

1995년기준 광공업동태조사

# 품 목 해 설 집

( III - I )

1998. 7



통 계 청

310. III  
통141  
1995. 4. 3 - 1

1995년기준 광공업동태조사  
**품 목 해 설 집**

( III - I )

1998. 7

통 계 청

## 머리말

본 품목해설집은 광공업동태조사의 조사대상품목인 665개 품목에 대한 해설을 수록하여 통계청이 수행하는 현장조사와 내용검토시 지침서로 활용하기 위한 목적으로 발행하였습니다.

광공업동태조사는 제조업을 비롯한 광업, 전기·가스업 부문의 각 사업체에서 생산하는 이들 품목들에 대하여 매월 생산·출하·재고 물량을 조사하여, 월별 산업활동동향을 분석하고, GDP 추계 등의 기초자료로 활용하는 중요한 통계조사입니다. 실제 현장조사를 수행하는데 있어서 조사대상 품목의 품질규격이 다양하고, 사업체마다 사용하는 품목명칭과 단위 등이 다르며, 또한 한 사업체에도 조사대상품목과 비조사대상품목이 동시에 존재하기 때문에 올바른 통계조사를 위하여 품목에 대한 정확한 이해가 매우 중요합니다.

우리청에서는 1974년도에 233개 품목이 수록된 품목해설서를 발간한 이후 몇 차례에 걸쳐서 새로운 품목해설집의 발간 시도가 있었으나 여러 가지의 사정으로 인하여 발간하지 못하다가 1990년기준 지수개편에 따라 1994년 12월에 678개의 대표품목에 대한 품목해설집을 두 번째로 발간한 바 있습니다.

이번에도 1995년 기준 지수개편을 마치고 약 1,300쪽에 달하는 품목해설집을 새로이 발간하게 되었습니다. 이 해설집이 현장조사에 많이 활용되어 광공업동태조사의 질적 개선에 큰 진전이 있게 되기를 기대합니다.

끝으로 그동안 자료수집에 적극적으로 협조해 주신 조사대상사업체 및 관련협회의 관계자와 통계청 지방사무소 직원 여러분께 깊은 감사를 드립니다.

1998년 7월

통계청 산업동향과장 권오봉

◎ 『광공업동태조사를 위한 조사대상품목해설집』 발간에 참여한 사람들

산업동향과장 : 권 오 봉

담당사무관 : 최 성 육

전 백 근

담당직원 : 송 금 영(석유정제, 화합물 및 화학제품)

심 상 육(의료·광학기계 및 시계, 자동차, 기타운송장비)

정 정 묵(고무 및 플라스틱, 비금속광물, 제1차금속)

이 복 현(조립금속, 기타기계 및 장비)

김 도 완(섬유, 의복 및 모피, 가죽·가방 및 신발)

서 만 영(광업, 음식료품, 담배)

김 영 란(사무기계, 전기기계, 영상음향 및 통신장비)

권 혁 빈(목재·나무, 종이, 출판 및 인쇄, 가구, 전기·가스)

임 무 호(대표품목 선정, 가중치 산출)

김 대 유(대표품목 선정, 가중치 산출)

송 요 성(대표품목 선정, 가중치 산출)

김 기 만(대표품목 선정, 가중치 산출)

양 인 자(자료정리 및 편집)

# 차례

< III - I >

C. 광업 .....	5
10. 석탄광업 .....	10
101. 무연탄광업	
13. 금속광업 .....	13
131. 철광업	
132. 비철금속광업	
14. 기타광업 및 채석업 .....	14
141. 토사석채취업	
142. 기타광업 및 채석업	
D. 제조업 .....	23
15. 음식료품 .....	33
151. 고기, 과실, 채소, 유지	
152. 낙농 품	
153. 곡물가공품, 전분 및 사료	
154. 기타식품	
155. 음    료	
16. 담배 .....	131
160. 담    배	
17. 섬유 .....	135
171. 방적, 직조 및 섬유가공	
172. 기타 섬유제품	
173. 편조업	

18. 의복 및 모피제품	219
181. 의    복	
182. 모피제품	
19. 가죽, 가방 및 신발	239
191. 가죽, 가방	
192. 신    발	
20. 목재 및 나무제품	265
201. 제재 및 목재가공	
202. 나무제품	
21. 펄프, 종이제품	287
211. 펄프, 종이제품	
22. 인쇄, 출판	325
221. 출    판	
222. 상업인쇄	
23. 코크스, 석유정제	339
231. 코크스 및 관련제품	
232. 석유정제	
24. 화합물 및 화학제품	373
241. 기초화합물	
242. 기타화학제품	
243. 화학섬유	
 <i>&lt; III - II &gt;</i>	
25. 고무 및 플라스틱제품	501
251. 고무제품	
252. 플라스틱제품	

26. 비금속광물제품	541
261. 유리 및 유리제품	
269. 기타 비금속광물	
27. 제1차금속	615
271. 철강	
272. 비철금속	
273. 금속주조	
28. 조립금속제품	687
281. 구조금속제품	
289. 기타조립금속제품	
29. 기타기계 및 장비	727
291. 일반목적용기계	
292. 특수목적용기계	
293. 기타가정용기구	
< III - III >	
30. 사무, 계산 및 회계용기계	913
300. 사무, 계산 및 회계용기계	
31. 기타전기기계	945
311. 전동기, 발전기, 전기변환장치	
312. 전기공급 및 제어장치	
313. 절연선 및 케이블	
314. 축전지 및 1차전지	
315. 전구 및 조명장치	
319. 기타 전기장비	

32. 영상, 음향 및 통신장비	1009
321. 전자관 및 기타 전자부품	
322. 통신기기	
323. 영상, 음향기기	
33. 의료, 정밀과학기기 및 시계	1103
331. 의료, 측정 및 정밀기기	
332. 사진 및 광학기기	
333. 시계 및 시계부품	
34. 자동차 및 트레일러	1141
341. 자동차엔진 및 자동차	
342. 자동차차체 및 트레일러	
343. 자동차부품	
35. 기타운송장비	1191
351. 선박	
352. 철도장비	
353. 항공기부품	
359. 기타 운수장비	
36. 가구 및 기타제조업	1231
361. 가구	
369. 기타제조업	
 E. 전기, 가스업	1285
40. 전기, 가스업	1287
401. 전기업	
402. 가스공급업	

<부록>

1. 품목별 가나다순 색인목록
2. 해설집 발간을 위한 참고자료 목록

# C. 광업

C. 광업해설	7
10. 석탄광업 품목해설	10
무연탄	10
연탄	11
13. 금속광업 품목해설	13
철광석	13
14. 기타광업 및 채석업 품목해설	14
화강암	14
쇄석	15
모래	16
자갈	17
석회석	18
고령토	19
납석	20
규석	21
천일염	22

## C. 광업

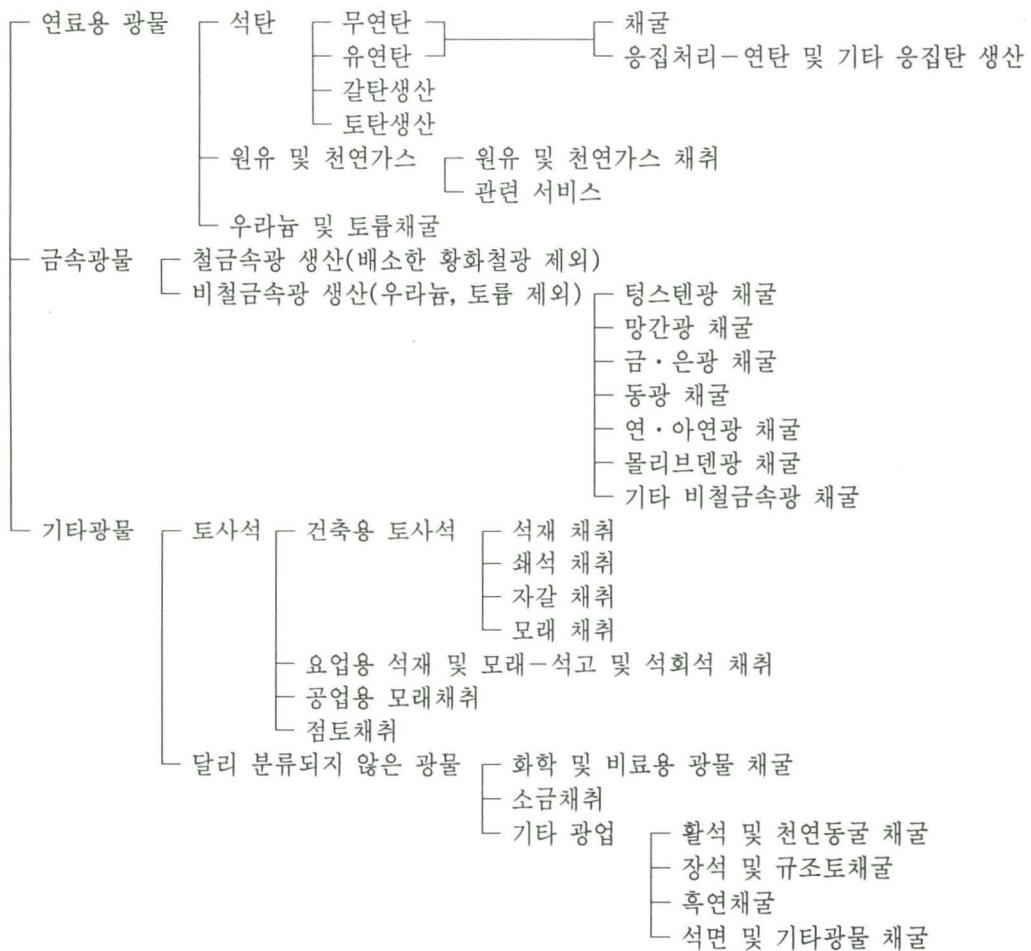
### 1. 개요

지하 또는 지표에서 비생물(광물)을 채취, 추출, 채굴하는 산업활동

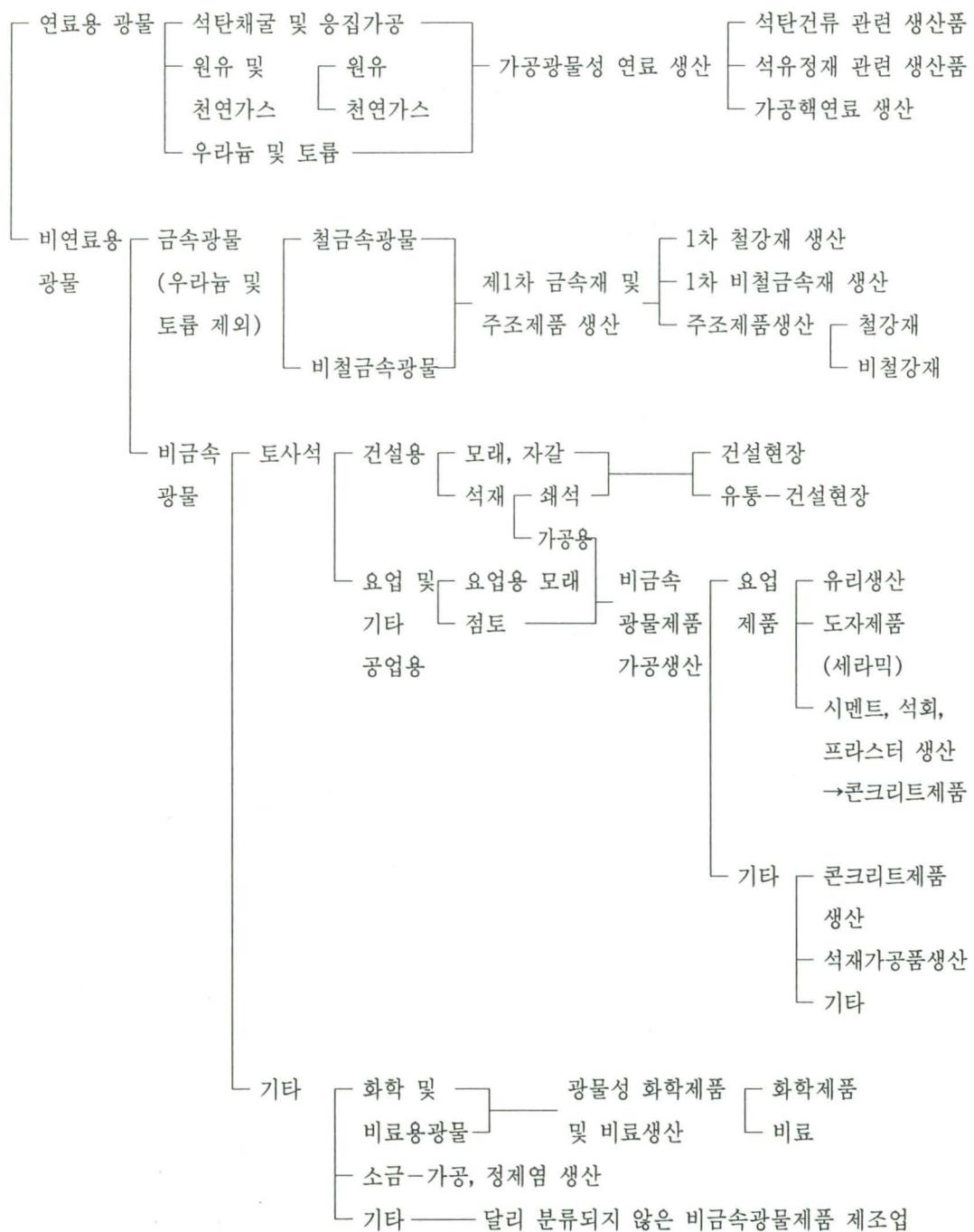
- 가. 유기 또는 무기물 불문
- 나. 고체·액체 또는 기체상태 불문
- 다. 광물의 선광, 정광활동을 포함한다.

### 2. 분류구조

가. 천연비생물(광물) 취득 생산



#### 나. 광물 관련 생산품



### 3. 타산업과의 관계

- 가. 계약에 의하여 광산구내에서 광물운반, 광물의 채굴, 채취 및 추출 등의 산업활동—광물의 종류에 따라 〈C : 광업〉에 분류되고, 광산외에서 광물의 운반작업 등을 행하는 경우에는 사업내용에 따라 〈C : 광업〉 이외에 각각 분류
- 나. 수수료 또는 계약에 의하여 유전, 가스천 천공 및 완성활동(112)
- 다. 원유, 천연가스를 파이프라인에 의하여 운송하는 산업활동(603)
- 라. 암석을 분쇄 및 가공하여 가공석재 및 석재품 제조(269)
  - └ 직접 채굴한 석재의 가공(141)
  - └ 특정 가공석제품만 제조(직접 채굴여부 불문) (269)
- 마. 쇄석 및 석분 생산
  - └ 구입한 석재의 분쇄처리(269)
  - └ 직접 채굴한 석재의 분쇄처리(141)
- 바. 점토를 채굴하여 요업제품 제조(269)
- 사. 연탄 및 기타 응집탄 생산(101)
- 아. 천연생수, 광천수의 포장생산 활동(155)
- 자. 생활용수, 공업용수의 집수, 정수, 배수활동(410)
- 차. 수수료에 의한 광물의 탐사 및 지질조사(742)
- 카. 수수료 또는 계약에 의한 광업권 개발(원유, 가스 제외) (451)
- 타. 광물의 채취, 채굴에서 가공까지 일관해서 행하는 경우에는
  - 1) 광물의 선광 및 정광활동은 채광활동을 직접 수행하는지의 여부를 불문하고 〈C : 광업〉에 분류되고,
  - 2) 비금속광산 동일 구역내에서 광물의 채굴에서 가공(기와, 시멘트 등)까지 일관해서 행하는 사업체의 산업활동은 원칙적으로 최종제품에 의하여(26)에 분류된다. 다만, 암석을 채굴해서 채석현장으로 운반, 가공까지 행하는 사업체의 산업활동은 광물의 종류에 따라 〈C : 광업〉에 분류됨.
  - 3) 또한 암석채굴을 행하지 않고 암석의 분쇄·분말 가공만을 행하는 사업체는 (269)에 분류된다.

### 4. 광업활동의 특성을 결정하는 요건

- 가. 채취·채굴되는 광물의 종류 또는 광물의 주된 용도와
- 나. 수수료 또는 계약에 의할 경우에는 수행하는 구체적인 용역사업내용을 파악하여야 한다.

## 10. 석탄광업 품목해설

품    목    명	품목번호	조사단위	가    중    치		
			생    산	출    하	재    고
무연탄 (Anthracite coal)	00100	M/T	4.1	6.8	48.9

### 1. 특 성

탄화가 잘 되어 연기를 내지 않고 연소하는 석탄, 역청탄(瀝青炭)보다 석탄화도(石炭化度)가 더욱 진행된 석탄으로 휘발분이 3~7%로 적고 고정탄소의 함량이 높다(85~95%). 따라서 연소시 불꽃이 짧고 연기가 나지 않는다. 비점결성(非粘結性)으로 코크스는 되지 않는다. 점화점이 약 490°C여서 불이 잘 붙지 않지만 화력이 강하고 일정한 온도를 유지하면서 계속적으로 탄다. 지질시대로 보아 주로 고생대의 오래된 지층에서 산출되며, 간혹 신생대 석탄으로도 지각변동의 동력작용이나 화산암의 열작용으로 무연탄화되어 있는 경우가 있다. 우리나라의 석탄은 대부분 무연탄으로 주로 고생대 평안계(平安系) 지층에서 산출되는데, 삼척탄전·강릉탄전·정선탄전·영월탄전·화순탄전 등이 여기에 속한다. 또한 중생대 대동계(大同系) 지층에서 산출되는 것으로는 충남탄전·문경탄전의 일부가 여기에 속한다.

### 2. 조사범위

무연탄만 조사.

※ 유연탄, 갈탄, 역청탄, 아탄은 제외

### 3. 주요 제조회사

동원탄좌, 삼척탄좌, 경동상덕광업소, 한보에너지, 대한석탄공사

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
연 탄 (Domestic briquette)	00200	M/T	2.6	3.9	-

## 1. 성 질

연탄은 공업용과 가정용 두 가지가 있다. 공업용 연탄은 현재 우리 나라에서는 마세크탄(일명 조개탄)이라 부르며, 광공업동태조사에서는 대상외 품목이고 여기서는 보통 연탄이라 부르는 가정용 연탄에 대하여 해설하고자 한다.

연탄의 일반적인 성질로

- ① 성분이 균일하다.
- ② 용도에 의하여 원료를 선택하고 회분(灰分), 휘발분, 황분(黃粉) 등을 가감할 수 있다.
- ③ 입도(粒度)를 자유로이 할 수 있다.
- ④ 미분(微粉)이라 쓰기 어려운 것을 덩어리로 만들어 쓸 수 있다.
- ⑤ 형상(形狀)이 일정해서 연소할 때 통풍이 좋다.

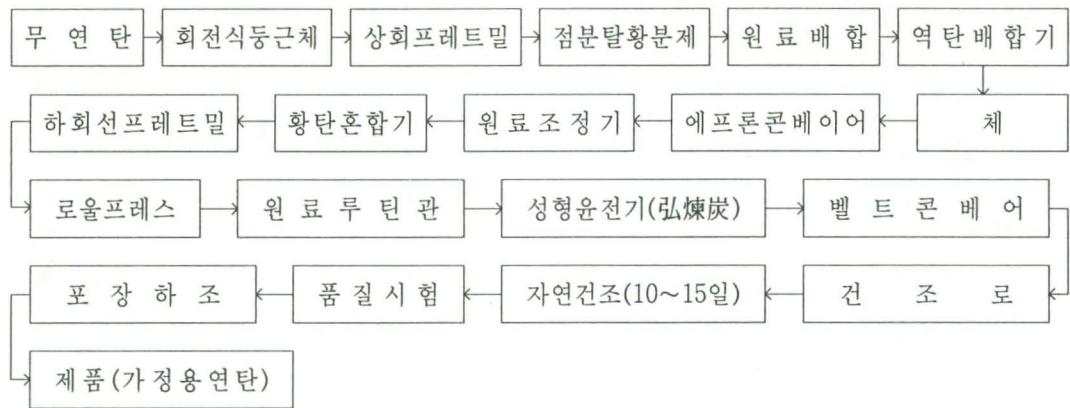
이상의 좋은 점도 있으나 연소할 때 유독유취(有毒有臭)의 아황산(亞黃酸)가스, 무색무취(無色無臭)의 일산화탄소(一酸化炭素)가 발생하여 해마다 수많은 인명피해를 입히는 문제점이 있다.

## 2. 원재료

무연탄분(無煙炭粉), 황토(黃土), 석회석분말(石灰石粉末), 물 등

## 3. 제조공정

가정용 연탄의 성분은 생산지에 따라 약간 차이가 있으나 대체로 고정탄소(固定炭素) 60%를 기준으로 한다. 또한 황토 혼합율은 제조업자에 따라 다르나 10%를 섞어 쓰고 황(黃)이 3% 이상인 원탄(原炭)을 쓰는 공장에서는 석회석분말(石灰石粉末)을 5~8% 혼입하여 연소할 때 아황산(亞黃酸) 가스가 발생하고 가스가 탄에 결합되어 아황산으로 잔유하므로 아황산가스 냄새를 약화시킨다.



#### 4. 조사범위

조개탄, 응집탄 제외, 보통 가정용연탄만 조사.

#### 5. 주요 제조회사

삼천리연탄, 동원산업, 대성산업, 삼표에너지

### 13. 금속광업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
철광석 (Iron ore)	00300	M/T	1.5	0.9	-

#### 1. 특 성

경제적으로 가행할 수 있는 철을 함유한 광석으로 철은 금속원소의 하나로 비중 7.8의 대표적 중금속이다. 새로운 단면은 검은 빛을 띤 은백색으로 빛나지만 대기 중에서 곧 산화되고 광택을 잃는다. 녹에는, 검고도 치밀하며 표면 보호력이 강한 검은 녹과, 적갈색으로 벗겨지기 쉬운 이른바 부식이라고 하는 붉은 녹이 있다.

#### 2. 용 도

선철

#### 3. 조사범위

적철광, 자철광, 갈철광을 조사, Fe 56%로 환산하여 조사

※ 황철광은 제외

#### 4. 주요 제조회사

동원광업, 성진철광

## 14. 기타광업 및 채석업 품목해설

품    목    명	품목번호	조사단위	가    중    치		
			생    산	출    하	재    고
화강암 (Granite)	00500	M/T	6.5	3.5	6.1

### 1. 특 성

석영과 장석류를 주성분으로 하는 비교적 조립완정질의 암석을 말한다. 유색화강암은 무색화강암에 비해서 수량이 적다. 화강암류는 어느것이나 미량의 인회석, 설석, 저콘, 갈협석, 지철석 등을 포함한다.

### 2. 종 류

화강암은 석영·칼륨장석(정장석·미사장석을 말한다) 및 사장석의 조합으로 된 삼각도에서 석영의 양이 10% 내지 60% 범위에서, 칼륨장석의 전 장석량에 대한 비율이 ① 2/3 이상인 것을 협의화강암(I), ② 2/3에서 1/3 사이의 것을 아다멜라이트(국제지질학회 심성암분과에서는 화강암(II)라고 한다), ③ 1/3에서 1/8 사이의 것을 화강섬록암, ④ 1/8 이하의 것을 석영섬록암으로 세분한다. 유색광물의 종류에 따라서는 복운모(復雲母)화강암·흑운모(黑雲母)화강암·각섬석(角閃石)화강암·투휘석(透輝石)의 화강암은 한국의 경기지대·영남지대·옥천 대에서와 같은 광물조성·화학조성으로 보아 아다멜라이트나 화강섬록암에 속하는 것이 많고 경상분지에서와 같이 지괴운동에 수반해서 관입한 협의화강암에 속하는 것이 많다.

### 3. 용 도

건축용과 토목용으로 사용.

### 4. 조사범위

흑운모화강암, 백운모화강암 포함.

※ 화강암을 가공하여 만든 석물제품은 제조업(36800, 36900)으로 조사.

### 5. 주요 제조회사

안성골재, 동아석재, 내산석재, 대성광산

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
쇄 석 (Crushed stone)	00600	천 m <sup>3</sup>	19.8	15.3	-

### 1. 특 성

각종 암석을 일정한 크기로 분쇄한 돌조각

### 2. 용 도

건축용, 도로포장, 철도노반용

### 3. 주요 제조회사

봉재석산개발, 서우토건, 원동개발, 한창산업

쌍용자원개발



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
모 래 (Sand)	00700	m <sup>3</sup>	8.2	7.3	2.5

### 1. 특성 및 종류

지름이 2~0.02mm 사이의 암석편이나 광물편의 총칭. 2~0.02mm 사이의 모래를 조사(糟砂), 0.2 ~0.02mm 사이의 모래를 세사(細砂)라 한다. 광물 조성에 따라, 석영이 많은 석영사, 유색 광물이 많은 흑사(黑砂), 회록석이 많은 녹사(綠砂) 등으로 불리기도 한다. 성인이나 퇴적 장소에 따라, 산사(山砂) · 강사(江砂) · 해사(海砂) · 사구사(砂丘砂) · 화산회사(火山灰砂) 등으로 나눈다. 강사는 토목 · 건축 재료로서 중요하며, 콘크리트용 모래로서는 석영사가 좋다. 모래가 교결(膠結)하여 암석화한 것이 사암(砂岩)이다. 모래는 실트(silt, 0.02~0.002mm) · 점토(0.002mm 이하)와 함께 토양을 조성하는데, 모래는 점토와는 달리 양분을 보유 · 공급하지 않는다. 그 반면에 기계적으로 식물을 받치고, 또 틈이 있으므로 공기나 물이 잘 통한다. 세토(細土) 중 모래의 함량이 85% 이상의 토양을 사토(砂土)라 하며, 이것은 다시 모래 함량이 90~95% 이상의 사토와 85~95%의 양질사토(壤質砂土)로 나누어지며, 조사(粗砂)가 50% 이상의 것을 조사토(粗砂土) · 조양질사토(粗壤質砂土) 등으로 나눈다.

### 2. 용 도

건축용, 도로포장, 철도노반용

### 3. 조사범위

강변, 해변에서 자연상태로 채취한 것으로 불순물을 제거한 상태의 것을 조사  
※ 산업용 모래(규사)는 제외

### 4. 조사방법

구·시·군에서 모래 채취량을 조사

품    목    명	품목번호	조사단위	가    중    치		
			생    산	출    하	재    고
자    갈 (Gravel)	00800	m <sup>3</sup>	1.3	1.0	-

## 1. 특성, 종류

암석이 풍화작용 등으로 인해 붕괴하고, 마모작용(磨耗作用)으로 둥그스름해진 조립(粗粒) 석재. 암석을 부수어 만든 모난 석재는 쇄석(碎石)이라 하여 자갈과 구별한다. 지름 5mm 이상의 것을 자갈이라 하며, 산출 장소에 따라, 강자갈·바다자갈·산자갈로 구별된다. 석재로 사용하기 위해서 일정한 지름 내로 선별한 것, 모래 등을 물에 씻어 없앤 것 등이 있다. 가장 큰 지름을 붙여서, 가령 4mm 선별 자갈 등으로 부르기도 한다. 광물조성은 산지의 암석조정에 따라서 다르며, 색·광택·석리(石理)기타의 특징도 모암의 성질에 준한다. 보통의 자갈은 비중 2.4~2.8, 흡수율 0.6~0.8%의 범위에 속한다.

자갈은 산출장소에 따라 각각 다음과 같은 특징이 있다. 강자갈은 물에 씻기면서 운반된 것 이므로 둥그스름하고 깨끗하다. 바다자갈은 바닷가에서 채취되는 것이므로 파도작용으로 지름이 비교적 고르며, 염분이 묻어 있다. 염분이 해로울 때에는 물로 씻어서 제거한다. 산자갈은 옛 하상(河床)에서 채취되는 것이며, 유기성 부식토나 점토 등이 묻어 있어서 물로 씻어서 사용한다.

## 2. 용 도

시멘트 콘크리트나 아스팔트 콘크리트용 골재(骨材)로서 궤도(軌道)의 도상(道床), 구조물의 기초, 지하 배수공사용, 수도의 여과 재료 등 건축 자재로서 널리 사용된다.

## 3. 조사범위

강변, 해변에서 자연상태로 채취한 것으로 불순물을 제거한 상태의 것만 조사  
※ 막자갈은 제외

## 4. 조사방법

구·시·군에서 자갈 채취량을 조사

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
석회석 (Limestone)	00900	M/T	8.3	5.9	3.1

### 1. 특성, 종류

탄산칼슘  $\text{CaCO}_3$ 을 주성분으로 하는 퇴적암의 총칭. 일반적으로 세립(細粒)·괴상의 무구조의 암석이다. 백색 또는 회색인데, 불순한 것은 암회색이나 흑색 등을 띤다. 석회석이라고도 한다. 초상(礁狀)이라 하는 산호초 같은 괴상 또는 돌상의 암체를 이루는 경우와 지층 사이에 끼워져 층상(層狀)을 이루는 경우가 있다. 육지로부터 공급되는 쇄설물(碎屑物)이 적고, 비교적 pH가 높은 곳에서, 탄산석회질의 껍질을 분비하는 생물에 의하여 유기적으로 침전 고정되거나, 또는 바닷물에서 직접적으로 무기적 화학작용에 의하여 침전하여 생성된 것으로 생각된다. 그러나 그 작용의 과정이나 대량 침전이 왜 이루어졌는지에 대해서는 확실히 알려져 있지 않다. 이 밖에 석회질의 쇄설물 및 화석의 파편으로 된 것도 있으며, 입도(粒度)로 보아 석회질 루다이트(지름 2mm 이상), 석회질 아레나이트(16분의 1~2mm), 석회질 루타이트(16분의 1mm 이하)로 분류된다.

지질시대 전반을 통하여 보면, 석회암은 오르도비스기(紀)에서 실루리아기까지, 석탄기에서 패룸기 전기까지 및 쥐라기에서 백악기에 걸쳐 잘 발달되어 있다. 화석은 유공충·석회조(石灰藻)·바다나리·산호·쌍폐류(雙貝類) 등 탄산칼슘의 껍질을 가진 것이 많아서 지질시대를 결정하는데 사용된다. 퇴적 당시의 고환경이나 생물계의 모습을 암시하므로 지사학적·고생물학적으로 중요하다.

### 2. 용 도

시멘트·제철·카바이드·비료·석재·석회·내화재·판유리·도자기 등의 원재료로 대량으로 사용되고 있다.

### 3. 조사범위

- 가. 백운석을 포함
  - 나. 자체 채굴한 석회석을 분쇄 출하  $\Rightarrow$  석회석으로 조사
- ※ 구입한 석회석을 분쇄 출하는 제외
- ※  $\text{CaO}$  50%로 환산하여 조사

### 4. 주요 제조회사

아시아시멘트, 한라시멘트, 동양시멘트, 쌍용자원개발, 한일시멘트

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
고령토 (Kaoline)	01000	M/T	1.4	1.0	-

### 1. 특성, 종류

바위 속에 있는 장석(長石) · 정장석(正長石) · 소다 장석(長石) · 회장석(灰長石) 같은 장석류가 탄산 또는 물에 의해 화학적으로 분해되는 풍화에 의해 생성된다. 그 성분은  $H_2Al_2Si_2O_5H_2O$ 나  $H_4Al_2Si_2O_8$  등으로 나타나는 함수규산(含水硅酸) 알루미늄이다. 보통 원성토(原成土)로 된 바위 위에 수 미터의 두꺼운 층이 생겨 발달하는 일이 있다. 우리나라에서는 흔히 백토(白土)라고 하며, 경상남도 하동(河東) 지방에 질이 좋은 백토가 많이 생산된다. 그 이웃인 전라남도에도 분포하고 있으며, 경기도 · 강원도 일부에서도 생산되고, 평안남도에서도 많이 생산되며, 함경도 · 황해도에서도 나온다. 순백색이나 약간 회색을 나타내는 것이 있지만, 높은 온도에서 구워내면 흰색이 된다.

### 2. 용 도

도자기 원재료

### 3. 조사범위

바위속에 있는 장석이 풍화작용에 의하여 형성된 흰빛 또는 잿빛을 띤 흙으로 백토포함.

### 4. 주요 제조회사

민경산업, 고령토광산, 동해화학 공업, (주)대명

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
납 석 (Pyrophyllite)	01100	M/T	1.3	0.6	-

### 1. 특성, 종류

원래는 엽립석(葉蠟石)을 주성분으로 하는 암석 또는 광석의 일반명. 곱돌이라고도 한다. 백색 또는 담갈색 등 여러 가지가 있으며, 치밀한 비결정질(非結晶質)의 표면은 석립(石蠟) 같은 측감이 있다. 주성분 광물의 종류에 따라서 엽립석질납석(엽락석·석영·디아스포어·강옥·고령토광물·견운모 등), 고령토질 납석(카올리나이트·디카이트·석영·디아스포어·베마이트 등), 견운모질 납석(견운모·석영·카올리나이트)으로 대별된다. 유문암·안산암·석영반암 등 화산암이 열수(熱水) 변성작용을 받아 생성된 것이다.

### 2. 용 도

인재(印材)·조각재·석필 등으로 사용되어 왔는데, 용도가 넓어져 내화(耐火) 벽돌·내화모르타르·용융 도가니 등의 내화재, 타일이나 유약(釉藥), 살충제, 아스팔트충진제 등 도자기의 원료, 농약 등에도 사용된다.

### 3. 조사범위

수분함량이 적은 연질광물로서 용이하게 분쇄되어 쓰이는 광물

### 4. 주요 제조회사

성산광산, 민경산업, 완도광산, 대현광업, 보배광업사

품 목 명	품목번호 01200	조사단위 M/T	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			1.9	1.7	2.6

### 1. 특성, 종류

주로 석영으로 된 광석. 성분은 무수규산(無水硅酸)  $\text{SiO}_2$ . 순도가 높고 흰색의 것을 백규석이라 하는데, 페그마타이트·석영맥(石英脈) 규암·처트(chert)에서 산출된다. 규산분 95~97% 이상. 특히 페그마타이트에 포함된 것은 장석과 함께 채굴되기 때문에 장규석(長矽石)은 석영질의 암석이 풍화하여 토상(土狀)을 이루는 것으로서 다소 점토가 섞여 있다. 내화(耐火) 모르타르나 시멘트의 혼합재로 사용되며 규산분 90% 정도이다. 노재(爐材) 규석은 처트의 일종으로, 철분을 함유하므로 적색을 띠는 각력(角礫)이 있다.

### 2. 용 도

내화벽돌의 주원료로 사용된다. 또한 내장석(內長石)은 규석의 작은 조각으로서, 지름 5~15 cm이며, 도자기 원료 분쇄용 볼밀(ball mill)의 내장용에 사용되며, 주강사, 주물사, 유리공업, 전자산업에도 두루 사용된다.

### 3. 조사범위

규소 성분을 주로 함유하고 있는 암석

※ 규사(산업용 모래) 제외

### 4. 주요 제조회사

유창기업, 진성소재, 만덕광업

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
천 일 염 (Salt)	01300	M/T	생 산	출 하	재 고
			1.8	0.7	-

## 1. 개 요

염전에서 햅볕으로 바닷물을 증발시켜 만든 소금. 논처럼 점토로 바닥을 굳힌 천지를 만들어 한쪽 끝에서부터 햅볕으로 농축된 바닷물을 순차적으로 읊겨, 마지막 결정지에서 제품으로서의 소금의 결정이 생산된다. 강우량이 적고 햅볕이 강한 아프리카, 인도, 남아메리카 등에서 성하다. 우리나라에서도 옛날부터 천일제염 방법으로 소금을 생산해 왔다.

## 2. 용 도

조미료

## 3. 조사범위

- 가. 염전에서 얻은 자연염을 조사
- 나. 암염(등축정계에 속하는 광물), 제재염은 조사제외

## 4. 조사방법

대한염업조합 도지부에서 조사

# D. 제조업

D. 제조업해설	25
15. 음식료품	33
16. 담배	131
17. 섬유	135
18. 의복 및 모피제품	219
19. 가죽, 가방 및 신발	239
20. 목재 및 나무제품	265
21. 종이제품	287
22. 인쇄출판	325
23. 코크스 및 석유정제	339
24. 화합물 및 화학제품	373
25. 고무 및 플라스틱	501
26. 비금속광물제품	541
27. 제1차 금속산업	615
28. 조립금속제품	687
29. 기타기계 및 장비	727
30. 사무, 계산 및 회계용기계	913
31. 기타 전기기계	945
32. 영상, 음향 및 통신기계	1009
33. 의료, 광학기계 및 시계	1103
34. 자동차 및 트레일러	1141
35. 기타 운송장비	1191
36. 가구 및 기타제조업	1231

## D. 제조업 해설

### I. 개요

1. 각종 재료(물질 또는 구성요소)를 생산과정에 투입하여 투입된 물질과 본질적으로 다른 성질을 갖도록 변환시켜 새로운 산출물을 생산하고 이를 판매하는 산업활동을 말한다.

가. 투입물  $\xrightarrow{\text{(변환)}}$  산출물  $\longrightarrow$  제조 : 본질적인 성질의 변화

나. 투입물  $\xrightarrow{\text{(개선)}}$  산출물  $\longrightarrow$  비제조 : 투입물의 품질개선(본질적인 성질의 변화가 없음)

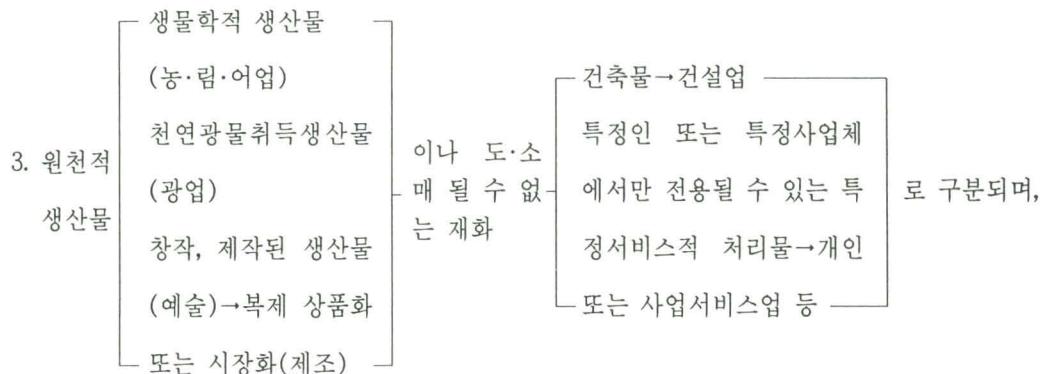
다. 각종 재료에  $\begin{bmatrix} \text{물리적} \\ \text{화학적} \end{bmatrix}$  작용을 가하여 그  $\begin{bmatrix} \text{물리적} \\ \text{화학적} \end{bmatrix}$  성질을 변환시키는 활동으로서,

라. 그 가공(변환) 활동은  $\begin{bmatrix} \text{공장} \\ \text{가내} \end{bmatrix}$ 에서  $\begin{bmatrix} \text{동력기계} \\ \text{수공기구} \end{bmatrix}$ 에 의하여  $\begin{bmatrix} \text{반제품} \\ \text{완제품} \end{bmatrix}$  상태의 제품을 제조

하며 제조된 제품은  $\begin{bmatrix} \text{도매} \\ \text{소매} \end{bmatrix}$  될 수 있다.

마. 이러한 가공활동은 주문(수수료 또는 계약)에 의하여 생산·제공할 수도 있고, 자기 책임 하에서 일반시장을 목표로 직접 특정제품을 생산할 수도 있다.

2. 이러한 생산품은 도매 또는 소매시장에서 통상적인 거래될 수 있는 시장성을 갖는 유통재화 이어야 하며 또한 자사내에서 사용되는 재화의 생산은 그 출하되는 주생산품의 생산을 위한 보조적 또는 부수적인 산업활동으로 보아 별도로 파악되지 않으며, 다양한 제품들을 복합적으로 생산하는 경우에는 그 주된 생산활동에 따라 산업을 분류한다.



4. 또한, 구입한 물질을 단순히 분할, 선별, 정리, 재포장 등과 같이 처리물품의 본질적 성질이 변환되지 않는 처리활동은 제조활동으로 볼 수 없다.

5. 예컨대

가. 구입한 벌크상태의 상품(곡물, 육고기, 화학제품 등)을 기계적인 시설에 의하여 소량 분할, 포장하여 판매하는 경우에는 제조업으로 분류되지 않고, 도소매업으로 분류되고,

나. 냉동활동이라도 냉동결과 그 냉동물의 본질적 성질이 변화되지 않는 냉동(도살고기 냉동)은 가공활동으로 보지 않으며, 정육점등의 판매업소에서 일반적으로 처리되는 분할, 포장 또는 선별, 정리 등을 도·소매과정에서 부수적으로 처리되는 활동으로 보아야 한다.

## II. 분류 구조

### \* 재화의 가공생산 (산업분류)

음식료품 및 담배 제조업	음식료품 제조업	(15)
	담배 제조업	(16)
— 섬유, 의복, 모피, 가죽 가공 및 신발 제조업	— 일차 섬유가공 및 기타 섬유제품 제조업 — 의복제품 및 모피가공업 — 가죽가공, 가방, 마구류 및 신발 제조업	(17) (18) (19)
— 목재, 종이, 출판 및 인쇄업	— 목재 및 나무 제품 제조업(가구제외) — 종이 및 종이제품 제조업 — 출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	(20) (21) (22)
— 광물성 가공연료, 화학 제품 및 고무, 플라스틱 제품 제조업	— 연료용 광물 가공연료 제조업 — 화합물 및 화학제품 제조업 — 고무 및 플라스틱제품 제조업	(23) (24) (25)
— 토사석제품 제조업	— 기타 비금속 광물제품 제조업	(26)
— 일차금속 및 조립금속 제품 제조업	— 일차금속제품 제조업(27) — 조립금속제품 제조업	(271) (28)
	— 일차 철강재 — 일차 비철금속재 — 주조제품	(272) (273)

기계장비 및 기기 제조업	일반산업용 및 기타 기계 및 장비 제조업	(29)
	사무, 회계 및 계산기계 제조업	(30)
	전기용 기계 및 기타 전기기구 제조업	(31)
	음향 영상 및 통신장비 제조업	(32)
	의료, 정밀 광학기기 및 시계 제조업	(33)
	운수장비	
	자동차 및 트레일러 제조업	(34)
	기타 운수장비 제조업	(35)
가구 및 기타 제품 제조업	가구 및 기타 제품 제조업(36)	
	가구제품	(361)
	기타 제품 제조	(369)
재생재료 가공처리업		(37)

### III. 타산업과의 관계

제조활동			
내용	산업분류	내용	산업분류
• 제조 또는 구입한 기계부품의 조립활동은	그 조립되는 제품의 종류에 따라 분류	• 건물 또는 구축물의 구성조직 또는 구성재를 용지위에 조립설치하는 경우는	「45 : 건설업」에 분류
• 각종 산업용 기계장비를 특정사업장에 직접 조립·설치를 전문으로 하는 사업체는	그 조립·설치되는 기계장비의 종류에 따라 분류	• 각종 산업용 기계장비를 제조 또는 도소매하는 전문업체가 그 기계장비의 판매에 관련하여 장치·설치까지 해주는 경우에는	제조 또는 도소매업에 분류
• 산업용(사무용 제외) 기계장비의 수리를 전문으로 하는 사업체는	수리되는 기계장비의 종류에 따라 분류	• 산업설비를 용지위에 조립설치하거나 조립된 기계장비를 건물 또는 용지위에 부착 또는 설치를 전문으로 하는 사업체의 산업활동은	「45 : 건설업」에 분류

제조활동		비제조활동	
내용	산업분류	내용	산업분류
• 기계장비의 개조, 혁신, 재생하는 사업체는	재생, 개조되는 기계장비의 종류에 따라 분류	• 자동차, 가정용기기 및 장비, 기타 소비자용품의 수리를 전문으로 하는 사업체는	「5020 : 자동차 수리업」 또는 「5260 : 개인 및 가정용품 수리업」으로 분류
• 기계장비의 전용구성품, 부속품 및 부품을 전문적으로 제조하는 경우		• 컴퓨터 및 기타 사무용 기계장비의 수리를 전문으로 하는 사업체는	「72500 : 사무, 회계, 계산기기의 유지 및 수리업」으로 분류
- 조립제조하는 경우는	그 전용구성품이 사용되는 기계장비 제조와 동일 산업으로 분류		
- 금속의 주조, 단조, 압형, 분말 야금방법등의 특정생산방법에 의한 제조는	그 가공방법별로 분류(273, 2891등)		
- 도자기, 플라스틱, 고무등과 같이 특정재료의 사출, 성형방법에 의하여 제조될 경우는	그 재료 및 성형등의 가공방법에 따라 분류		
• 기계장비의 일반(범용성, 비전용성) 기계 및 구성품을 조립제조할 경우에는	그 구성품이 사용될 기계와는 관계없이 그 일반기계 및 구성품의 종류에 따라 분류(291)		

제조 활동		비제조 활동	
내용	산업분류	내용	산업분류
• 신문, 잡지, 도서출판업은	「221：출판업」 으로 분류		
• 구입한 농림수산물의 가공 활동은	생산품의 종류 에 따라 분류	• 자기가 직접 생산한 농림수산물의 가공은	그 생산활동에 따라 농림수산업에 분류
• 수수료 또는 계약에 의한 특정제품을 직접 제조하여 주문자에게 납품하는 임가공 활동은	일반적으로 그 제조되는 제품의 종류에 따라 적합한 제조업(특정 항목으로 명시된 경우 제외)에 분류		
• 특정제품을 직접 제조하지 않고 계약업체에 위탁 제조하게 할 경우라도 다음 4가지 조건이 충족된다면,	그 제품의 제조 산업으로 분류 ※광공업동태조사에서는 적 용되지 않음	• 제시된 4가지 조건중에서 한가지라도 충족되지 않는 것이 있다면	도·소매업에 분류
- 소요되는 각종 원재료 일체를 자기계정으로 구입하여 계약업체에 제공			
- 자기 명의로 제품을 제조하게 하고,			
- 이를 인수하여 자기책임과 시장관리하에서 시장에 직접 판매			

제조활동		비제조활동	
내용	산업분류	내용	산업분류
• 직접 채굴한 석회석으로 시멘트 제조는	「26941 : 시멘트 제조업」에 분류	• 직접 채굴한 석재로 쇄석, 가공석재 및 석재가공품 제조활동은	「1410 : 토사석 채취업」에 분류
• 직접 채굴한 점토로 요업제품 제조는	「2691 : 일반 도자기 제조업」에 분류		

#### IV. 제조활동의 분류상 유의사항

1. 제조활동의 특성은 제조활동을 수행하는데 필요한 생산요소 및 생산요소의 결합형태, 생산품의 종류에 따라 결정된다. 다시 말하면 출하·판매되는 생산품명 및 그 용도와 수요시장, 생산에 투입된 주된 재료, 생산시설, 생산과정 및 기술, 생산조직 등 산업활동요소의 결합상태등에 따라 그 제조활동은 특성화 되기 때문에 다음 사항을 기본적으로 파악하여야만 된다.

가. 출하, 판매되는 생산품명

나. 생산품의 용도, 기능 및 수요주체

- 용도 및 기능—구체적 작동기능, 원리와 용도를 파악

- 수요주체—개인 또는 가정용, 산업체에서의 생산자재용, 특정목적용 인지의 여부 파악

다. 사용된 주원료 및 재료명

라. 가공 또는 제조시설, 방법, 공정 및 생산기술

마. 활동의 결합상태, 생산조직 및 단계

2. 수직적 또는 수평적인 활동의 결합관계 등을 아래의 예시와 같이 구체적 또는 종합적으로 파악하여야 한다.

(예)

- 농림수산물가공에서 농림수산물이 [직접 생산한 것] 인지를 명시

- 석제품의 가공에서 석재를 [직접 채굴한 것] 인지를 명시

- 직물제품제조에서는 [직접 편조한 원단] 인지를 명시

- 편조원단 의류제조의 경우 [직접 편조한 원단] 인지를 명시하여야 한다.
3. 그러나 기계장비 등은 그 용도와 기능에 따라 분류하고 있으므로 생산되는 기계장비의 기능과 용도만을, 또는 어떤 경우에는 재료와 제품명 중 특정사항만 알아도 그 활동의 특성이 파악될 수 있는 경우도 있다.
  4. 여기에 대하여 고려해야 할 사항은 기계적인 시설에 의하여 어떤 물질이 처리된다 하더라도 그 처리결과 그 물질의 본질적인 성질의 변화가 있는 것인가, 없는 것인가를 고려해야 한다.  
(예)
    - 도살고기를 냉동, 분할 및 절단, 세절, 포장하는 경우는 그 본질적 성질을 변환시키지 않는 것(비제조활동)으로 보며
    - 도살고기 이외의 식품을 구입한 상태로 냉동시키는 것은 그 본질적인 성질을 변환시키는 활동(제조활동)으로 보고,
    - 특정 가공활동(어육제조, 만두제조 등)에 부수되는 냉동활동은 그 특정가공활동의 부수적 활동으로 본다.
    - 따라서 처리물의 본질적 성질을 변환시키지 않는 품질개선활동(선별, 정리, 보조물의 첨가, 여과, 소독, 살균 및 재포장, 불순물 제거 등)과 생산 또는 판매과정에서 통상적으로 부수될 수 있는 처리활동은 제조활동으로 보지 않고, 그 주된 활동의 보조적 또는 부수적 활동으로 본다.

## 15. 음식료품

15. 음식료품 제조업 해설	35
15. 음식료품 제조업 품목해설	39
햄	39
소시지(축육)	41
농산물통조림	43
김치	44
어육연제품	45
수산물통조림	47
냉동물고기	48
가공어패류	49
대두유(식용)	50
대두박	51
마가린	52
쇼팅	53
옥수수유	54
참기름	55
분유	56
아이스크림류	57
시유	59
유산균발효유	60
치즈	61
냉동식품	63
밀가루	65
전분	66
배합사료	67
물엿	70
과당	71
레토르토 식품	73
혼합조제분말	74
가공해조류	75
빵 및 케익	76

건과자 및 스낵류	78
설탕과자	79
껌	82
정당	83
라면류	85
국수	87
화학조미료	88
혼합조미료	90
간장	91
고추장	93
마요네즈	94
커피크리머	95
커피	96
홍삼	98
두부	100
가공차	101
건강보조식품	103
케찹	106
커피음료	107
주정	108
소주	110
위스키	112
탁주	114
청주	116
맥주	119
맥아	121
포도주	122
탄산음료	124
과즙음료	125
혼합음료	127
두유	128
먹는 샘물	130

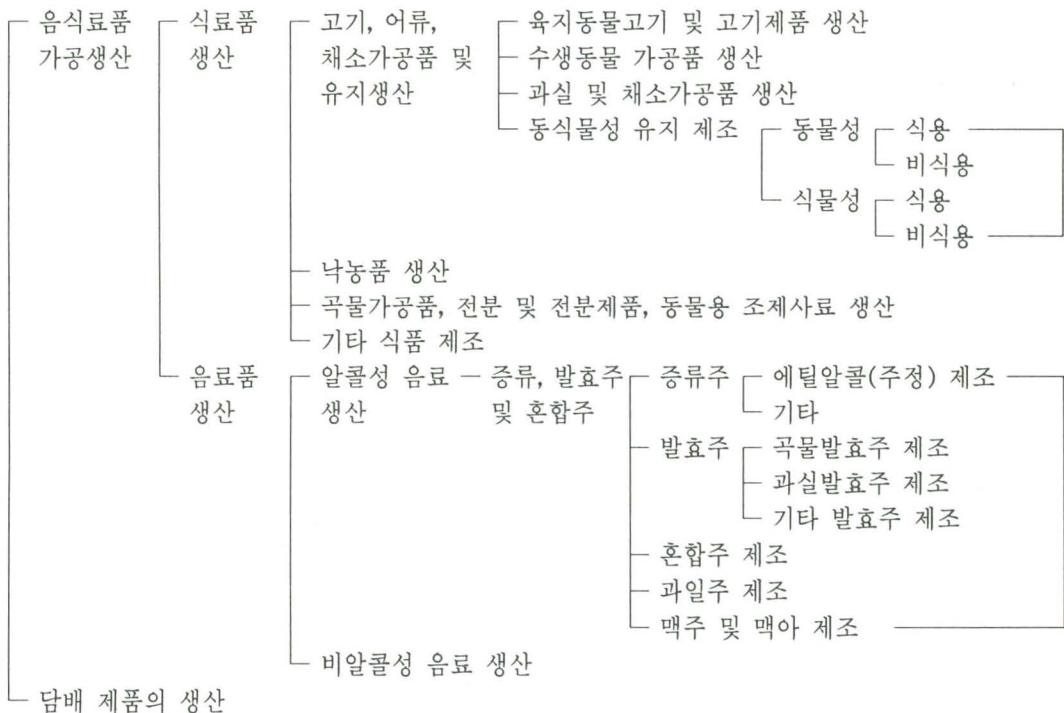
## 15. 음식료품 제조업

### 1. 개요

- 가. 구입한 식용 동식물 및 동식물성 물질을 물리적·화학적으로 처리하여
- (1) 사람이 먹을 수 있는 음식료품, 음식 보조제품 및 관련제품
  - (2) 동물용 사료
  - (3) 식용 또는 비식용 동식물성 기름을 생산하여 판매하는 산업활동을 말한다.
- 나. 동식물을 직접 생산하는 사업체에서 동식물을 가공처리하여, 가공음식료품을 생산할 경우에는 그 동식물의 생산활동(농림수산업)으로 분류되며,
- 다. 단, 자기가 직접 생산한 동식물 및 동식물성 물질을 가공처리하는 별도의 전문인력과 시설을 갖추고 가공처리하고, 그 처리활동을 별도로 분리파악할 수 있을 경우에는 별개의 사업체로 분리하여 제조업으로 분류한다.

### 2. 분류 구조

- 식용 동식물 및 동식물성 물질의 가공



### 3. 음식료품 제조 산업결정요인

가. 음식료품 가공활동의 특성을 결정하는 요인은 구입 또는 직접 생산한 동식물성 물질(재료명)을 어떤 시설과 방법에 의하여 처리하며 생산·판매되는 제품(생산품명)은 어떻게 사용(생산품의 용도)되는가 등이며 다음과 같은 내용을 파악하여야 한다.

- (1) 가공·생산하여 판매 또는 제공하는 음식료품의 명칭
- (2) 생산품 제조에 사용되는 주원재료와 보조재료명
- (3) 이를 원재료를 가공처리하는 방법·과정 및 기법
- (4) 생산된 음식료품의 용도, 사용방법
- (5) 가공 원재료의 직접 생산여부를 파악하여야 한다.

나. 또한 더욱 중요한 것은 기계적 공장식 설비내에서 식품재료가 처리된다 하더라도 이러한 처리과정을 거쳐 투입된 재료의 성질이 본질적으로 변화되느냐의 여부를 판단하여야 한다.

- (1) 일반적인 음식료품 가공방법으로 인식되는 처리활동(훈제, 가열, 염장, 건조, 조리, 냉동 등)이 수행되어야 한다.
- (2) 현실적으로 서로 다른 품명을 가지고 있어야 하며,
- (3) 원재료 상태로 재 전환 또는 상호 대체성이 없어야 한다.
- (4) 따라서 용도 및 수요대상이 특성화 또는 한정화되어야 되며,
- (5) 일반적인 가공처리 절차상 동일선상의 다른 단계로 인식될 수 있는 가공정도의 차이를 요구한다.
- (6) 가공된 것을 동일방법으로 재처리할 때, 그 제품은 변화되지 않는다고 볼 수 있으므로 이러한 방법은 가공활동이 아니며, 보조적 또는 부수적 활동으로 본다.
- (7) 이러한 예로서는
  - 육고기를 냉동시설과 기계적인 시설에 의하여 냉동, 분할, 포장판매하는 사업체의 활동은 정육점에서 수행하는 활동과 동일하다고 보아야 하므로, 이는 정육점의 활동과 같이 도·소매활동으로 분류하여야 한다.

### 4. 타산업과의 관계

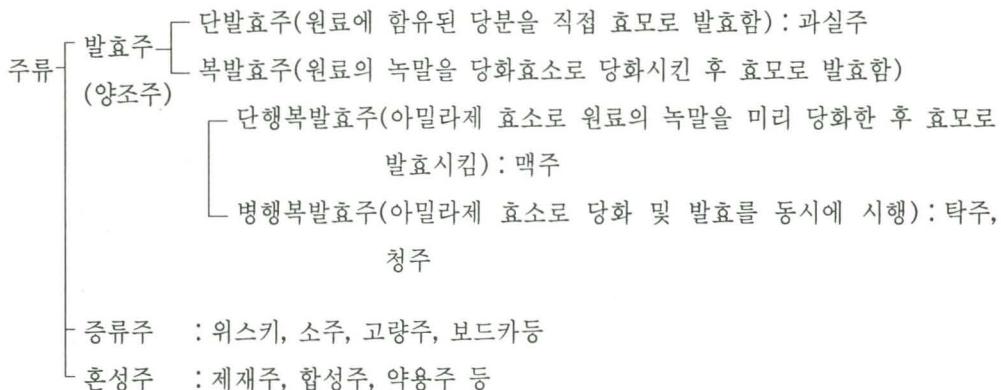
- 수수료 또는 계약에 의한 수산물의 선별·정리 활동은 어업으로 분류(052)
- 유지의 화학적 변성처리 활동 및 설편화 기름 또는 화학적 변성 유지를 생산하는 활동은 기타 화학제품 제조업으로 분류(242)
- 육지동물 고기의 냉동활동은 그 본질적 활동에 따른 보조적 또는 부수적 활동으로 보며, 냉동활동 결합 여부를 불문하고, 구입한 고기를 단순히 분할·포장하여 판매할 경우는 도·소매업으로 분류

- 낙농활동에 유관된 유제품 생산은 축산업(012)으로 분류
- 화학용 사카린 제조는 기초화합물 제조업(241)으로 분류
- 화학적으로 순수한 가당(유당, 맥아당, 포도당 및 과당제외) 생산은 의료화합물제조업(242)으로 분류
- 향신작물의 생산활동과 그 생산활동에 연관된 가공활동은 농업(011)으로 분류
- 정제 및 가공염 제조는 가공 및 정제염 제조업(242)으로 분류
- 약제용으로 특별히 조제된 인삼 약제품 또는 인삼에서 추출한 특정 성분 제조는 의료화합물 제조업(242)으로 분류
- 에틸알콜이외의 알콜제조는 기초화합물 제조업(241)으로 분류
- 조제 조리 식품을 직접 소비자에게 조제 조달하는 경우(552)
- 차 재배활동에 연관된 차의 가공활동(011)
- 수수료 또는 계약에 의한, 병포장 및 라벨 부착 활동(749)
- 직접 생산한 과실로 과실주 생산(011)

## 155. 음료 제조업

### 1. 알콜성 음료

#### 가. 제조법에 따른 분류



#### 나. 주세법상 주류의 종류

종 류	주 원 료	알 코 올 농 도	조 사 여 부
주 정	전분	95도	조사대상
탁 주	쌀, 밀, 물, 균류	6도이상	조사대상
약 주	쌀, 밀, 물, 균류	13도 이하	조사제외
청 주	쌀, 물, 균류	14~25도 이하	조사대상
맥 주	맥아, HOP, 물, 균류	25도 미만	조사대상
과 실 주	과실, 물, 캔류	25도 미만	조사제외(단, 포도주는 포함)
소 주	전분, 쌀, 물, 주정	희석식 : 35도 이하	조사대상
위 스 키	맥아, 물 균류	-	조사대상
브 랜 디	과실, 물, 균류	-	조사제외

### 2. 비알콜성 음료

- 탄산음료 : 음용수에 탄산가스를 주입한 것
- 과즙음료 : 탄산가스가 주입되지 않은 것으로 과즙이 함유되어 있는 음료
- 혼합음료 : 음용수에 식품 또는 첨가물을 가한 것으로 따로 기준 및 규격이 제정되지 아니한 음료.
- 두유 : 순수두유 및 가공두유 조사

## 15. 음식료품 제조업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
햄 (Ham)	01400	M/T	15.7	15.0	9.8

### 1. 특성 및 종류

가. 햄—돈육을 정형 염지한 후 훈연하거나 열처리 또는 건조한 것으로서 수분 72% 이하, 조지방 10%이하의 것을 말하며 원료육의 부위에 따라 다음과 같이 분류한다.

- (1) 본 인 햄(레귤러햄)—돈육의 햄부위를 껍질과 뼈가 있는 그대로 또는 껍질을 제거하여 가공한 것을 말한다.
- (2) 본레스햄—돈육의 햄부위에서 뼈 및 껍집을 제거하여 가공한 것을 말한다.
- (3) 로 인 햄—돈육의 등심부위를 가공한 것을 말한다.
- (4) 솔 더 햄—돈육의 어깨부위를 가공한 것을 말한다.
- (5) 안 심 햄—돈육의 안심부위를 가공한 것을 말한다.
- (6) 피크닉햄—돈육의 어깨등심 부위를 가공한 것을 말한다.
- (7) 베 리 햄—돈육의 복부육을 가공한 것을 말한다.

나. 프레스햄—식육의 육괴(우육, 양육, 토끼육, 가금육, 고래육을 30% 미만 함유한 것도 포함)를 염지한 것 또는 이에 결착제, 조미료 및 향신료 등을 첨가한 후 훈연하거나 열처리한 것으로 수분 75% 이하, 조지방 20% 이하의 것을 말한다.

다. 혼 합 햄—식육의 육괴를 염지한 것 또는 이에 결착재료(육함량중 10% 미만의 고래육 또는 계란을 혼합한 것도 포함), 조미료 및 향신료 등을 첨가한 후 훈연하거나 열처리한 것으로 수분 75% 이하, 조지방 35% 이하의 것을 말한다.

### 2. 원재료

돼지고기, 쇠고기, 어육, 전분

### 3. 제조공정

원료육 → 염지(鹽清) → 수침(水浸) → 정형(dressing) → 훈연(燻煙) → 익히기 → 냉각 → 포장 → 제품의 순이다.

### 4. 조사범위

가. 햄, 프레스햄, 혼합햄 등 포함하여 모두조사

나. 햄소시지는 소시지에서 조사

※ 베이컨은 지정품목이외이므로 조사제외

## 5. 주요 제조회사

롯데햄, 대상농장, (주)진주햄, 제일제당, 남부햄

## 6. 기타참고사항

주문자 상표부착방식(OEM방식)에 의하여 생산되는 사례가 있으므로 반드시 제조원을 확인  
조사하여야 함.

예) 

- └ 제조원 : 대상농장 ..... 조사대상
- └ 판매원 : 대 상 ..... 조사제외



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
축육 소시지 (Sausage)	01500	M/T	생 산	출 하	재 고
			13.1	12.7	8.1

## 1. 특성 및 종류

### 가. 원료에 따른 분류

- 소시지—식육(육함량중 10% 미만의 고래육 또는 계란을 혼합한 것도 포함)에 조미료 및 향신료 등을 첨가한 후 케이싱에 충전하여 냉동, 냉장한 것 또는 훈련하거나 열처리한 것으로 수분 70% 이하 조지방 35% 이하의 것을 말한다.
- 혼합소시지—식육(육함량중 20% 미만의 계란 또는 어육을 혼합한 것도 포함)에 조미료 및 향신료 등을 첨가한 후 케이싱에 충전하여 냉동, 냉장한 것 또는 훈연하거나 열처리한 것으로 수분 70% 이하 조지방 35%이하의 것을 말한다.

※ 어육소시지 : 어육에 지방이나 향신료 등을 넣어 케이싱에 충전한 후 열처리한 것.

광공업 동태조사 범위에서는 어육연제품(01800)에서 조사할 것.

### 나. 수분함유비율에 따른 분류

- 건조소시지, 건조혼합소시지—소시지, 혼합소시지와 동일하나 수분 35% 이하로 건조한 것을 말한다.
- 반건조소시지, 반건조혼합소시지—소시지, 혼합소시지와 동일하나 수분 55% 이하로 건조한 것을 말한다.

### 다. 제조공정에 따른 분류

- 도메스틱 소시지 : 비엔나, 불로냐, 프랑크프르트, 리오나소시지 등
- 드라이소시지 : 살라미, 세르빌라

## 2. 원재료

돼지고기, 어육, 전분

## 3. 제조공정

원료육 → 절단 → 염지 → 세절 → 조미료 · 향신료넣기 → 연합(練合) → 다져넣기  
→ 훈연 → 익히기 → 냉각 → 포장 → 검사 → 제품의 순이다.

## 4. 조사범위

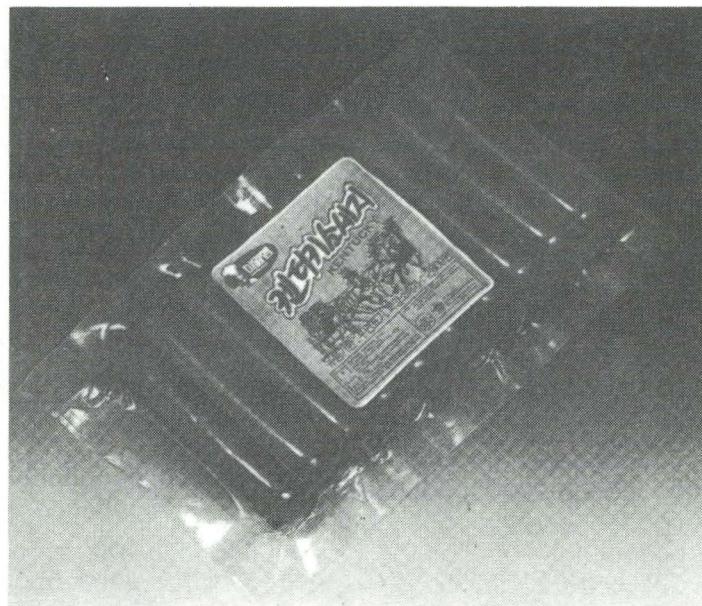
축육소시지에 한하며, 어육소시지는 어육연제품(01800)으로 조사할 것.

## 5. 주요 제조회사

롯데햄, 대상농장, (주)진주햄, 제일제당, 남부햄

## 6. 기타참고사항

소시지 제조회사는 대부분 햄, 냉동식품 등도 함께 생산함.



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
농산물 통조림 (Canned agricultural products)	01600	M/T	4.2	4.6	9.7

## 1. 특 성

농산물 통조림은 각종 과실 채소를 관 또는 병에 넣어 공기를 뺀 후 밀봉하고 진공이 유지된 상태에서 가열, 살균하므로 비타민과 기타 영양분이 가정에서 조리한 것보다 많고 또한 흡수되기 쉬운상태로 함유되어 있다. 또 식중독이나 전염병의 원인이 될 염려도 없으므로 위생적인 식품이라 할 수 있다.

## 2. 원재료

야채, 과실

## 3. 제조공정

원료 → 조리 → 담기, 조리액 채우기 → 탈기, 밀봉 → 살균, 냉각 → 제품

## 4. 조사범위

가. 유형에 따라 병(통)조림으로 구분 표시된 것만 조사

나. 과실 및 야채통조림 포함

※ 알알이, 짹짹 등 과립음료는 과즙음료(08500)에서 조사

※ 쟁, 케찹 등은 조사제외.

## 5. 주요 제조회사

화남산업, 남일종합식품, 진양농산



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
김 치 (Kimchi)	01700	M/T	생 산	출 하	재 고
			11.4	10.5	4.5

## 1. 특 성

김치는 주재료인 채소의 신선감과 조직감을 그대로 살리면서 젓갈류, 양념, 향신료 등을 혼합하여 모든 맛이 종합되어 있는 발효식품으로 한국을 대표하는 전통음식이다.

## 2. 종 류

배추김치, 총각김치, 열무김치, 보쌈김치, 갓김치, 부추김치, 얼가리김치 외 다수

## 3. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 배추, 무우, 파, 마늘, 생강, 고추, 부추, 오이, 당근, 미나리
- 나. 제품 원재료 : 설탕, 조미료, 천일염

## 4. 제조공정

원료입하 → 원료선별 → 원료다듬기 → 절단 → 세척 → 탈수 → 양념류 선별 → 양념류 세척 → 양념류 혼합 → 원·부재료 버무림 → 포장 → 숙성 → 완제품 출하

## 5. 조사범위

판매를 목적으로 상품화한 것만 조사

## 6. 주요 제조회사

한성식품, 청산농협, 두산식품, 영성상사, 삼진종합식품, 선화식품, 오비맥주(주) 식품



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
어육연제품 (Fish paste)	01800	M/T	17.3	15.3	7.7

## 1. 특 성

어육을 갈아서 단백질을 응축시킨 고기풀에 부원료를 첨가하여 증기열수로 자숙하거나 유탕처리한 것.

- 가. 게맛살, 명태살을 연육이라 하며, 연육에는 선상연육과 육상연육으로 구분하여 원료는 계절적 시기적으로 구입하기 때문에 일반냉장고에 보관(보관온도 -23°C~25°C)한다.
- 나. 제품의 공정중 살균이 가장 중요시되며 정확한 온도와 시간을 지켜야 색깔의 상태 및 불량을 줄이고 세균을 사멸할 수 있다.



## 2. 종 류

- 가. 왕집게살 : 영덕계의 풍미와 맛을 그대로 담아 빵분을 묻힌 저칼로리 식품
- 나. 게살버거 : 게살을 원료로 하여 만든것을 버거용 빵사이에 넣어 만든것(간식용)
- 다. 게맛살 : 게다리의 조직과 맛을 그대로 살린 가공제품
- 라. 어묵, 어육소시지

## 3. 원재료

명태살, 가제살, 밀가루, 어묵, 게살

## 4. 제조공정

원료해동 → 배합 → 성형 → Cooking → Packing → 냉각 → 진공 → 살균 → 냉각 → 동결 → 포장

## 5. 조사범위

맛살류, 찐어묵, 구운어묵, 튀김어묵, 혼합어묵, 어육소시지포함  
※오징어훈제품 제외

## 6. 주요 제조회사

동원산업, 오양수산, 진주햄, 대림식품, 롯데햄, 삼호물산

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
수산물통조림 (Canned marine products)	01900	M/T	6.7	8.9	23.9

## 1. 특 성

수산물 통조림은 각종 어개류를 관 또는 병에 넣어 공기를 뺀 후 밀봉하고 진공이 유지된 상태에서 가열, 살균하면서 비타민과 기타 영양분이 가정에서 조리한 것보다 많고 또한 흡수되기 쉬운상태로 함유되어 있다. 또한 상당기간 내용식품 고유의 품질이 보존될 수 있다.



## 2. 원재료

고등어, 꽁치, 참치, 굴, 조개, 골뱅이 등 어개류

## 3. 제조공정

원료 → 조리(머리절단, 내장처리) → 담기 조리액 채우기(고기담그기) → 탈기, 밀봉 → 살균, 냉각 → 제품

## 4. 조사범위

고등어, 꽁치, 참치, 굴, 조개, 골뱅이 등 어개류를 가공한 통조림 조사. 유형에 따라 병(관) 조림용도 조사

## 5. 주요 제조회사

삼진종합식품, 진로종합식품, 동원산업, 고성물산

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
냉동물고기 (Frozen fish)	02000	M/T	생 산	출 하	재 고
			12.4	12.4	-

### 1. 특 성

생선을 변질되지 않게 급냉하여 장기 보존할 수 있도록 한 것

### 2. 조사범위

- 가. 물고기 이외의 조개살, 게살 등을 냉동 저장한 것도 포함.
  - 나. 원양어선에서 냉동시킨 것이라도 국내에 반입하여 재 냉동처리한 것은 포함.
  - 다.
    - 냉동 : -20°C이하의 저온으로 급냉각시켜 보관한 것 ⇒ 조사대상
    - 냉장 : 냉장창고에서 보관한 것
    - 빙장 : 냉동시키지 않고 단순히 얼음을 이용하여 부패방지하는 것] ⇒ 조사제외
  - 라. 직접 어획하여 선상에서 냉동시킨 물고기는 어업활동에 포함됨으로 조사 제외
- ※ 냉동해조류는 조사 제외

### 3. 주요 제조회사

동원산업(주), 대림수산(주), 오양수산(주), 고성물산(주), 진영수산, 해원냉장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
가공어패류 (Processed fishes)	02100	M/T	16.7	13.8	-

## 1. 특 성

어패류는 생선과 조개종류를 총칭하는 말로서 바다가 삼면인 우리나라의 중요한 단백질 식품으로 우리가 섭취하는 전체 단백질의 30% 동물성 단백질의 80% 이상을 차지한다. 특히 어패류가 함유하는 영양분 중 대표적인 것이 단백질과 지방인데 육류보다 연하고 소화도 잘된다. 또한 어류는 종류에 따라 약간 다르나 10~20%가 단백질이며 육류, 계란, 우유의 단백질과 같은 필수아미노산이 다량 함유되어 있다.

## 2. 원재료

각종생선, 조개류

## 3. 조사범위

어패류를 건조, 염장건조, 훈제한 것으로서, 오징어포, 어포, 건조조개살, 오징어 및 굴훈제품 등을 포함

※ 단 젓갈류는 제외

## 4. 주요 제조회사

제일냉동식품(주), 진양어업(주), 대일수산, 정화식품, 한성기업, 오양수산

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
대두유(식용) (Soy bean oil)	02200	kl	생 산	출 하	재 고
			4.7	7.2	9.4

## 1. 특 성

콩으로부터 채취한 기름으로 식용에 적합하도록 처리한 것을 말한다.

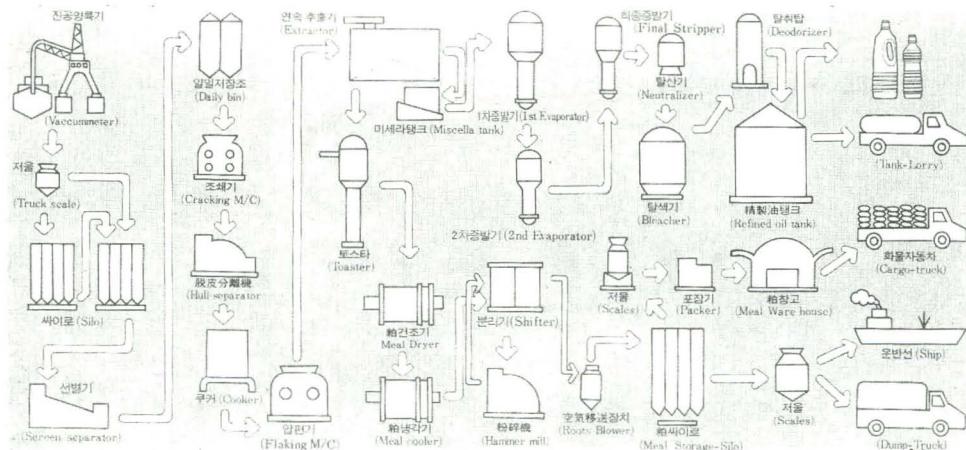
## 2. 용 도

튀김, 볶음, 무침, 샐러드 등에 사용하며 빵, 마요네즈의 원료로도 사용

## 3. 원재료

콩

## 4. 제조공정



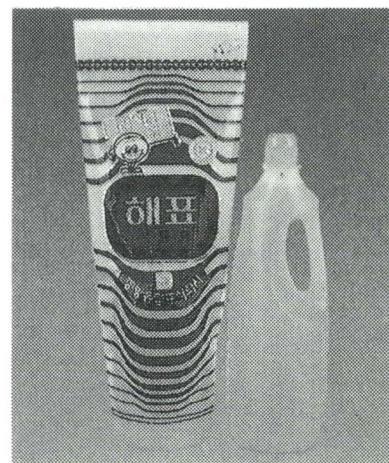
## 5. 조사범위

식용콩기름, 콩 샐러드유 포함

※ 비식용 식물유지로서의 콩기름은 제외

## 6. 주요 제조회사

(주)롯데삼강, 제일제당, 신동방

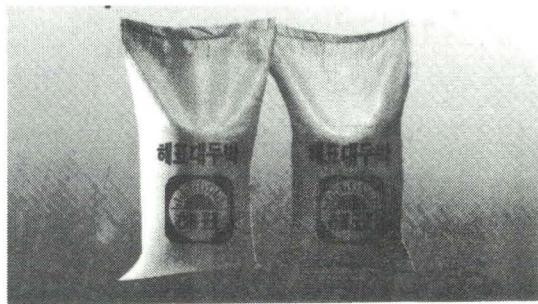


품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
대두박 (Fat removed bean)	02300	M/T	생 산	출 하	재 고
			3.4	5.1	-

### 1. 특 성

대두를 숙성하여 식용 또는 사료용으로 가공처리한 것을 말한다.

대두유를 생산하고 남은 찌거기로 일명 콩깻묵이라 한다.



### 2. 용 도

사료용, 된장·간장용

### 3. 조사범위

콩깻묵.

### 4. 주요 제조회사

삼양유지사료, 제일제당, 신동방

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
마가린 (Margarine)	02400	M/T	1.2	2.1	-

## 1. 특 성

마가린은 식물성기름, 경화유, 동물성기름을 주원료로 하여 소금, 비타민, 착색제 등을 첨가하여 유화시킨 후 급냉한 가소성 또는 유동성을 지닌 유지가공식품으로 가정용, 제빵용, 제과용 등이 있다.

## 2. 종류 및 용도

- 가. 범용 : 만능형으로 풍미 안전성, 제과성을 적당히 갖춘 넓은 적용범위를 갖고 있음.
- 나. 연입용 : 빵 및 과자의 생지용
- 다. Roll-in 마가린 : 페이스튜리(pastry) 및 pie용
- 라. Compound-마가린 : 마가린물성과 Butter를 조합한 마가린(버터크림, 케익)
- 마. Butter Compound : Butter와 같은 향미와 물성이 요구되는 제품에 사용

## 3. 원재료

정제유, 식염, 물, 향, 색소

## 4. 제조공정



## 5. 조사범위

강화 마가린 포함조사

※버터는 제외

## 6. 주요 제조회사

서울하인즈, 롯데삼강, 오뚜기, 삼립유지

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
쇼 팅 (Shorting)	02500	M/T	1.1	1.7	-

## 1. 특 성

쇼팅이라 함은 식용유지를 그대로 또는 이에 첨가물을 가하여 급냉·연화하여 만든 고상 또는 유동성의 것으로 가소성, 유화성 등의 가공성을 부여한 것으로 수분함량이 적은 것.(수분함량 : 마가린 15% 이하, 쇼팅 0.5% 이하)

- 가. 가소성 : baking시 작업온도에서 사용하기 쉬운 조도를 유지하여 적당한 힘을 가하면 퍼지는 성질
- 나. 쇼팅성 : 과자를 구울때 반죽을 해서 구운 생과를 바삭바삭 부서지게 하는 성질
- 다. 크림성 : 크림을 칠때 Mixer등으로 교반하여 공기를 안고 들어가 일정한 Volume을 가짐.
- 라. 후라잉성 : 도너츠, 육류 등에 후라잉용으로 사용(튀김용)

## 2. 종류 및 용도

- 가. 후라잉용 : 도너츠, 튀김
- 나. 연입용 : 반죽용
- 다. 크림용 : 제빵의 크림제조
- 라. 범용 : 만능형(후라잉, Cooking 반죽용)

## 3. 원재료

정제유(팜유, 돈지, 우지, 야자유, 식물성유지 등)

## 4. 제조공정

정제유 → 계량 → 배합(혼합) → 냉각 → 결정화 → 충진 → 포장 → 숙성 → 제품

## 5. 주요 제조회사

(주)서울하인즈, 롯데삼강, 오뚜기, 삼립유지

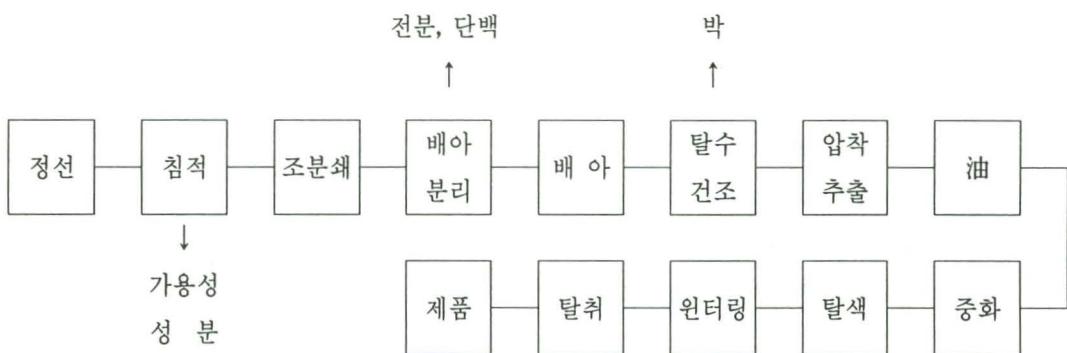
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
옥수수유 (Corn Oil)	02600	kℓ	생 산	출 하	재 고
			2.1	2.7	3.9

### 1. 개요

옥수수의 배아로부터 채취한 기름으로 식용에 적합하도록 처리한 것을 말하며 일명 옥배유라고도 한다.

### 2. 용도 : 튀김용, 조리용, 제빵, 제과 및 가공유지 원료

### 3. 제조공정



### 4. 원재료 : 옥수수 배아 100%

### 5. 조사범위

튀김용, 조리용, 제빵, 제과용, 옥수수셀러드유 모두 포함

### 6. 주요 제조회사

(주)영미산업, 제일제당, (주)해남유지, 오비맥주(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
참 기 름 (Sesame seed Oil)	02700	kℓ	생 산	출 하	재 고
			2.2	3.3	3.2

## 1. 개 요

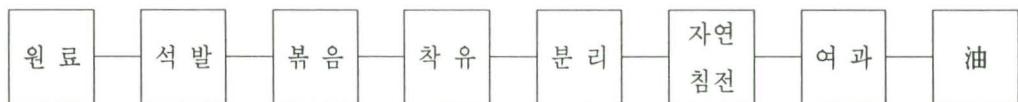
필수지방산과 비타민E가 풍부하게 함유된 고칼로리 식품. 참깨를 가열·압착하여 채취한 기름으로 식용에 적합하도록 처리한 것을 말한다.

## 2. 용 도

각종 음식의 조미(육류 및 구이, 나물무침, 조림 등)

## 3. 원재료 : 참깨 100%

## 4. 제조공정



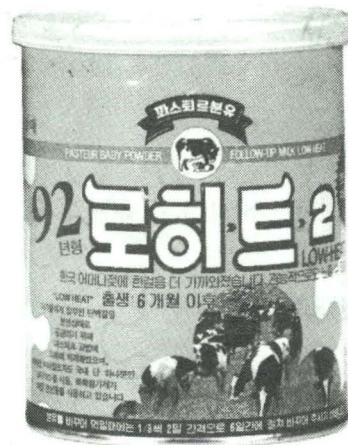
## 5. 주요 제조회사

(주)오뚜기제유, 제일제당, 신동방 인천공장, 대상(주) 천안공장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			6.5	5.7	10.7
분 유 (Dried milk)	03100	M/T			

## 1. 특 성

분유라함은 원유 또는 탈지우유를 그대로 또는 이에 식품 또는 첨가물 등을 가하여 각각 분말로 한 것을 말한다.



## 2. 종류 및 용도

- 가. 전지분유—원유를 분말화 한 것  
(제과, 제빵, 아이스크림의 원료로 사용)
- 나. 탈지분유—원유의 유지방분을 제거하여 분말한 것
- 다. 가당분유—원유에 설탕을 가하여 분말화한 것
- 라. 혼합분유—원유 또는 전지분유에 식품, 또는 첨가 물 등을 가하여 분말상으로 한 것

## 3. 원재료

원유, 탈지유

## 4. 조사범위

전지분유, 탈지분유, 가당분유, 혼합분유(조제분유, 강화분유) 등을 분유류로 모두 조사  
※ 이유식(유아식) 및 연유는 조사대상에서 제외

## 5. 주요 제조회사

매일유업, 파스퇴르분유, 남양유업, 서울우유, 해태유업

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
아이스크림류 (Icecream)	03200	M/T	생 산	출 하	재 고
			22.9	18.6	12.2
아이스크림	03291	M/T			
빙과	03292	M/T			

#### I. 아이스크림(품목번호 03291)

## 1. 특 성

원유, 유가공품을 주원료로 하여 이에 설탕, 달걀 등 다른 식품 또는 향료, 색소 등 첨가물을 넣고 냉동, 경화한 것.

특정 성분의 원재료를 사용하여 아이스크림을 제조한 후 특정성분을 제품명으로 사용하는 경우가 있음.

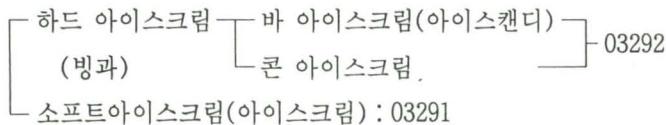
예) 초코렛 아이스크림, 딸기 아이스크림 등



## 2. 종류 및 용도

가. 제품의 유형에 따라 아이스크림, 아이스밀크, 샤베트, 비유지방 아이스크림으로 구분된다.

나. 또한 동결상태 등에 따라 아래와 같이 구분한다.



### 3. 원재료

유지방, 무지유 고형분

#### 4. 제조공정

원료 → 혼합통 → 예비살균 → 균질화 → 살균 → 냉각 → 동결 → 컵담기 → 경화

## 5. 조사범위

아이스크림, 아이스밀크, 샤퐐트, 비유지방아이스크림, 콘류 포함하여 03191에서 조사  
※ 빙과(하드, 아이스케이)류는 03292에서 조사

#### 6. 주요 제조회사

롯데삼강, 롯데제과공업, 빙그레, 해태제과, 서울우유

## II. 빙과(03292)

### 1. 특 성

유제품에 식품 또는 첨가물 등을 혼합·살균하여 고형 또는 반고형 상태로 동결한 것으로  
아이스크림 제품류에 속하지 아니한 것.

### 2. 원재료

우유, 식물성지방, 과즙, 설탕

### 3. 조사대상범위

아이스바, 하드등 조사

### 4. 주요제조회사

롯데삼강, 롯데제과, 해태제과, 빙그레, 삼립식품등

품 목 명	품목번호	조사단위 kℓ	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			26.1	35.3	-

## 1. 특 성

우유라 함은 원유 또는 원유에 비타민이나 무기질을 강화하여 살균 또는 멸균처리한 유가공품으로 원유성분과 유사하게 환원한 것을 살균 또는 멸균처리한 것을 말한다.

## 2. 종 류

가. 시유(市乳) : 시유란 음용하기 위하여 가공된 액상우유로서 시장에서 거래된다 는 의미에서 시유라고 불리우고 있음.

나. 가공우유 : 원유를 주원료로 하여 여기에 감미료등을 첨가하여 음료화한 것.  
예) 초코우유, 커피우유 등이 있음.

다. 저지방우유 : 일반시유보다 지방함량을 낮게 조정하여 살균, 또는 멸균처리한 것.



## 3. 원재료

원유

## 4. 제조공정

가. 시유 : 원유 → 예비가열 → 균질 → 살균 → 냉각 → 포장

나. 가공우유 : 원료혼합 → 예비가열 → 균질 → 살균 → 냉각 → 포장

다. 저지방우유 : 원유 → 크림분리 → 예비가열 → 균질 → 살균 → 냉각

## 5. 조사범위

가공유(딸기우유, 커피우유 등), 저지방우유(탈지유) 포함조사.

※ 양유, 연유 등은 제외

## 6. 주요 제조회사

해태유업, 빙그레, 매일유업, 서울우유, 남양유업, 파스퇴르유업

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
유산균발효유 (Drinkables contained lacti)	03400	kℓ	생 산	출 하	재 고
			14.9	18.3	-

### 1. 특성 및 성질

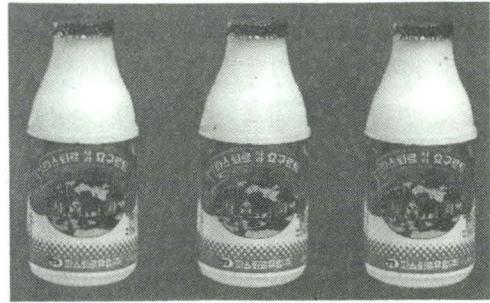
원유 또는 유가공품을 유산균, 효모로 발효시켜 균상 또는 액화한 것으로 무지유 고형분(MSNF)이 3.0%이상(농후 발효유 : 8.0%이상) 유산균수가 1,000만/1mℓ 이상인 것.

성질 가. 젖산균이 장내에서 각종 비타민 B를 만든다.

나. 칼슘이 젖산에 녹아 흡수가 용이해진다.

다. 탈지우유로 만든 것은 동물성지방이 없으므로 비만해지지 않는다.

라. 장내에서 가스를 발생하지 않음



### 2. 종류

가. 액상유산균발효유 : 유산균수가 1,000만/mℓ 이상, 무지유 고형분 3.0%이상인 것

나. 농후유산균발효유 : 유산균수가 1억/mℓ 이상, 무지유 고형분 8.0%이상인 것

└ 호상요구르트 : 떠먹는형

└ 드링크요구르트 : 마실수 있는 상태

### 3. 원재료

원유

### 4. 조사범위

액상, 농후유산균 발효유 모두 조사

※ 발효유 이외 유산균 음료는 조사제외

### 5. 주요 제조회사

해태유업, 빙그레, 서울우유, 남양유업, 한국야쿠르트, 파스퇴르유업, 매일유업

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
치즈 (Cheese)	03500	kg	생 산	출 하	재 고
			2.0	2.6	-

## 1. 특 성

치즈는 자연치즈와 가공치즈로 나누어 정의하면 다음과 같다.

자연치즈라함은 원유 또는 유가공품에 유산균, 단백질 응유효소, 유기산 등을 가하여 응고시킨 후 유청을 제거하여 제조한 것을 말한다.

가공치즈라함은 자연치즈를 주원료로 하여 이에 식품 또는 첨가물 등을 가한후 유화시켜 제조한 것을 말한다.

## 2. 종류 및 용도

치즈의 종류는 400여종 이상이 되나 일반적으로 다음과 같이 분류한다.

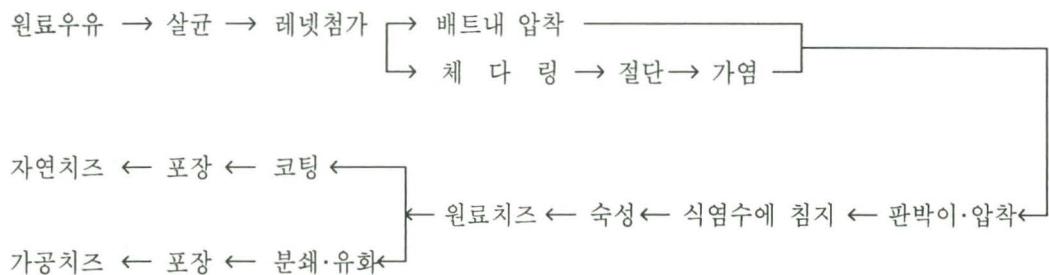
	자 연 치 즈		가 공 치 즈	
	유 고 형 분	유 지 방	유 고 형 분	유 지 방
경 성 치 즈	60.0%이상	24.0%이상	50.0%이상	25.0%이상
반 경 성 치 즈	40.0%이상	9.8%이상	46.0%이상	18.4%이상
연 성 치 즈	35.0%이상	7.0%이상	34.0%이상	6.8%이상
혼 합 치 즈	-	-	38.0%이상	7.6%이상
생 치 즈	18.0%이상	3.6%이상	-	-



### 3. 원재료

자연치즈의 주원료는 원유 및 유가공품이며 가공치즈는 50%이상의 자연치즈를 주원료로 한다.

### 4. 제조공정



### 5. 조사범위

- 가. 자연치즈와 가공치즈 모두를 조사한다.
- 나. 가공치즈를 조사할 때는 특히 재투입한 자연치즈 양을 생산에서 제외하여야 한다.

### 6. 주요 제조회사

해태유업, 서울우유, 남양유업, 삼양식품



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
냉동식품 (Frozen foods)	03700	M/T	생 산	출 하	재 고
			22.4	25.3	16.5

## 1. 특 성

냉동식품은 제조·가공 또는 조리한 식품을 장기보존할 목적으로 동결처리하여 용기·포장에 넣어진 것으로서 냉동보관을 요하는 식품을 말한다.

- 가. 식품 원료에서 먹지 못하는 부분이나 비물질등을 제거하는 전처리과정을 거친 식품
- 나. 급속동결한 식품(영하 40°C 이하)
- 다. 영하 15°C 이하의 온도에서 보관
- 라. 용기포장한 식품



## 2. 종류 및 용도

- 가. 만두류 : 꽂만두, 군만두, 자이엔트 군만두
- 나. 면 류 : 튀김우동, 전골우동, 스파게티
- 다. 수산류 : 새우, 굴, 오징어후라이, 생선가스
- 라. 식육류 : 돈까스, 민짜까스, 각종 꼬치류
- 마. 피자류 : 소프트피자, 모닝피자, 오믈렛

## 3. 원재료

밀가루, 어패류, 육류, 식용유 등

## 4. 제조공정

원료투입 → 배합 → 성형 → cooking 및 colour M/C → packing → 냉각  
→ 진공 → 동결 → 포장

## 5. 조사범위

조리냉동식품만 조사

※ 냉동품(전처리가 안된 농·축·수산물 냉동식품)은 조사제외

※ 즉석식 육계장, 북어국, 미역국 조사제외

- └ 비조리 냉동식품(어패류, 채소류, 육류) ⇒ 조사제외
- └ 조리냉동식품 ⇒ 조사대상

## 6. 주요 제조회사

제일냉동식품, 도투락, 동일냉동식품, 동원수산, 롯데햄, 삼립식품, 청아냉동식품

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
밀가루 (Wheat flour)	03800	M/T	20.8	39.2	14.0

## 1. 특 성

밀을 깨뜨려서 겉껍질을 분리하고 씨젖을 가루로 가공 채취한 것을 밀가루라 한다.



## 2. 종류 및 용도

- 가. 강력밀가루—초자질 밀을 원료로 하여 제분 생산되는 것으로 단백질함량(10.5~11.5%)이 많은 밀가루이다.(제빵용)
- 나. 박력밀가루—분상질 밀을 원료로 하여 제분 생산되는 것으로 단백질 함량(7.5~8.5%)이 적은 밀가루(제과용)
- 다. 중력밀가루—초자질 또는 반초자질 밀과 분상질 밀을 가공목적에 따라 적당히 혼합하여 제분 생산되는 것으로 단백질 함량(8.5~10.5%)이 중간정도인 밀가루(제면, 다목적)
- 라. 전립밀가루—밀전체를 분쇄한 것으로 특수 제과용으로 이용되고 있으나 생산이 미미한 상태임

## 3. 원재료

연질·경질 소맥

## 4. 조사범위

강력분, 중력분, 박력분, 전립분 등 조사

※조제밀가루(프리믹스)는 04492로 구분조사

## 5. 주요 제조회사

제일제당, 대한제분, 한국제분, 동아제분(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
전 분 (Starch)	03900	M/T	5.9	6.7	8.9

## 1. 특 성

전분은 녹말이라고도 하며 쌀, 옥수수, 보리 등의 곡류와 감자, 고구마, 타피오카 등의 주성분으로 신체대사의 주된 에너지원이다. 전분은 맛과 냄새가 없는 백색분말로 물에 용해되지 않는 특성을 가지며 포도당 분자가 무수히 결합된 고분자 탄수화물이다.



## 2. 용 도

전분의 주된 용도는 제과, 제빵, 당면, 맥주, 육가공 등 식품공업에 광범위하게 사용되고 있으며, 전분에 물을 넣으면 팽창되고 다시 열을 가하면 호화되는 특성을 이용하여 제지, 방직 등의 공업용 풀로 많이 사용되고 있다. 그 밖에도 발효식품의 발효원, 제약의 증량제 접착밴드, 골판지 등의 접착제로 많이 사용된다.

## 3. 원재료

감자, 옥수수, 고구마, 밀

## 4. 제조공정

원료 → 파쇄 → 미분쇄 → 옥괴분리 → 원심분리 → 전분정제장치 → 전분

## 5. 조사범위

감자, 고구마, 옥수수 등을 마쇄, 사별, 분리, 정제, 건조하여 분말화한 것

※ 반제품인 수전분, 가용성전분, 변성전분, 텍스트린 제외

## 6. 주요 제조회사

삼양레넥스, 대상공업, 방일산업, 신동방, 오비맥주(주)식품

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
배합사료 (Prepared feed)	04000	M/T	생 산	출 하	재 고
			43.1	83.9	19.1

## 1. 특 성

사료는 동물·어류 등에 영양이 되거나 그 건강유지 또는 성장을 위하여 필요한 것으로서 단미사료·배합사료 및 보조사료로 나누어 진다.

### 가. 단미사료

동물성(어분, 골분, 우지), 식물성(곡물류, 대두박, 식품가공부산물) 또는 광물성물질(천일염, 칼슘, 나트륨)로서 사료로 직접 사용되거나 배합사료의 원료로 사용되는 것.

### 나. 배합사료

2종류 이상의 단미사료를 일정한 비율로 배합·화합 또는 가공한 것.

### 다. 보조사료

사료의 품질저하방지(보존제, 결착제, 유화제) 또는 사료의 효용(향미제, 착색제, 추출제)을 높이기 위하여 사료에 첨가하는 것.

## 2. 종 류

### 가. 양계용(養鷄用) 사료

- 1) 병아리용 : 어린병아리사료, 중병아리사료, 큰병아리사료
- 2) 산란용 : 산란초기사료, 산란중기사료, 산란말기사료
- 3) 육계용 : 육계전기사료, 육계후기사료
- 4) 종계용(種鷄用) : 산란계 및 육계의 종계용 사료이나 산란계, 종계용 사료로 많이 이용되고 있으며 따라서 산란용의 종계사료로 취급하기도 한다.

### 나. 양돈용(養豚用) 사료

젖먹이 돼지 사료, 육성돈사료, 비육돈전사료, 비육돈후사료, 종돈사료

### 다. 축우용(畜牛用) 사료

- 1) 낙농용 : 어린송아지 사료, 중송아지 사료, 큰송아지 사료, 임신우 사료, 착유우 사료
- 2) 비육용(肥肉用) : 고기소 전기사료, 고기소 후기사료

### 라. 특수사료

농축(農畜)사료, 큰소 비육사료

### 마. 젖소용 대용유(代用乳), 고구마 전분사료, 옥수수 전분박사료

### 3. 제조공정

공정명	현 공정도	특기사항	비고
원료입고	<pre> graph TD     A((원료)) -- 검사 --&gt; B[정선]     B --&gt; C[분쇄]     C --&gt; D[저장]   </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 원료             <ul style="list-style-type: none"> <li>1) silo</li> <li>2) 부원료 BiN</li> <li>3) 원료창고</li> <li>4) Blowing Line</li> <li>5) 액상 Tank</li> <li>6) 광물질 Line</li> </ul> </li> </ul>	
배합	<pre> graph TD     A[배합기] -- 우지첨가 --&gt; B[당밀첨가]     B --&gt; C((저장))   </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 기존·증설 2개 Line             <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 기존 : 5T/1Batch</li> <li>2) 증설 : 3T/1Batch</li> </ul> </li> </ul>	
Pellet	<pre> graph TD     A[Pellet] --&gt; B[정선]     B --&gt; C((저장))   </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* PELLET의 정의             <p>가루사료는 고온고압의 Steam으로 처리하여 일정한 형태의 틀을 통과 시킨 후 냉각시킨 성형화된 사료</p> </li> </ul>	
포장	<pre> graph TD     A[포장] --&gt; B[검사]     B --&gt; C((출고))   </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 포장단위             <ul style="list-style-type: none"> <li>10kg, 20kg, 25kg, 500kg B/K</li> </ul> </li> <li>* 포장시 주의사항             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중량, 제조일자, 미신상태 등</li> </ul> </li> </ul>	

#### 4. 원재료

대두박, 옥수수, 보리, 밀

#### 5. 조사범위

배합사료(2종이상의 단미사료를 배합 또는 가공한 것)만을 조사

※ 단미사료 및 보조사료는 조사 제외

#### 6. 주요 제조회사

(주)신동방, 제일제당, 삼양사, 대한제당, 퓨리나코리아, 우성사료



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
물 엿 (Glucose)	04100	M/T	생 산	출 하	재 고
			3.4	3.7	3.2

## 1. 특 성

옛부터 벌꿀과 더불어 가장 널리 사용되어온 전통감미료로서 쌀, 보리, 고구마, 옥수수, 수수 등으로 엿기름을 사용하여 각 가정에서 제조 사용해왔다. 근래에 와서 산 당화법에 의하여 공업적인 생산이 시작되었으며 1970년대에 이르러 효소만에 의한 제조기술의 개발로 당도성을 여러가지 용도에 알맞게 다양화 시킨 물엿이 생산되게 되어 관련식품산업의 발전을 가져오게 되었음.



## 2. 종류 및 용도

가. 고당도 물엿 : 부드럽고 높은감미  $\Rightarrow$  제빵용에 적합

나. 저당도 물엿 : 낮은 감미와 높은 텍스트린 함량  $\Rightarrow$  커피크림, 샤벳

빙과류제조에 적합

다. 맥아당 : 이당류로서 맛이 매우 순하고 감미가 높음  $\Rightarrow$  캬라멜, 누가 등의 소프트 캔디 제조에 적합

## 3. 원재료

옥수수, 전분, 고구마, 맥아

## 4. 제조공정

원료투입  $\rightarrow$  파쇄  $\rightarrow$  미파쇄  $\rightarrow$  옥피분리  $\rightarrow$  원심분리  $\rightarrow$  전분정제  $\rightarrow$  농축  $\rightarrow$  물엿

## 5. 조사범위

옹고된 엿(가루엿 등)은 제외

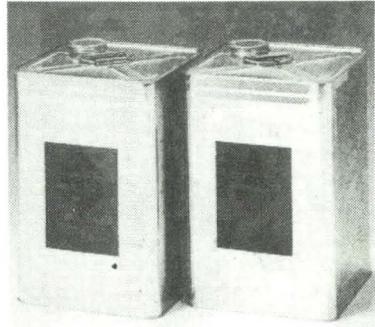
## 6. 주요 제조회사

대상공업, 삼양제넥스, 방일산업, 신동방

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
과 당 (Fructose)	04200	M/T	생 산	출 하	재 고
			3.2	3.9	-

## 1. 특 성

과당은 당도나 감미에 있어 전통감미료인 벌꿀과 흡사한 액상전분당으로서 포도당을 이성화시켜서 제조하기 때문에 이성화당이라고도 한다. 42%까지 이성화된 제1세대의 과당으로 출발하여 이온교환수지에 의한 과당분리 기술의 개발로 감미도를 설탕에 일치시킨 55% 함량을 갖는 제2세대의 과당인 고과당의 출현으로 감미료 시장에 큰변화를 가져왔으며 초고과당도 최근에 개발되어 특수 용도에 사용되고 있다.



※ 강한 삼투압으로 인한 미생물에 대한 높은 안정성과 저온에서 강한 감미를 보이고 입안에서 빨리느껴지며 빨리사라지는 상쾌한 감미료이다.

## 2. 종류 및 용도

과당류의 42%, 55%, 85% 표시는 감미도 차이임.

- 가. 42%는 제당 및 음료에 사용
- 나. 55%는 넥타류 및 캔음료에 사용
- 다. 85%는 주류중 소주의 감미성분 첨가에 사용됨.

## 3. 원재료

옥수수, 전분, 설탕

## 4. 제조공정

원료투입 → 과쇄 → 미분쇄 → 옥피분리 → 원심분리 → 전분정제장치 → 액화 → 당화  
(옥수수투입)

→ 이온교환정제 → 농축 → 이성화 → 이온교환정제 → 농축 → 과당

## **5. 조사범위**

액상과당, 결정과당 포함 조사

## **6. 주요 제조회사**

대상공업, 삼양제넥스, 방일산업, 신동방, OB맥주

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
레토르트식품 (Retort Foods)	04300	M/T	생 산	출 하	재 고
			9.9	14.0	4.7

## 1. 개 요

레토르트(Retort)식품이란 플라스틱필름이나 금속박(알루미늄박) 또는 이들을 여러층으로 합한 것을 주머니 모양이나 기타 여러 형상으로 된 기밀성있는 용기에 조리된 식품을 넣고 밀봉한 후 가열·살균한 것으로 장기 보존성이 있는 식품을 말한다. '레토르트(Retort)'란 '고온 살균술'이란 뜻이며, 주머니 또는 상자모양의 용기는 '파우치(Pouch)'라고 한다. 병·통조림에 비해 파우치의 모양이 평평하고 얇아 가열·살균시 중심까지의 열침투 시간이 때문에 단시간의 가열이 가능하여 내용물의 영양파괴나 품질열화를 최소화 시킬 수 있는 장점이 있고, 제조업체로서는 에너지 절감효과가 있으며, 또한 휴대와 개봉이 용이하고 데우기만 하면 바로 먹을 수 있는 간편함 때문에 소비자에게도 환영받는 식품이다.

## 2. 종 류

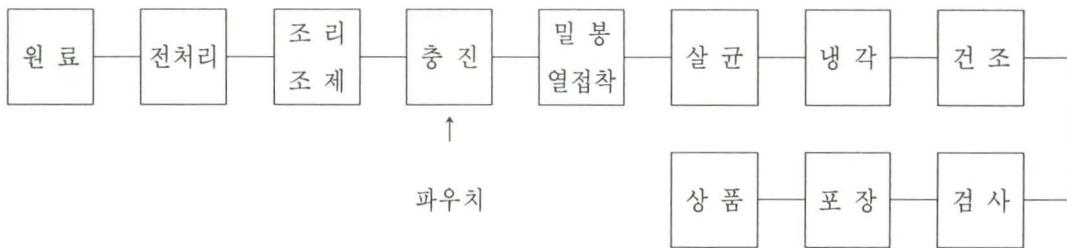
카레와 짜장이 주류를 이루고 있으며, 전통죽류, 소스, 스파게티 등 200여종에 달한다.

## 3. 원재료

전처리 및 조리된 식품, 플라스틱필름, 금속박(알루미늄박) 등

## 4. 조사범위 : 각종 레토르트식품 모두 조사

## 5. 제조공정



## 6. 주요 제조회사

(주)오뚜기

비락김해공장(주)

(주)오뚜기라면

제일제당

대상(주) 기흥공장



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
혼합조제분말 (Blended and prepared flour)	04400	M/T	생 산	출 하	재 고
			8.7	12.9	6.0
이유식	04491	M/T			
프리믹스	04492	M/T			

## 1. 개요

곡류, 두류, 또는 그 가공품에 두가지 이상의 첨가물로 혼합·제조된 분말형태의 식용제품으로 이유식과 프리믹스로 대별된다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 이유식(04491)

곡류·두류 또는 그 가공품을 주원료로하여 이에 비타민, 무기질 등을 첨가하여 만든 것으로 유아의 이유 및 영양섭취용으로 만들어진 것이며, 유아의 성장단계별 소화력을 감안한 성장단계별 제품의 종류가 있으며, 분말, 과립, 액상 등이 있다.

### 나. 프리믹스(04492)

밀가루, 전분, 곡물제품을 두가지 이상의 첨가물로 제조된 가루로 각종 제과, 제빵의 원료로 사용되는 제품이다(빵가루, 튀김가루, 도너츠가루, 핫케익가루, 가정용 및 단과자가루, 식빵가루, 케익가루 등)

## 3. 제조공정



〈프리믹스 공정도〉

## 4. 조사범위 : 이유식(04491)과 프리믹스(04492)를

구별하여 조사

※ 액상이유식 포함

## 5. 주요 제조회사

이유식 : 매일유업(주),

남양유업(주),

한국네슬레(주)

프리믹스 : 오뚜기라면(주),

서울식품공업(주),

동원산업(주)



프리믹스 단과자 빵가루  
PRE-MIX FOR SWEET BREAD

프리믹스 케이크도너츠 가루  
PRE-MIX FOR CAKE TYPED  
DONUTS

프리믹스 식빵가루  
PRE-MIX FOR WHITE BREAD

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
가공해조류 (Processed sea weeds)	04600	M/T	12.5	10.6	-

## 1. 특 성

바다에 사는 조류(藻類)를 통틀어 일컫는 말로서 바닷말이라고도 한다. 부유생활을 하는 식물 플랑크톤들과 고착생활을 하는 대형 조류들로 구분되고, 보통은 후자만을 지칭하기도 한다. 일반적으로 늦은 가을철에 나타나기 시작하여 겨울에서 봄에 걸쳐서 크게 번무하고, 여름철에는 점점 사라지는 연중변화를 나타내는 것이 많다.

## 2. 종 류

미역, 다시마, 김 등 해조류

## 3. 원재료

원초(미역, 다시마, 김)

## 4. 조사범위

미역, 다시마, 김 등 해조류를 건조, 염장, 훈제한 것 및 원초(미역, 다시마 등)를 구입하여 튀긴 튀김 해조류도 포함.

※ 조미김, 맛김은 제외

## 5. 주요 제조회사

약산식품, 성진수산, 홍의산업, 우진산업



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
빵 및 케익 (Bakery and cake)	04700	M/T	생 산	출 하	재 고
			24.6	18.4	-

## 1. 특 성

밀가루, 기타곡분을 주 원료로 하여 이에 계란, 당류, 식염, 착향료, 착색료, 감미료 및 야채 등 기타 식품을 첨가하여 제 품에 따라 발효, 팽창, 소성, 증숙, 유탕처리한 것을 말한다.



## 2. 종류 및 용도

빵의 명칭은 다양하지만 크게 나누어 식빵, 빵, 케익, 도우넛을 말한다.

가. 식빵 : 발효시킨후 오븐등에 구은것(옥수수빵, 식빵, 햄버거빵)

나. 빵 : 굽거나, 증숙하여 냉동한 것 등으로 식빵이나 케익이 아닌것(호빵, 찐빵, 단팥빵, 생강빵). 건빵은 제외

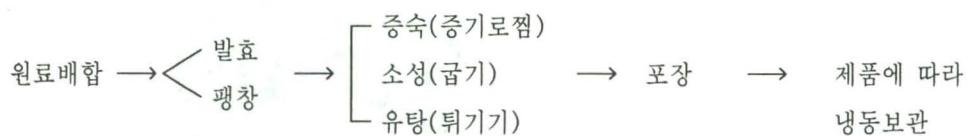
다. 케익 : 밀가루, 곡분, 계란, 당류 등을 주원료로 하여 발효시키지 아니하고 굽거나 증숙한 것을 말한다.

라. 도우넛 : 밀가루 또는 기타 곡분을 주원료로 하여 식염, 효모 팽창제 등을 가하여 발효 또는 팽창시킨 후 유탕 처리한 것을 말한다.

## 3. 원재료

밀가루, 기타 곡물가루, 감미료, 식염, 향신료, 착색료, 기타과일, 야채 등 식료품

## 4. 제조공정



## **5. 조사범위**

보건복지부 식품허가 기준에 준하여 빵류, 케익류만 조사

※ 만두, 햄버거, 피자는 냉동식품(03700)에서 조사

※ 쵸코파이는 설탕과자(04900), 빅파이는 건과자 및 스낵류(04800)에서 조사

## **6. 주요 제조회사**

샤니(주), 파리크라상, 크라운제과(주), 삼립식품(주), (주)기린, 서울식품공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			36.9	29.8	11.8
건과자 및 스낵류 (Dry bakery and snack)	04800	M/T			

## 1. 특 성

건과자는 밀가루를 주원료로 하여 지방, 우유, 버터, 달걀, 당분, 향료 등을 섞어서 반죽하여 여러가지 모양의 틀에 구워낸 마른과자.

스낵류는 언제 어디서나 손쉽게 먹을 수 있고 소화가 잘되며 영양이 있고 현대인의 기호에 맞는 레저 식품으로 간식 또는 알콜음료와 같이 섭취하는 곡류, 감자, 옥수수 등을 원료로 한 가벼운 식품으로 주로 소금이나 자극적인 맛을 가지고 있고 달지 않은 것이 특색이다.

## 2. 종 류

- 가. 비스켓류 : 구운 것으로서 건빵, 비스켓, 웨이피스, 쿠키, 크래커 등을 말한다.
- 나. 스낵류 : 1) 옥수수 : 팝콘, 콘칩  
2) 감자 : 포테이토칩, 포테이트 스낵

## 3. 원재료

고구마, 양파, 우유, 팜유, 설탕조미료

## 4. 조사범위

밀가루, 설탕, 옥수수, 감자 및 옥수수 등을 주원료로 굽거나 튀기거나 볶은 것으로서 비스켓, 미과, 건빵, 스낵류, 쿠키, 크래커, 웨이피스 등을 포함.

※ 곡물의 씨 자체를 볶거나 튀기거나 가공한 것은 제외

## 5. 주요 제조회사

롯데제과, 농심, 해태제과, 크라운제과, 동양제과

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
설탕과자 (Confectionary)	04900	M/T	생 산	출 하	재 고
			20.5	14.7	14.9

## 1. 특 성

설탕과자는 캔디류와 초코렛류로 나누어지는데 캔디류는 설탕에 향료를 섞어 굳혀 만든 것으로 백색, 적색, 황색, 녹색, 초코렛색 등의 색을 가지며 먹을 때 아삭아삭 부서지며 치아에 달라 붙지 않는 것이 특징이며 초코렛류는 열대지방에서 자라는 카카오 나무의 열매인 카카오 두를 볶아서 만든 버터초코렛에 설탕, 분유, 카카오, 버터, 유화제 등을 혼합하여 제조한다.

## 2. 종류 및 용도

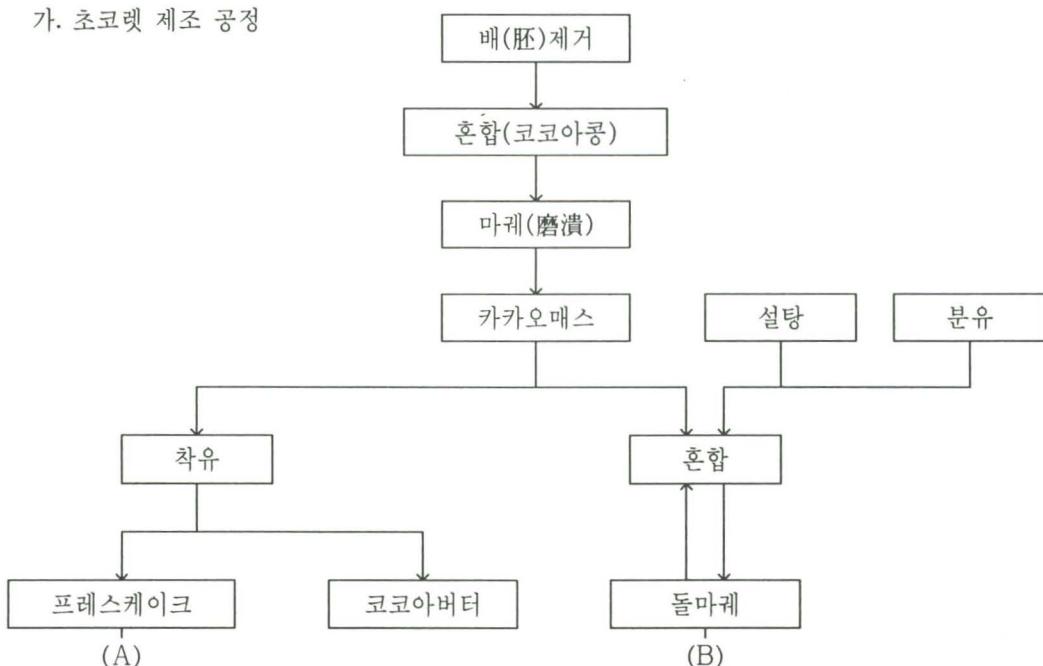
- 가. 초코렛류 : 판, 코팅, 쉘 등
- 나. 캔디류
  - 사탕류 : 당류를 주원료로 하여 제조한 것
    - 예) 알사탕, 드롭프스, 제리, 누가, 양갱
  - 캐라멜 : 당류와 유가공품을 주원료로 한것

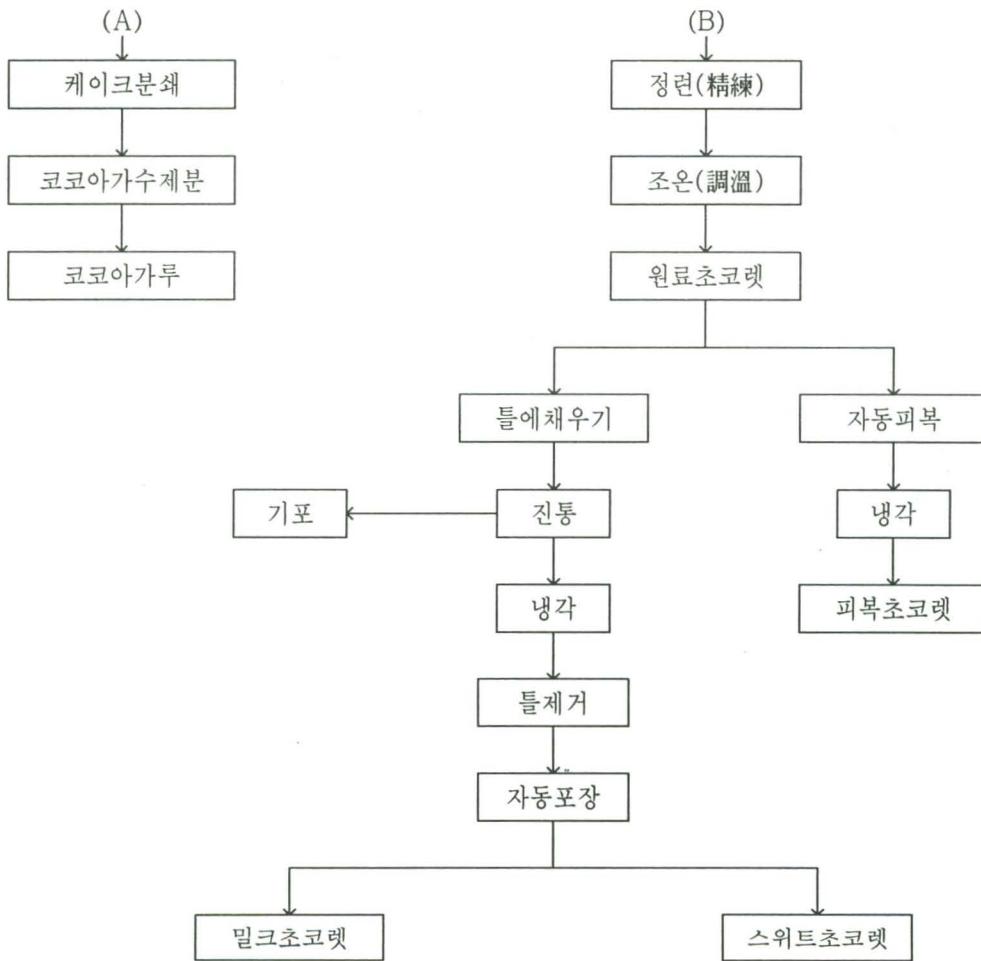
## 3. 원재료

초코렛, 설탕, 물엿, 향료

## 4. 제조공정

- 가. 초코렛 제조 공정





#### 나. 캔디제조공정

만드는 방법은, ①원료를 혼합하여 증기솥등에서 줄인 다음 성형하는 방법(캐러멜·드롭스), ②혼합한 다음 강력한 힘으로 틀에 밀어 넣어 만드는 방법(錠果), ③회전하는 솔에 알갱이를 넣고 설탕에 입혀서 둥글게 성형하는 방법(젤리빈즈·피너츠볼) 등이 있다. 이 중에서 ①의 방법이 가장 많이 사용되며, 줄이는 온도에 따라서도 여러 가지 종류의 캔디가 된다.

#### 5. 조사범위

캔디, 드롭프스, 캬라멜, 초코렛, 제리, 초코파이, 엿류 기타 이와 유사한 것을 포함조사.

※ 빅파이는 건과자 및 스낵류(04800)에서 조사.

## 6. 주요 제조회사

롯데제과, 해태제과, 동양제과, 크라운제과



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
껌 (Chewing gum)	05000	M/T	생 산	출 하	재 고
			8.5	6.6	9.6

## 1. 특 성

- 천연 또는 합성수지에 가소제, 충전제, 감미료, 착향료를 배합하여 성형화 한 것
- 씹는 과자의 하나로 천연수지나 합성수지에 감미와 향료 등을 혼합하여 구강내 체온과 타액으로 적절한 도수로 연화시켜 감미와 향료 등이 녹아서 나오게 배합된 것으로 향미와 씹는 기분을 즐기는 것이다.

## 2. 종 류

풍선껌, 캔디껌, 당의껌

## 3. 원재료

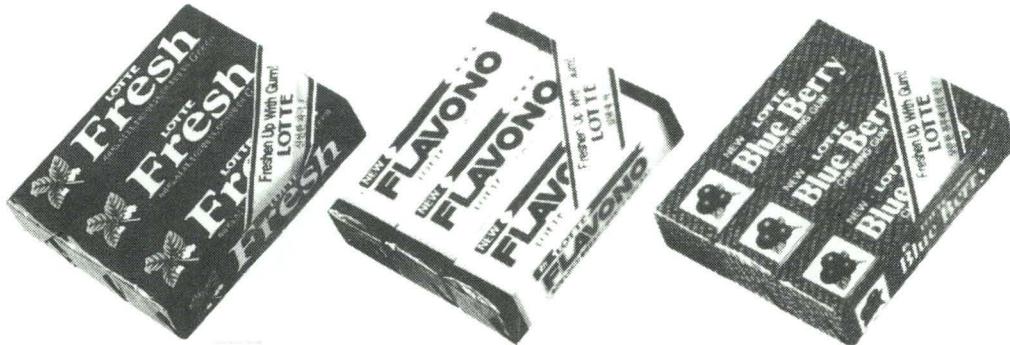
껌베이스, 분당, 과당, 향료

## 4. 조사범위

각종 껌 조사

## 5. 주요 제조회사

롯데제과, 해태제과, 동양제과



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
정 당 (Refined Sugar)	05100	M/T	생 산	출 하	재 고
			8.2	13.3	5.5

## 1. 특 성

사탕수수, 사탕무우에서 얻은 원당을 정제한 결정 또는 결정성 분말을 말한다.



## 2. 종류 및 용도

가. 색상에 따른 종류

- └ 백설탕
- └ 흑설탕

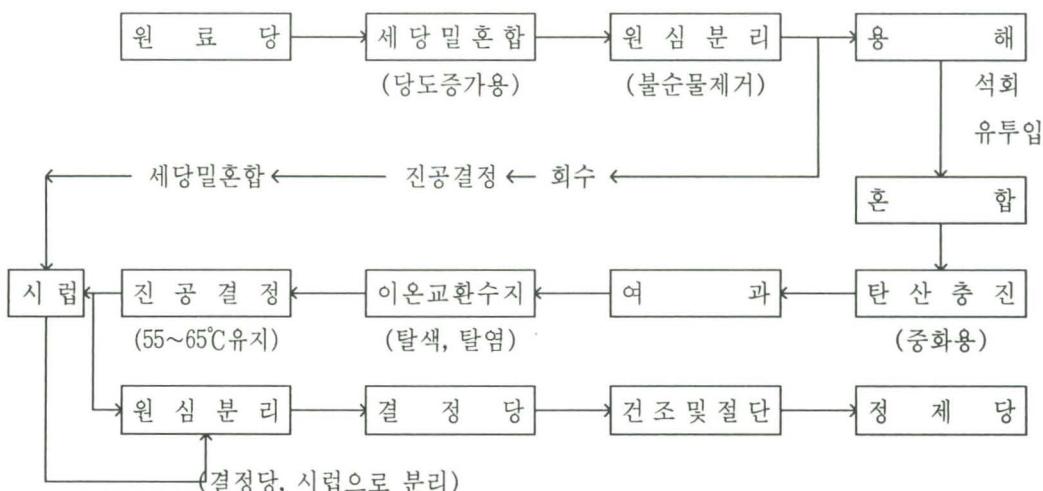
나. 정제 정도에 따라

- └ 조당
- └ 정제당

## 3. 원재료

원당

## 4. 제조공정



\* 이온교환수지 : 활성탄(탈색)과 병용한 탈색 및 탈염공정임.

## 5. 조사범위

백설탕(정백당, 쌍백당, 각설탕, 미립당)과  
흑설탕(중백당, 황백당, 정제중백당) 모두 포함

## 6. 주요 제조회사

제일제당, 대한제당, 삼양사

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
라면류 (Ramen And Instant Noodle)	05200	M/T	생 산	출 하	재 고
			21.0	18.2	6.1

## 1. 특 성

밀가루 또는 기타곡분을 주원료하여 이에 각종 첨가물을 혼합한 후 면발을 형성시켜 알파화 또는 호화한 것으로서 이에 스프를 첨부한 것.

〈용어설명〉

\* 알파화 : 녹말에 물을 가하고 가열하거나 수산화나트륨(가성소다)용액등으로 호화시키면, X 선으로도 그 결정구조를 알아볼 수가 없는 상태의 녹말

\* 호화 : 녹말에 물을 가하고 가열하면 팽윤하고 점성도가 증가하여 전체가 반투명인 거의 균일한 콜로이드 물질이 되는 현상

## 2. 원재료

밀가루, 우지, 팜유, 조미료

## 3. 제조공정

가. 배합공정

소맥분과 배합수를 혼합하여 만든다.

나. 면대형성

롤러로 압연하여 면대를 만든다.

다. 제면공정

제면기로 국수 모양을 만들고, 컨베이어 벨트의 속도를 조절하여 라면 특유의 꼬불꼬불한 형태로 만든다.

라. 중숙공정

스팀 박스를 통과시키면서 α화시킨다.

마. 성형공정

일정한 모양으로 만들기 위해 납형 케이스에 넣는다.

바. 유탕공정

150°C 정도에서 튀기고 수분을 휘발시킨다.

사. 냉각공정

상온으로 냉각시킨다.

아. 수프제조공정

주원료를 고압처리하여 진공농축, 진공건조시킨 다음 각 원료를 혼합하여 포장한다.

자. 포장공정

스프를 첨부하여 완제품으로 포장한다.

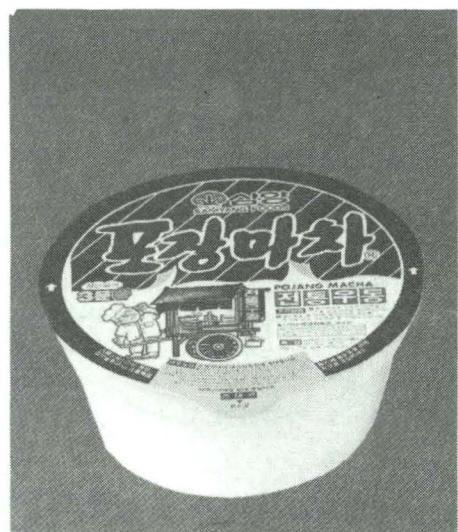
#### 4. 조사범위

※ 인스턴트 우동은 포함조사.

※ 국수는 05300으로 조사. 냉면, 당면은 제외.

#### 5. 주요 제조회사

농심, 삼양식품, 오뚜기라면, 빙그레(주), 한국야쿠르트유업

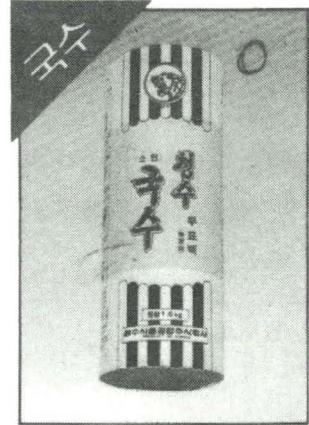


품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
국 수 (Noodle)	05300	M/T	4.3	3.3	4.0

## 1. 특 성

밀가루에 소금 또는 기타 조미 재료를 섞어 물로 반죽을 하여 길고 가늘게 형성시킨 것을 국수라고 한다.

밀가루 이외의 가루(메밀가루, 감자가루)로 만든 국수도 있으나 엄격한 의미에서의 국수의 개념은 밀가루를 주원료로 한 것만을 대상한다. 특히 냉면과 당면을 혼동할 위험이 있는데 냉면은 메밀가루 5% 이상 당면은 전분 80% 이상이므로 이것과 구별하는 것이 필요하다.



## 2. 종류 및 용도

### 가. 선절면

밀가루를 반죽하여 넓게 면대를 만들고 면선을 길게 뽑아 알맞은 길이로 끊은 것으로 보통 국수, 가는국수, 우동국수 등이 여기 속한다.

### 나. 신정면

밀가루를 반죽하여 길게 빼서 만든 것으로 소면이 여기에 속하며 국수를 뽑는 전공정을 손으로 하는 수정소면과 공정의 일부를 기계로 하는 기계소면이 있다.

### 다. 압출면

반죽된 밀가루를 작은 구멍을 통해 150kg/cm<sup>2</sup>정도의 압력을 주어 뽑아 내서 성형시켜 만드는 마카로니와 스파게티가 여기에 속한다.

## 3. 원재료

밀가루, 곡분

## 4. 조사범위

국수만 조사

※ 메밀국수, 냉면, 당면은 조사제외.

## 5. 주요 제조회사

찬마루식품, 청수식품공업, 찬마루생면, 태화식품, 칠갑농산

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
화학조미료 (Monosodium Glutamate)	05400	M/T	6.0	5.5	6.8

## 1. 특성 및 종류

음식의 감칠맛을 내는 물질로서 단백질 핵산의 분해 산물인 조미료.

화학조미료는 크게 아미노산계와 핵산계로 나누는데 아미노산계는 글루타민산의 나트륨염 · MSG · 아스파르트산 · 숙신산나트륨 등이 있고 핵산계에는 이노신산나트륨(IMP)과 구아닐산나트륨(GMP)이 있다. 아미노산계는 다시마의 달고 구수한 맛이고 핵산계는 조개류의 감칠맛을 내므로 이 두 종류를 함께 사용하면 상승작용을 하므로 근래에는 글루타민산의 나트륨염과 핵산의 이노신산나트륨을 섞어 핵산복합조미료를 생산하고 있다.

## 2. 원재료

콩, 밀, 염산, 원당

## 3. 제조공정(MSG 생산공정)

### 가. MSG제조공정

원 당 → 정 제 → 멸 균 → 발 효 → 모 액 → 글루타민산 정석 → 분 리  
→ 글루타민산 결정 → 중 화 → 여 과 → 탈색 및 탈취 → 산 액 → 결 정 →  
모액분리 → 건 조 → 사 별 → MSG(글루타민산 나트륨)

### 나. 핵산 복합조미료 제조 공정

MSG → 코 텅 → 건 조 → 사 별 → 포 장

↑  
IMP  
GMP → 용 해

## 4. 조사범위

### 가. 순수 글루타민산소다(MSG), 핵산, 핵산 복합조미료 조사

※ 종합조미료는 혼합조미료(05500)에서 조사

### 나. 핵산복합조미료 생산을 위해 핵산과 MSG를 재투입할 경우 자연치즈, 가공치즈 조사때와 같이 조사에 주의할 것.

예) 자체생산한 핵산을 재투입하여 핵산복합조미료를 생산, 출하하는 경우

	월초재고	생 산	재 투 입	출 하	월말재고
핵 산	60	120	40	60	80
핵산복합조미료	30	130	0	70	90

※ 조사표 기입방법

	월초재고	생 산	재 투 입	출 하	월말재고
화학조미료	90	210	0	130	170

## 5. 주요 제조회사

(주)대상, 제일제당

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
혼합조미료 (Mixed Condiments)	05500	M/T	8.9	6.9	10.2

## 1. 특 성

쇠고기, 조개류 등의 분말, 추출물등의 천연원료에 마늘, 양파, 순수 글루타민산소다 등을 혼합제조한 것.

일명 종합조미료, 천연조미료라 함.

## 2. 원재료

당밀, 핵산, 쇠고기, 조개, 마늘, 양파

## 3. 조사범위

예) 제일제당의 다시다와 미원의 맛나, 감치미는 혼합조미료에서 조사

※ 인스턴트면 스프, 불고기 양념장은 제외

## 4. 혼합(종합)조미료의 제조공정

분말원료 → 계량 → 혼합 → 과립 → 냉각 → 선별 → 포장  
 ↑  
 IMP, GMP ↓

## 5. 주요 제조회사

미원, 제일제당, LG화학

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
간 장 (Soy Sauce)	05600	kℓ	생 산	출 하	재 고
			4.4	4.8	12.7

## 1. 특 성

단백질 및 탄수화물을 함유한 원료에 식염등을 가하여 발효하거나 산분해법등으로 가수분해하여 얻은 여액을 가공한 것을 말한다.



## 2. 종류 및 용도

### 가. 양조간장

단백질 또는 탄수화물을 함유한 원료를 제국하여 식염수등을 섞여 발효 숙성시킨 후 그 여액을 가공한 것을 말한다.

### 나. 혼합간장

양조간장 원액과 산분해간장 원액을 적정비율로 혼합하여 가공한 것이거나 산분해 간장원액에 단백질 또는 탄수화물 원료를 가하여 발효·숙성시킨 여액을 가공한 것 또는 이의 원액에 양조간장 원액이나 산분해간장 원액등을 적정 비율로 혼합하여 가공한 것을 말한다.

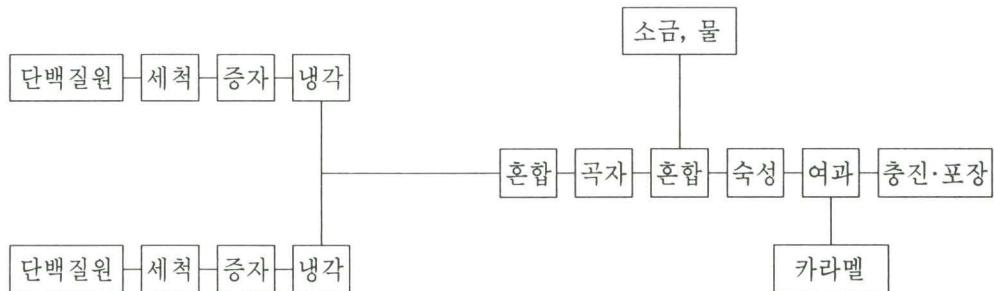
### 다. 산분해간장

단백질 또는 탄수화물을 함유한 원료를 산으로 가수분해한 후 중화하여 얻은 여액을 가공한 것이거나 산분해간장원액을 효소처리한 후 얻은 여액을 가공한 것 또는 이의 원액에 산분해 간장원액을 적정 비율로 혼합하여 가공한 것을 말한다.

## 3. 원재료

대두, 단백질(대두박글루텐)

## 4. 제조공정



## **5. 조사범위**

판매를 목적으로 생산한 양조간장, 혼합간장, 산분해간장을 조사.

## **6. 주요 제조회사**

샘표식품공업, 삼화식품, 삼양식품, 오복식품

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
고추장 (Hot Pepper Paste)	05700	M/T	생 산	출 하	재 고
			3.7	4.0	10.6

### 1. 특 성

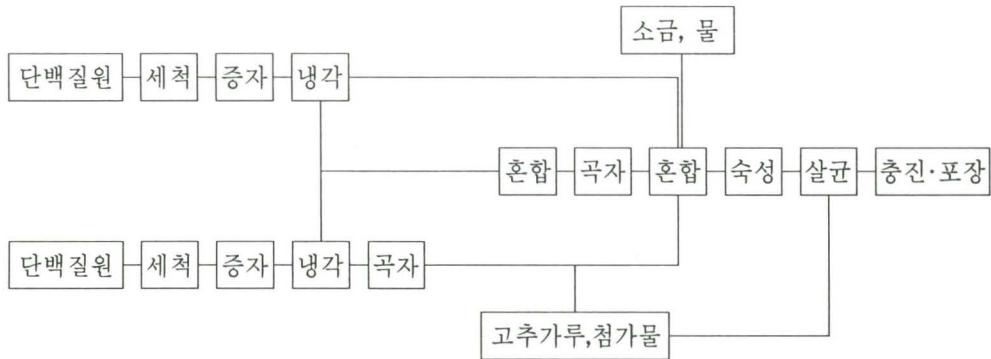
두류, 곡류, 고추가루 등을 주원료로 하여 곡자식  
염 등을 섞어 발효 또는 당화하여숙성시킨 것.



### 2. 원재료

콩, 찹쌀, 보리쌀, 고추가루, 소금

### 3. 제조공정



### 4. 조사범위

각종 제조방법(재래식, 숙성식, 개량식)에 의해 판매를 목적으로 상품화 한 것

### 5. 주요 제조회사

진미식품, 삼원식품, 신송식품, 대경식품, 대상

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
마요네즈 (Mayonnaise)	05800	M/T	생 산	출 하	재 고
			4.1	4.7	-

## 1. 특 성

마요네즈라 함은 난황, 전란, 식용유 등을 주원료하여 이에 식초, 식염, 당류 등을 가하여 유화시킨 것을 말한다.

특히 맛이 고소하고 뒷맛이 느끼하지 않고 산뜻하다. 또한 방부제 및 색소를 전혀 사용하지 않는다.

## 2. 종류 및 용도

각종파일 야채류, 고기, 햄, 마카로니 등의 샐러드 용

각종 고급 소오스의 원료, 빵의 샌드위치용

## 3. 원재료

식용류, 계란노른자, 식초, 소금, 조미료, 천연향신료

## 4. 제조공정

계 량 → 혼 합 → 유 화 → 이 송 → 충 진 → 밀 봉 → 포장 및 적재

## 5. 주요 제조회사

대상, 오뚜기, 서울하인즈, 롯데삼강

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
커피크리머 (Coffee-Cream)	05900	M/T	9.1	9.5	-

## 1. 특 성

크림은 우유를 가열할때 표면에 생기는 지방성 피막을 일컫는 것인데 커피크림은 테이블크림이라고도 하며 지방분이 20~30%인 것을 말한다. 현재는 분말상태인 인스턴트크림이 널리보급되고 있는데 우유를 재료로 쓰지 않고 녹말당, 야자경화유, 카세인나트륨 등을 사용한 비낙농 제품이 대부분이다.



## 2. 용 도

커피, 홍차 등의 맛을 부드럽게 하기 위해 첨가하는 보완식품

## 3. 원재료

야자유, 물엿

## 4. 조사범위

커피믹서는 커피와 크리머를 분리하여 해당품목에 포함조사

※ 연유, 기타 액상의 유제품은 제외

## 5. 주요 제조회사

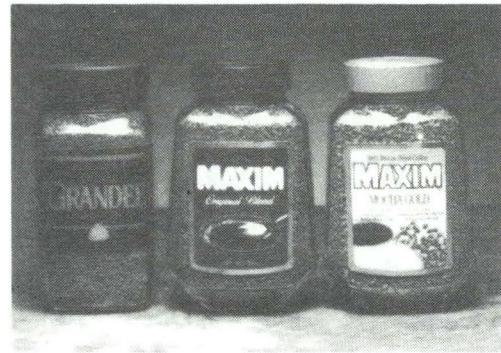
동서식품, 한국네슬레, 대상음료, 희창유업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
커피 (Coffee)	06000	M/T	생 산	출 하	재 고
			8.5	10.2	23.0

## 1. 특 성

커피나무의 씨 또는 이것을 볶아서 분말로 빻아 온수로 침출한 방향성의 음료를 말하고 고유의 향취와 암갈색의 분말이며 커피속에 함유된 카페인성분인 각성제를 함유하고 있다.

커피 나무에는 많은 야생종(野生種)이 있는데 재배종의 90%는 아라비카종(Coffee arabica)이며 나머지가 로부스타종(Coffee Robusta), 리베리카(Coffee Liberica)등이다. 산지는 주로 중남미이다.



## 2. 종 류

### 가. 인스턴트커피(일명 솔브로커피)

연속적인 향료 추출법이라는 일연의 밀봉, 장치속에서 굽게 빻은 커피를 뜨거운 물에서 데풀이해서 추출하여 추출액을 분무 건조한 것.

### 나. 그리인 커피

건식과 습식 방법을 거쳐 생산되고 볶음으로 해서 갈색이 되는 특징이 있음.

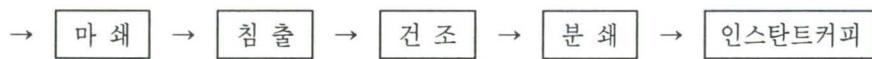
### 다. 탈카페인커피

증기로 찌거나 또는 유기용제로 추출하여 그리인커피에서 카페인의 대부분을 제거하고 건조 또는 용제를 휘발한 것.

## 3. 원재료

원두커피

## 4. 제조공정



## **5. 조사범위**

- 가. 인스턴트 커피와 카페인 제거한 군커피, 분말커피, 원두커피를 포함 조사
- 나. 커피믹스는 커피와 크리머를 분리하여 해당품목에 포함조사
- 다. 캔커피에 사용된 커피는 재투입으로 조사

## **6. 주요 제조회사**

동서식품, 대상음료, 한국네슬레

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			kg	3.5	6.1
홍 삼 (Steamed Red Ginseng)	06100				

## 1. 특 성

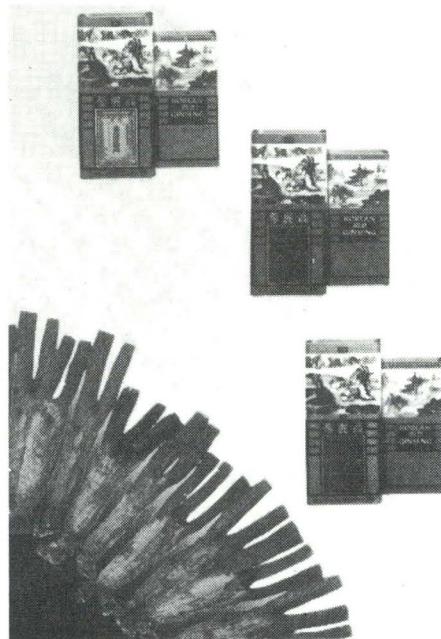
홍삼의 중요 성분으로는 백삼과 같이 배당체(Glycosides) · 인삼향성분(Panacen) · 폴리아세틸렌계 화합물 · 합질소성분 · 플라보노이드 · 비타민(B군) · 미량원소 · 효소 · 항산화물질과 유기산 및 아미노산 등이 함유되어 있다. 홍삼은 중추신경에 대해서 진정작용과 흥분작용이 있으며, 순환계에 작용하여 고혈압이나 동맥경화의 예방효과가 있다. 그러면서도 조혈작용(造血作用)과 혈당치(血糖值)를 저하시켜주고, 간장을 보호하며, 내분비계에 작용하여 성행동(性行動)이나 생식효과에 간접적으로 유효하게 작용하며, 항염(抗炎) 및 항종양작용(抗腫瘍作用)이 있고, 방사선에 대한 방어효과, 피부를 보호하며 부드럽게 하는 작용도 있다. 홍삼의 효과 중 중요한 것은 아답토겐(adaptogen, 適應素) 효과로서 주위환경으로부터 오는 각종 유해작용인 누병(淚病), 각종 스트레스 등에 대해 방어능력을 증가시켜 생체가 보다 쉽게 적응하도록 하는 능력이 있음이 현대과학적으로 입증되고 있다.

## 2. 원재료

인삼

## 3. 제조공정

홍삼의 제조과정은 수삼을 물로 깨끗하게 씻고, 일정한 용기에 넣어 가열된 수증기를 이용하여, 크기에 따라 일정 시간 찐다(蒸蓼). 증삼된 것은 1차 열풍건조 후부터는 태양열을 이용하거나 기타 방법으로 수분이 12.5~13.5% 정도 될 때까지 건조하며 잔뿌리(홍미삼)를 따내고 모양을 가다듬어(胴體), 등급별(天蓼 : 1등품, 地蓼 : 2등품, 良蓼 : 3등품 등)로 선별되며, 같은 등급은 개체의 크기와 중량별로 선별하며 템프레타관(罐)에 진공포장한다. 포장단위는 각 등별 및 크기별(支別)로 600g, 300g, 150g 들이로 한다.



#### **4. 조사범위**

홍삼만 조사하며, 홍삼을 가공한 제품(홍삼정, 홍삼차, 홍삼문)은 제외

#### **5. 주요 제조회사**

한국담배인삼공사

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
두 부 (Soy bean curd)	06200	M/T	4.8	3.8	-

### 1. 특 성

두부라 함은 대두를 가열등의 과정을 거쳐 얻은 대두액에 응고제를 가하여 응고시킨 것을 말한다.

### 2. 원재료

콩

### 3. 제조공정

물에 부풀림→분쇄→가열→분리(콩물, 비지)→응고제 부여→성형

### 4. 조사범위

현행 조사방법은 연식품 조합을 통해 대두 사용량을 알아 두부 생산량을 추정하는 것과 사업체의 두부 생산량을 직접 조사하는 방법이 있다. 사업체에서 조사할 경우 다음의 경우 범위에 유의할 것

※ 연두부, 순두부, 경두부를 포함

※ 순두부는 두부제조를 위해 재투입되는 것은 제외하며 그 자체로 판매되는 것만을 조사.

※ 유부는 제외

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
가 공 차 (Processed tea)	06300	M/T	생 산	출 하	재 고
			4.2	4.5	7.4

## 1. 개 요

식물성 물질을 주원료로하여 이에 다른 식품을 첨가하여 제조·가공하여 음용을 목적으로 하는 기호성식품

## 2. 종류와 특징

### 가. 침출차

기호성 식물의 어린싹이나 잎, 꽃, 줄기, 열매, 뿌리 또는 곡류 등의 원재료를 단독이나 두가지 이상의 첨가물을 혼합하거나, 다른 식품들을 가하여 가공한 것으로 제품 그대로 또는 미세 다공질의 종이포장재로 소포장한 것을 물에 넣어서 차 고유성분이 우러나오게 하여 그 여용액을 음용하기 위해 제조된 기호성식품(예 : 녹차, 감잎차, 둥글레차, 홍차, 현미 녹차 등)

### 나. 추출차

식물성 물질을 주원료로하여 그대로 착즙하거나 추출한 것 또는 이에 다른 식품이나 식품첨가물을 가하여 고형 또는 액상 등으로 가공한 제품을 물에 넣어 차 고유성분을 우러나오게 하여 그 여용액을 음용하기 위해 제조된 기호성식품(예 : 쌈화차, 대추차, 생강차, 구기자차 등)

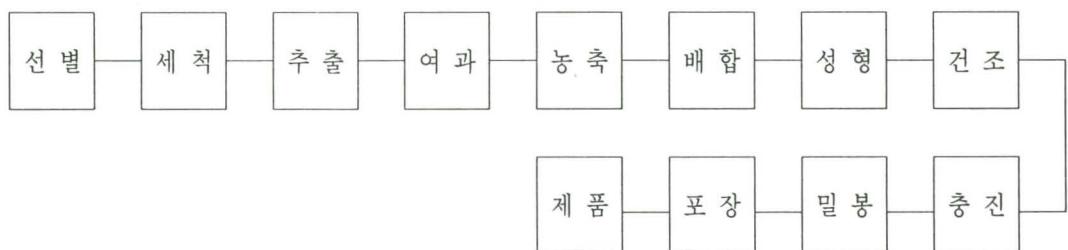
### 다. 제품형태에 따라서 분말차와 액상차로도 구분함

## 3. 제조공정

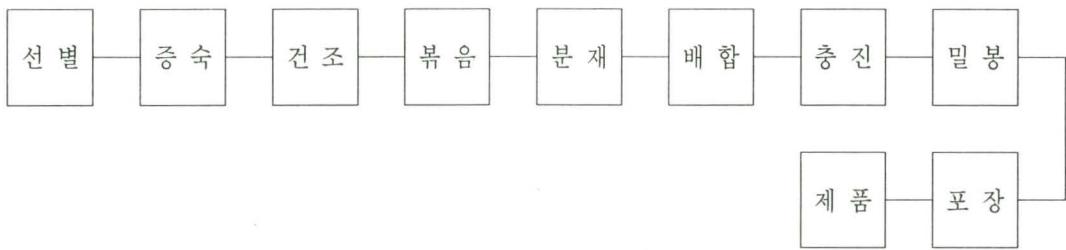
### 가. 침출차



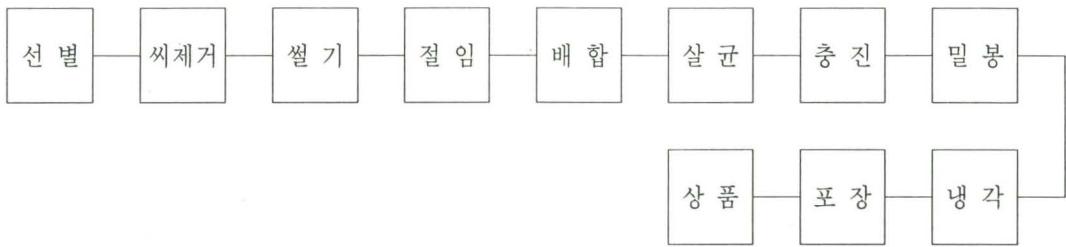
### 나. 추출차



다. 분말차



라. 액상차



4. 유의사항

커피는 06000, 분말인삼은 06809, 인삼차는 06909에서 조사하고, 차의 명칭으로된 음료류는 해당 음료에서 조사

5. 주요 제조회사

태평양화학(주), 매일유업(주), 국제식품, 삼화한양식품(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
건강보조식품 (Health help food)	06400	Kg	생 산	출 하	재 고
			6.3	4.6	13.2
스쿠알렌식품	06491	Kg			
효소식품	06492	Kg			
정제어유가공식품	06493	Kg			
알로에식품	06494	Kg			
기타건강보조식품	06495	Kg			

## 1. 개요

건강보조식품이라 함은 건강보조의 목적으로 특정성분을 원료로 하거나, 식품원료에 들어있는 특정성분을 추출, 농축, 정제, 혼합 등의 방법으로 제조·가공한 식품을 말한다(95년 보건복지부 지정 25개 건강보조식품)

## 2. 종류 및 특성

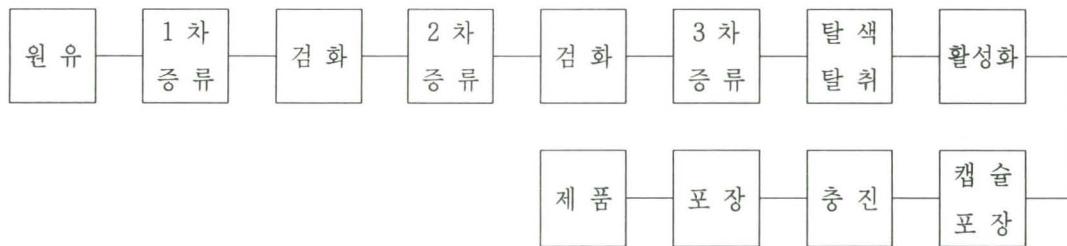
### 가. 스쿠알렌식품(06491)

#### 1) 특성

상어간에서 추출한 기름으로서 식용에 적합하도록 정제하여 얻은 스쿠알렌(상어의 간에서 추출한 기름을 정제한 것으로 캡슐충전 및 섭취가 용이하도록 만든 상태) 또는 섭취가 용이하도록 캡슐에 충전한 것으로 스쿠알렌 성분이 60% 이상을 주원료로하여 만든 식품을 말한다.

#### 2) 원재료 : 상어간

#### 3) 제조공정



#### 4) 조사범위 : 스쿠알렌 60%이상 함유된 것만 조사

#### 5) 주요제조회사 : 대울제약(주), 서홍캡슐(주), 한림제약(주), (주)세모

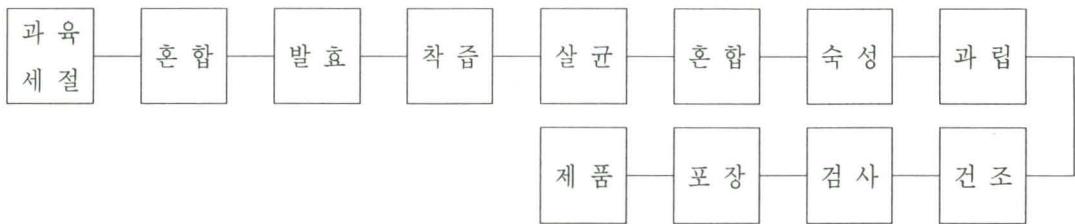
#### 나. 효소식품(06492)

##### 1) 개요

식용미생물을 배양시킨 것 또는 이를 주원료로하여 섭취가 용이하도록 페이스트상, 분말, 과립, 정제, 캡슐 등으로 가공한 것으로 주원료는 곡류, 배아, 과·채류, 기타 식물성원료 등이 있다.

2) 원재료 : 곡류, 곡물배아, 과채류, 기타 식물, 식용미생물

3) 제조공정



4) 조사범위 : 곡류효소식품, 배아효소식품, 과채류효소식품, 기타효소식품

5) 주요 제조회사

(주)세모, (주)풀무원, 남양알로에 진천공장

#### 다. 정제어유가공식품(06493)

##### 1) 특성

뱀장어에서 채취한 기름 또는 식용가능한 어류에서 채취한 에이코사펜타인산(EPA), 도코사헥사인산(DHA)을 식용에 적합하도록 정제한 것, 또는 이들을 주원료로하여 섭취가 용이하도록 액상, 페이스트상, 분말, 과립, 정제 또는 캡슐로 가공한 것을 말한다.

2) 원재료 : 식용뱀장어(유), 식용어류

3) 조사범위 : 뱀장어유가공식품, EPA 및 DHA 주합유식품 조사

4) 주요제조회사

(주)세모, (주)김정문알로에, (주)풀무원

#### 라. 알로에식품(06494)

##### 1) 특성

식용알로에 품종(베라, 아보레센스, 사포나리아 등)의 잎을 식용에 적합하도록 가공한 것 또는 페이스트상, 분말, 과립, 정제, 캡슐 등으로 가공한 것.

2) 원재료 : 알로에(베라, 아보레센스, 사포나리아 등), 알로에 젤

3) 조사범위 : 알로에분말가공식품, 알로에겔가공식품, 알로에겔분말가공식품

4) 주요제조회사 : (주)김정문알로에, 남양알로에, (주)풀무원, 광동제약(주)

마. 기타건강보조식품(06495)

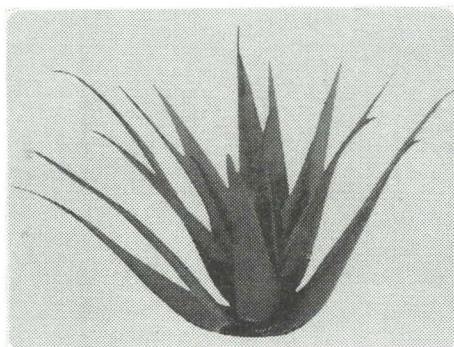
1) 특 성

위에서 언급한 스쿠알렌식품, 효소식품, 정제어유가공식품, 알로에식품을 제외한 보건복지부 지정 건강보조식품을 말한다

2) 종 류

로얄젤리가공식품, 효모식품, 화분가공식품, 유산균식품, 조류식품(클로렐라식품, 스피루니나식품), 감마리놀렌산식품, 배아가공식품, 대두레시틴가공식품, 옥사코사놀식품, 알록시글리세롤식품, 포도씨유식품, 식물추출발효식품, 단백식품류, 엽록소함유식품, 버섯가공식품, 매실추출물식품, 칼슘함유식품, 자라가공식품, 베타카로틴식품, 키토산가공식품, 프로폴리스식품 등

3) 주요제조회사 : 대웅제약(주), 한림제약(주), (주)세모



〈알로에〉



〈스쿠알렌〉



〈정제어유〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
케 찹 (Ketchup)	06500	M/T	생 산	출 하	재 고
			3.2	3.8	-

#### 1. 개 요

토마토 또는 토마토농축물을 주원료로하여 이에 당류, 식초, 식염, 향신료, 구연산 등을 가하여 제조한 식품

#### 2. 용 도 : 각종 음식물의 소스

#### 3. 원재료 : 토마토페이스트, 과당, 식초, 전분, 식염, 물엿, 양파, 마늘, 향료 등

#### 4. 제조공정



#### 5. 주요 제조회사

(주)서울하인츠, 대상(주), 오뚜기식품(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
커피음료 (Coffee beverage)	06600	kℓ	생 산	출 하	재 고
			4.5	2.7	3.0

### 1. 개요

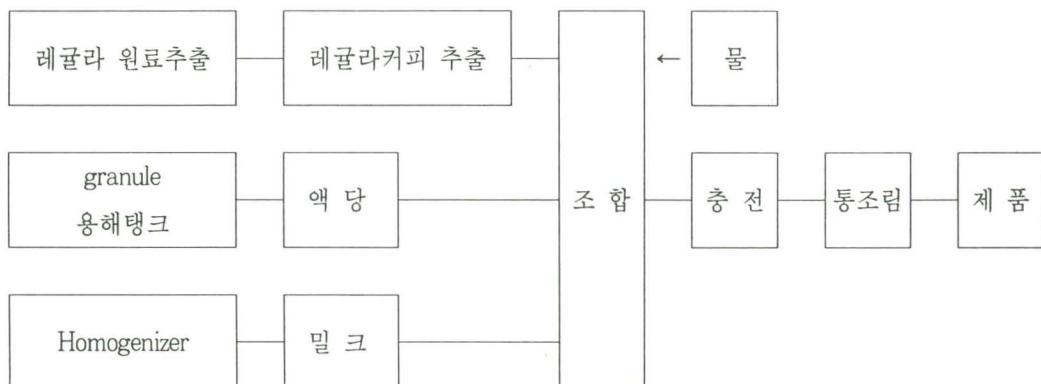
볶은커피의 추출액 또는 농축액이나 인스tan트커피를 물에 용해한 것 또는 이에 당류, 유성분, 비유크림 등을 혼합하여 캔에 담아 음용할 수 있도록 한 음료이다.

### 2. 원재료 : 커피, 설탕, 커피크리머 등

### 3. 조사대상범위 : 각종 캔커피 조사

※ 커피우유는 시유(03300)에서 조사

### 4. 제조공정



### 5. 주요 제조회사

모닝벨유업(주), 롯데칠성, 동서식품(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
주 정 (Spirits of ethyl alchol)	07600	kℓ	생 산	출 하	재 고
			6.0	7.5	4.5

## 1. 특 성

술은 제각기 그 나라의 풍토와 민속을 담고 있다. 술은 종류가 다를지언정 어느 술이고 주성분은 주정이다.

주정은 ① 전분이 함유된 물료 또는 당분이 함유된 물료를 발효시킨 알콜분 85도 이상으로 증류한 것  
 ② 알코올이 함유된 물료를 알콜분 85도 이상으로 증류한 것.

## 2. 종류 및 용도

가. 종류 : 알콜분 95도, 알콜분 85도 이상

나. 용도 : 식용주정은 소주, 청주, 브랜디, 포도주 기타 합성주 등 주류용으로 소비되고 화학공업용, 위생용품 공업용, 식품공업용 등으로도 사용된다.

## 3. 원재료

전분, 당질

## 4. 제조공정

가. 원료 : 전분질 원료, 당질 원료

나. 원료처리 : 전분질 원료는 정선한 후 분쇄하여 전당분이 10~15%되게 물을 가하고 가압증자하여 사용한다. 당질원료는 그대로 증자(살균만)하여, 살균된 온수로 회석해서 사입한다.

다. 국제조 공정 : 전분질원료 사용시만 있는 공정으로 크게 액체국과 고체국 두 종류가 있다.  
 국 제조는 전분(澱粉)질을 당으로 바꾸는 효소를 제조하는 공정이다.

- 액체국 : 주모제조와 국제조를 같이한다.

- 고체국 : 주정제조장에서는 통상 곡자라고 하나, 주세법에서의 분류는 조효소이다.

라. 주모제조 공정 : 주정발효에 필요한 효모를 증식시키는 공정

- 당질원료 : 살균후 효모를 접종하여 30~32°C로 1~2일간 배양 증식시킨다.

- 고체국법 : 전분질 원료를 전처리하여 고체국으로 당화시킨 후 효모를 접종하여 30~32°C로 1~2일간 배양 증식시킨다.

마. 당화공정 : 당질원료 사용시와 액체국법에는 이 공정이 없다. 전분질 원료의 전분을 당으로 변화시키는 과정으로 효소로는 조효소제나 액체국을 사용하며 55°C 정도에서 1

~3시간 당화시킨다.

바. 사입발효공정 : 전처리한 원료에 주모를 넣고 발효시키는 공정으로 이때 온도는 30~33°C를 유지한다.

사. 증류공정

## 5. 조사범위

주류 원료로 사용되는 에틸알콜만 조사

※ 화학공업, 위생공업용으로 사용되는 합성주정, 메틸알콜은 제외  
외부에서 구입한 조주정을 가공하여 생산한 주정 포함 조사

## 6. 주요 제조회사

일산실업, 서영주정, 두산백화, 한국알콜, 서호주정공업(주), 보해산업(주), 풍국주정공업(주),  
두산백화

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
소 주 (So ju)	07700	kl	생 산	출 하	재 고
			23.9	18.2	12.8

## 1. 특 성

우리나라의 가장 대표적인 종류주는 소주이다. 옛날 소주는 양조주를 증류해서 이슬처럼 받아내는 술이라 하여 노주라고도 하고 소주 또는 한주라고도 했다. 1920년대 이르러서 주정을 회석해서 만든 회석식 소주가 큰 진보를 보이게 되었다. 1965년에는 주정과 소주의 원료대체 조치가 실행됨에 따라 대부분 종류식에서 회석식으로 전환되었다. 소주의 정의는 전분, 당분, 주박, 국 등을 주원료로 하여 발효시킨 것을 증류하여 제성한 것이나 또는 주정을 회석하여 제성한 것을 말한다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 종류

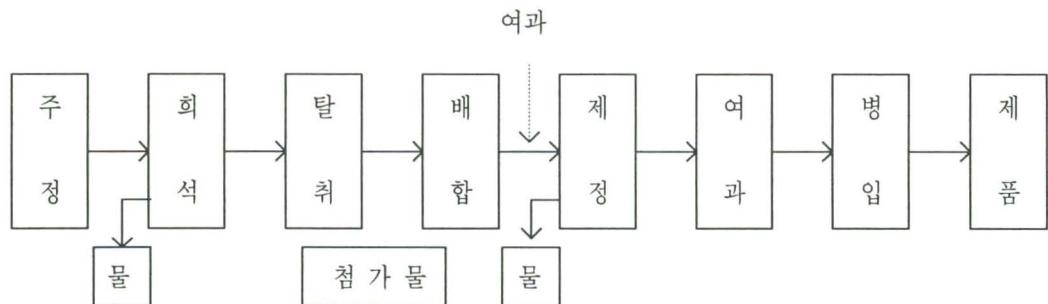
- (1) 회석식 : 연속식 종류기라는 극히 정교한 기계로 증류할 때 불순물을 거의다 제거하고 얻은 순수 알콜을 주원료로 하여 가미(감미료, 향료, 아미노산, 유기산등)하고 물로 회석한 것이다. 대기업 생산품 대부분이 이방식을 채택하고 있다.
- (2) 종류식 : 예전부터 있었던 간단한 종류기로 증류한 제품이며, 원료 및 이로부터 유도되는 각종 알콜 부산물 중 휘발성의 물질은 불순물을 함유하기 때문에 특수한 향미를 강하게 느낀다. 우리 고유의 전통소주이며, 예전부터 널리 애음되어 왔다.  
예) 안동소주, 이강주
- (3) 기타 혼합식, 가향식이 있음

## 3. 원재료

곡물주정, 감미료, 향료, 아미노산

## 4. 제조공정

### - 회석식 소주



- 가. 희석 : 주정을 탈취하기 위하여 주정분 26% 전후나 40% 전후로 희석한다.
- 나. 탈취 : 활성탄소로 주정이외의 잡취를 제거하는 공정으로 입상탄소를 사용하는 방법과 분말 탄소를 사용하는 방법이 있다.
- 다. 배합 : 탈취후 주정에 첨가물료와 물을 넣어 혼합한다.
- 라. 여과 : 혼합후 불순물 및 미세한 탄소입자 등을 여과한다.
- 마. 제성 : 주정분을 규격기준으로 조정한다.
- 바. 여과 : 병입전 불순물을 여과하여 주입기로 보낸다.
- 사. 병입, 제품 : 세병기를 통해 나온 세척된 병에 주입기에서 술을 주입하고 타전기에서 왕관 을 씌우고 상표부착을 한 다음 단위 포장으로 포장한다.

## 5. 조사범위

희석식과 증류식, 혼합식, 가향식 소주 모두를 조사할 것.

## 6. 주요 제조회사

진로, 금복주, 무학소주, 보해양조, 두산경월, 대선주조



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			4.0	4.5	19.1
위스키 (Whisky)	07800	kℓ			

## 1. 특 성

위스키라 함은 발아된 곡류 또는 이에 곡류를 넣어 발효시킨 것을 증류, 숙성시킨 원주로서 제성한 술을 말한다. 위스키는 스코틀랜드에서 만든 스카치와 아일랜드에서 만든 아이리시위스키, 캐나다의 캐나디안위스키, 미국의 베번위스키 등이 유명하다.



## 2. 종류 및 용도

위스키는 산지, 원료, 증류기, 주세법에 따라 다음과 같이 분류할 수 있다.

- 가. 산지상 분류 : 스카치 위스키, 아이리시 위스키, 베번위스키, 캐나다안 위스키 등
- 나. 원료상 분류 : 몰트 위스키, 그레인 위스키, 블렌디드 위스키
- 다. 증류기상의 분류 : 포트(스틸)위스키와 페이틴트(스틸)위스키로 나누다.
- 라. 주세법상의 분류 :
  - ① 발아된 곡류와 물을 원료로 하여 발효시킨 주료(술덧)를 증류하여 나무통에 넣어 저장한 것.
  - ② 발아된 곡류와 물로 곡류를 발효시킨 주료를 증류하여 나무통에 넣어 저장한 것이나 이에 주류를 첨가한 것
  - ③ ①, ②의 규정에 의한 주료(술덧)에 대통령령이 정하는 바에 의하여 대통령령이 정하는 주료 또는 물료를 첨가한 것

## 3. 원재료

맥아, 옥수수, 호밀

## 4. 제조공정



- 가. 맥아제조

- 나. 당화 : 저장건조 훈연맥아를 50매쉬 정도(0.5mm)로 분쇄하여, 맥아중에 포함된 전분을 (맥아 효소로서) 당으로 변화시키는 공정으로 60~68°C로 4~7시간 당화시킨 후 여과포로 3회 여과하여 발효공정으로 이송한다. 그레인위스키 제조시는 옥수수, 소맥, 대맥 등 의 전분을 첨가하여 당화시킨다.

다. 발효 : 당화액에 배양주모를(5~10%) 첨가하여 18~28°C로 3~6일간 발효시킨다. 숙성주요의 주정분은 7~8%이다.

라. 증류공정

마. 저정, 조합

바. 제성, 제품공정

## 5. 조사범위

위스키 원액, 주정, 물 및 기타 첨가물을 혼합 제성한 것에서 원액 함유량이 1ℓ 당 9% 이상인 것

## 6. 주요 제조회사

(주)진로, 보해양주 두산시그램(주), 롯데칠성

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
탁 주 (Tak ju)	07900	kℓ	생 산	출 하	재 고
			4.3	2.8	-

## 1. 특 성

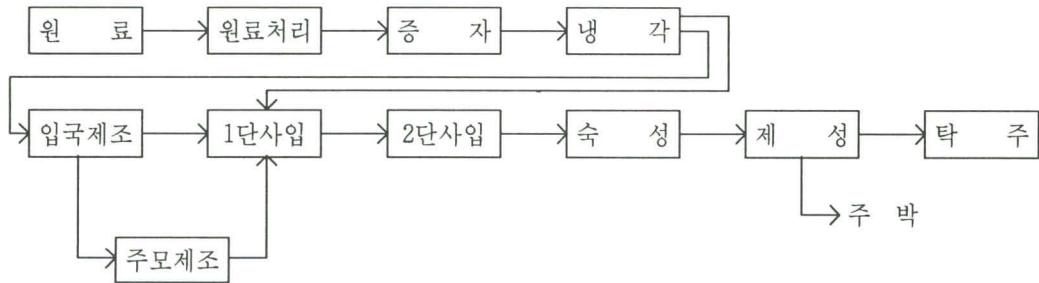
우리나라에서 가장 역사가 오랜 술로 원래는 쌀과 누룩으로 양조되어 왔으며 식량사정에 따라 많은 변천을 가져왔다. 탁주는 전분질 원료와 국을 주원료로 하여 발효시킨 주요에서 주박을 제거하고 제성한 것을 말한다. 주세법상 탁주는 알콜분율 6도 정하고 있다.

※ 약주 : 탁주와 원료 및 제조공정이 거의 동일하나 탁주 제조공정과 다른 것은 2단 사입 후 여과단계를 거치는 것이 다른 점이다.

## 2. 원재료

쌀, 밀가루, 누룩, 전분함유 물료, 전분당(주로 옥수수 전분당임)

## 3. 제조공정



가. 원료처리 : 소맥분 등 원료에 원료의 27~30%의 물을 첨가하여 반죽기로 반죽한다. 수분흡수를 위하여 1시간 정도 방치 흡수시킨 다음 원료의 호화를 위하여 증자기에서 40~60분간 증자한다.

나. 입국제조 : 입국이란 전분질 원료에 곰팡이를 번식시킨 것으로서 전분질의 당화에 필요한 효소를 생산하기 위하여 종국을 입국미의 0.25% 접종하여 국실온도 28도 건습차 2도 정도의 국실에서 34~42도를 유지시키면서 36~40시간정도 배양한다.

다. 주모제조 : 주요의 발효를 영위하는 효모를 확대 배양한 것을 말하며 입국미 10kg당 14리터 정도의 물과 배양 효모 200~300mℓ를 첨가하여 25~30도에서 4~5일간 배양한다.

라. 1단계사입 : 효모배양을 목적으로 하며 주모의 2단계 배양이라 할 수 있다. 입국과 물을 혼화하여 숙성주모를 첨가하여 30도 이하에서 20~48시간 발효시킨다.

마. 2단사입 : 주정발효를 목적으로 하며 1단사입 물료에 덧밥과 물 그리고 발효제를 사용비율에 따라 첨가한 후 32도 이하에서 48시간 전후로 발효시킨다.

※ 약주 : 2단 사입후 여과공정이 추가됨.

바. 제성 : 탁주는 체 또는 제성기를 이용하여 후수를 첨가하면서 제성한다.

#### 4. 조사범위

약주는 조사대상에서 제외됨.

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
청 주 (Cheong ju)	08000	kℓ	생 산	출 하	재 고
			2.5	2.3	6.1

## 1. 특 성

청주는 약주와 비슷한 술인데 일본에서 제조되기 시작한 것이다. 주세법에서는 다음과 같이 정의되고 있다.

가. 백미, 국 및 물을 원료로 발효시킨 주료

나. 백미, 국 및 물을 원료로 한 발효도중의 주정에 주정을 알콜분 30도로 희석한 것과 대통령이 정하는 물료를 섞어서 첨가한 후 숙성시켜 여과 제성한 것이다.

청주의 알콜분은 16도로 하고 원엑스분 함유량은 30도 이상으로 하며 그 제조에 있어서 발효도중에 주정을 희석하며 첨가하는 경우에는 그 첨가물이 주정에 사용한 원료미 1kg당 2.4 ℥ 이하인 것으로 한다.

## 2. 종류 및 용도

제조공정에 의한 분류

가. 조미알콜 첨가 청주

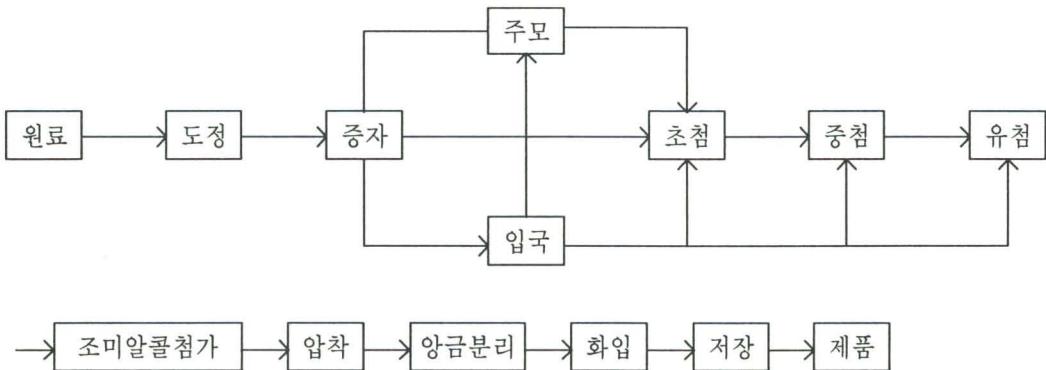
나. 식물약재 첨가 청주

## 3. 기초 원재료

백미, 주정

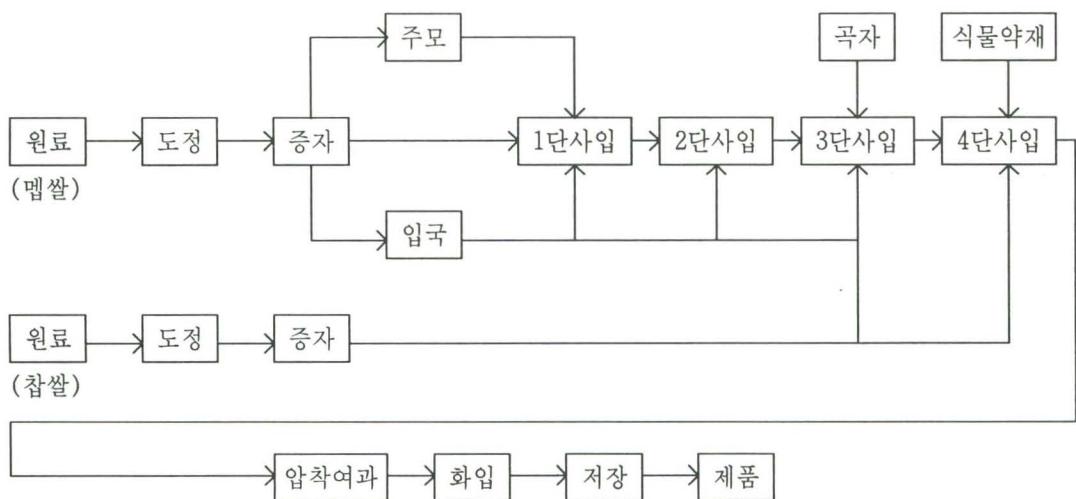
## 4. 제조공정

가. 조미알콜 첨가 청주



- (1) 도정 : 현미 외측에 있는 지방질, 단백질, 회분등 주조에 유해하다고 인정되는 성분들을 제거하기 위함
- (2) 증자 : 백미를 국균번식을 용이하게 하고 효소작용을 받기 쉽게 하기 위함
- (3) 입국제조 : 청주제조에 필요한 국의 제조로써 고두밥에 황국균을 번식시킨다.
- (4) 주모제조 : 주요발효를 위한 효모를 확대 배양시킨다.
- (5) 초첨·중첨·유첨 : 주모에 사입물료 전량을 투입하면 발효가 어려우므로 1단, 2단, 3단으로 서서히 발효시키면서 사입을 계속하여 안전한 주조를 도모한다.
- (6) 조미알콜첨가 : 주정을 30%로 희석하여 숙성후 첨가한다. 첨가후 2~3일간 압착한다.
- (7) 압착 : 발효가 끝난 주요를 약상부분과 고형부분으로 분리하는 과정
- (8) 앙금분리 : 압착액은 미분해물, 효모등으로 혼탁하므로 이것을 분리시키기 위하여 압착후 10일 전후에 규조토 여과 또는 탄소여과를 함.
- (9) 화입 : 생주의 살균, 잔존효소의 파괴 및 풍미의 조숙을 위하여 가열시키는 것을 말함.

#### 나. 식물약재 첨가 청주



- (1) 맵쌀과 찹쌀을 주원료미로 사용한다.
- (2) 도정, 증자, 주모, 입국 : 조미알콜첨가 청주와 같음.
- (3) 곡자 : 곡자의 사용량은 원료미 중량의 2%이하를 3단과 4단 사입시에 첨가
- (4) 식물약재 : 산수유, 구기자, 오미자 같은 식물약재 첨가
- (5) 압착, 화입 : 조미알콜 첨가 청주와 동일함.

## **5. 조사범위**

백미를 발효시킨 주료를 여과하여 제성한 것과 발효중의 주효에 주정 또는 희석식 소주와 기타의 원료를 첨가하여 숙성시켜 여과, 제성한 것.

※ 합성청주도 포함.

## **6. 주요 제조회사**

(주)두산백화, 금관청주, 경주법주

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
맥 주 (Beer)	08100	kℓ	생 산	출 하	재 고
			30.9	23.9	27.7

## 1. 특 성

고대 바빌로니아에서는 기원전 4200년경 발효빵을 만들었고 이 빵을 맥아로 당화해서 항아리에 물과 같이 넣어 맥주를 만들었다. 북유럽 바이킹들도 맥주를 즐겨마셨고 그들이 대륙으로부터 영국으로 맥주를 전하였다. 독일에서 처음으로 맥주에 호프를 넣었고 그 후 이 방법이 영국으로 전해졌다. 처음에는 호프를 첨가한 것을 비어(Beer)라 하고, 안된 것을 알루(Alu)라고 했지만 그 후 호프를 모두 넣게 되자 비어는 보리술의 종칭이 되었다. 맥주는 맥아, 호프등을 주원료로하여 발효시켜 제성한 것을 말하는데 맥주를 만드는 과정에서 발효가 진행됨에 따라 상면발효형식에는 상면발효효모를, 효모가 밑에 가라앉는 하면발효형식에는 하면발효효모가 이용된다. 우리나라를 비롯해서 대부분의 국가에선 하면발효형식을 취하고 있다.



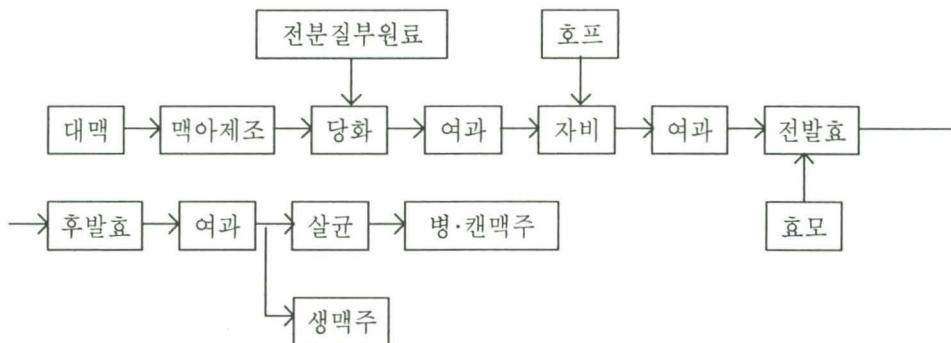
## 2. 종류 및 용도

- 가. 생맥주 : 전발효가 끝난 맥주는 1~3개월간 0°C 정도로 저장통에서 후발효된 것을 통에 담아 출하한 것
- 나. 캔, 병맥주 : 생맥주를 캔 또는 병에 담고 살균한 것
  - 1) 라거맥주(레귤러) : 달고 씹쓸한 맛
  - 2) 프리미엄맥주 : 원료량을 늘이거나 도수를 높인 맥주
  - 3) 드라이맥주 : 기존의 레귤러 맥주에 비해 당도를 40% 낮춰 담백한 맛을 냄
- 다. 비열처리 맥주 : 기존의 살균방법 대신 미세한 여과기로 효모 및 잡균을 완전히 제거하여 생산된 것.

## 3. 원재료

맥아, 호프

#### 4. 제조공정



- 가. 대맥 : 이삭의 형태에 따라 6조, 4조 및 2조종이 있으나 맥주용으로는 2조종을 사용한다.
- 나. 맥아제조 : 대맥에 적당한 습기와 공기를 공급하여 20°C 정도로 보존하며 발아하는데(광공업 조사대상) 맥주제조용으로는 유아의 길이가 맥립길이의 2/3 정도인 것이 좋다.
- 다. 당화 : 맥아를 파쇄한 것에 전분질 부원료와 물을 혼합하여 끓여 당화한다. 온도 : 약 65°C 시간 : 2~4시간, 전분질부원료 : 맥아 중량의 50%이하 당화액을 여과한 것을 맥아즙이라 한다. 맥주박 : 대원료 27~33%
- 라. 자비 : 맥아즙에 호프를 넣고 끓인다. 장균을 살균하고, 효소의 작용을 정지시키며, 호프의 성분을 침출시키는데 목적이 있다. 시간 : 2~2시간 30분, 호프 : 맥아즙 100ℓ 당 0.2~0.5kg
- 마. 전발효 : 맥아즙에 효모를 넣고 8도씨 정도에서 8~10일간에 걸쳐서 발효시킨다. 효모사용량 : 맥아즙 180ℓ 당 1ℓ 숙성을 위하여 저온에서 발효시킨다. 온도 : 약 0°C, 기간 : 1~3개월
- 사. 살균 : 약 60°C에서 30분간 가온하여 살균한다.(생맥주는 살균하지 않는다.)

#### 5. 조사대상

생맥주, 캔맥주, 병맥주 포함

#### 6. 주요 제조회사

조선맥주, OB맥주, 진로쿠어스 맥주(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
맥 아 (Malt)	08200	M/T	1.5	2.9	-

### 1. 특 성

겉보리에 수분과 온도 및 산소를 작용시켜 발아시킨 보리의 낱알로서 녹말등의 당류나 비타민류를 함유한다.

### 2. 용도

맥주제조의 원료 및 가축용 사료

### 3. 원재료

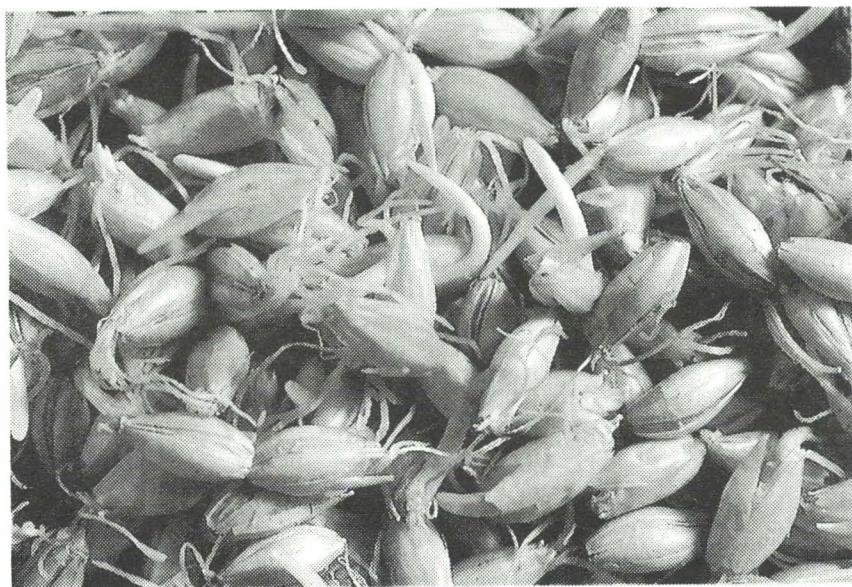
겉보리

### 4. 제조공정

겉보리 → 발아(수분, 온도, 산소 작용) → 맥아

### 5. 주요 제조회사

조선맥주, 두산농산, 진로쿠어스



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
포도주 (Wine)	08300	kl	생 산	출 하	재 고
			2.4	1.1	4.3

## 1. 특 성

포도주는 인류가 최초로 만든 술로서 이집트 벽화에서도 그 제조공정이 그려져 있다. 포도주 제조에 사용되는 포도는 과즙의 당도가 21~22% 이상이 바람직하나 우리나라의 포도는 기후풍토가 적합치 않아 12~16%에 불과하며 신맛이 강하므로 부족되는 당분을 보충하여 발효시켜야 한다. 포도주는 포도를 발효시킨 것 또는 주정 및 기타 가물을 혼합하여 포도주와 유사하게 제조한 것이다.



## 2. 종류 및 용도

가. 색에 의한 분류 : 적포도주, 백포도주,

분홍포도주

나. 당분에 의한 분류 : 신미포도주, 감미포도주

다. 양조 방법에 의한 분류 : 비발포성 포도주, 발포성 포도주

라. 발포성에 의한 분류 : 비발포성 포도주, 발포성 포도주

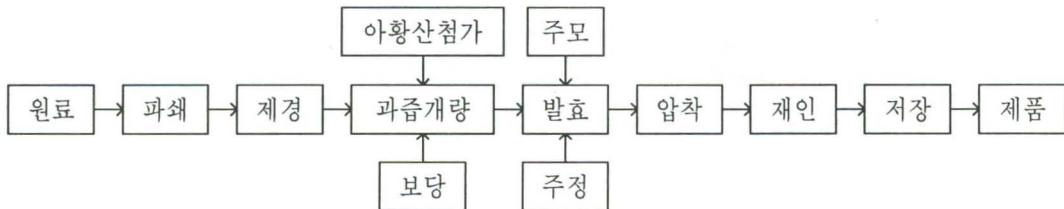
마. 상품에 의한 분류 : 고급 포도주, 대중포도주, 하급 포도주

바. 소비 방법에 의한 분류 : 식전포도주, 식정용포도주, 식후포도주

## 3. 원재료

포도, 주정

## 4. 제조공정



- 가. 원료 : 포도, 주정
- 나. 파쇄, 제경 : 과실을 으깨어 주조에 불필요한 줄기(포도줄기)등을 제거함.
- 다. 과즙개량 : -보당 : 포도주 제조시 주요의 당분이 21~22%가 알맞으나 우리나라에서 생산되는 포도는 당분이 12~17% 밖에 되지 않으므로, 부족한 당분을 보충 시킴.
- 라. 아황산 첨가 : 과피에 부착된 곰팡이, 유해세균, 산막효모 등의 살균과 색소의 산화, 갈변, 침전형성 등을 방지하기 위하여 메타칼륨이나 메타나트륨 등을 첨가한다.
- 마. 주모 : 완전히 살균된 과즙에 과실주 효모를 첨가하여 배양
- 바. 발효 : 상온 20~25°C에서 7~10일 발효시킴.
- 사. 압착 : 과피, 과육 등의 혼탁물을 압착기로 압착하여 제거.
- 아. 포도주는 저장시킴으로써 액이 청징되고, 미묘한 성분의 변화가 일어나 향미가 형성된다.

## 5. 조사범위

포도를 발효시킨 것 또는 주정 및 기타 가물을 혼합하여 포도주와 유사하게 제조한 것.

※ 포도 원액, 기타 과실주 제외

## 6. 주요 제조회사

해태산업(주), 진로, (주)두산백화, (주)금복주

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
탄산음료 (Carbonated drinks)	08400	kℓ	생 산	출 하	재 고
			22.3	20.4	15.7

## 1. 특 성

정수된 물에 탄산가스를 압입시키고 아울러 착향료로서 10% 이하의 과즙, 과실에서 추출물, 젖(乳) 또는 유제품 합성 향료 등을 가하여 일정량을 병조림 한다. 탄산가스만을 압입시킨 것을 탄산수라 하며 여기에 플레이버를 넣은 것을 착향탄산수라 한다.



## 2. 종류 및 용도

가. 탄산음료 : 음용수에 담류, 과채류, 곡류, 첨가물 등을 가한 것에 탄산가스를 주입

나. 착향탄산음료 : 음용수에 당류 및 첨가물만을 가한 것에 탄산가스를 주입한 것을 말한다.

## 3. 원재료

설탕, 탄산가스, 향료, 구연산

## 4. 조사범위

탄산가스가 주입된 청량음료는 모두포함(합성탄산음료, 우유탄산음료, 사이다, 콜라, 탄산생수 포함)

※ 인삼을 기저로한 인삼음료에 탄산을 주입한 것은 인삼음료(08909)에서 조사

## 5. 주요 제조회사

일화, 롯데칠성음료, 해태음료, 범양식품, 한국코카콜라보틀링, 동아오츠카(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
과즙음료 (Juice)	08500	kℓ	생 산	출 하	재 고
			24.5	24.2	52.1

## 1. 특성 및 종류

과일의 액즙을 짜서 만든 음료·포도·사과·복숭아·딸기·토마토·감귤·레몬·파인애플 등 대부분의 과일과 채소를 원료로 하는데, 그 중에서도 사과·감귤·포도·토마토 등이 가장 많이 사용된다. 과일에서 짜낸 100%의 순수한 과즙은 매우 농후(濃厚)하고 영양가가 높은 것으로 이것만을 주스라 한다. 그리고 천연과즙이 50% 이상 100% 미만인 것에 물



과설탕을 섞어서 만든 과즙음료와, 천연과즙이 10% 이상 50% 미만인 과즙 청량음료가 있다. 또 진공 농축장치(眞空濃縮裝置)에 의하여 저온으로 농축하여 1/5정도로 한 농축과즙이 있다. 과즙은 상태에 따라 투명과즙·혼탁과즙·넥타(nectar)의 3종류로 구분되는데, 이 중에서 넥타는 천연과즙에 일정한 비율로 당액(糖液)을 가한 것으로 미세한 과육이 들어 있는 혼탁한 음료이다. 이와 같이 모든 과즙음료는 과즙 자체의 신선한 풍미와 영양가가 손실되지 않고, 또 오래 저장할 수 있도록 위생적인 깡통들이·병들이 등으로 되어 있다.

## 2. 원재료

각종과실

## 3. 조사대상

탄산가스가 주입되지 않은 음료로 과즙이 함유되어 있는 음료(과즙혼합음료 포함)

※ 과즙음료에 탄산이 주입되면 탄산음료(08400)에서 조사.

※ 분말주스는 제외

※ 과실향료를 주입하여 만드는 과실향 음료는 제외

※ 채소류로 만든 주스는 조사 제외(예: 당근주스)

※ 의약품제조업체에서 생산되는 과즙음료도 조사할 것

#### 4. 주요 제조회사

롯데삼강, 해태음료, 롯데칠성음료, 일화(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
혼합음료 (Mixed beverage)	08600	kl	생 산	출 하	재 고
			21.3	16.7	28.4

## 1. 특 성

음용수에 식품 또는 첨가물을 가한것으로 따로 기준 및 규격이 제정되지 아니한 음료. 즉 합성탄산음료, 과즙음료, 두유, 기능성음료를 제외한 청량음료다.

## 2. 원재료

전해물(나트륨, 칼륨, 마그네슘, 칼슘 등)  
당류(설탕, 포도당, 과당 등)

## 3. 조사범위

보건복지부 식품허가 기준에 의거 혼합음료 허가 받은 스포츠음료, 알카리이온음료, 식이음료, 채소음료, 추출차음료, 전통음료 및 기타혼합음료 조사  
※ 과즙혼합음료는 과즙음료(08500)에서 조사  
※ 캔설록차, 캔홍차는 조사 제외, 캔커피는 커피음료(06600)에서 조사



## 4. 주요 제조회사

동아오츠카, 제일제당, 롯데칠성, 해태음료, 범양식품

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
두 유 (Processed bean beverage)	08700	kl	생 산	출 하	재 고
			2.9	2.9	-

## 1. 특 성

콩을 갈아서 만든 콜로이드(밀크) 상태의 음료로 우유와 거의 비슷한 영양소를 함유하고 있다. 특히 두유는 동맥경화증 등 성인병을 일으킬 수 있는 포화지방산이 아닌 불포화지방산을 함유하고 있을 뿐만 아니라 체질의 산성화를 막는데 효과가 있다는 알칼리성분을 많이 함유하고 있다.

[표 1] 두유 · 우유 · 모유의 지방비교

	두 유	우 유	모 유
포화지방산	40~48%	60~70%	55.3%
불포화지방산	52~60%	30~40%	44.7%
콜레스테롤	0	280~300mg	300~600mg

[표 2] 두유 · 우유 · 모유의 성분비교

	두 유	우 유	모 유
열 량(kcal)	42	59	61
수 복(mg)	90.8	88.6	88.2
단 백 질(g)	3.6	2.9	1.4
지 방(g)	2.0	3.3	3.1
당 분(g)	2.9	4.5	7.1
칼 슘(mg)	15	100	35
인 (mg)	49	90	25
철 (mg)	1.2	0.1	0.2

## 2. 원재료

대두

## 3. 조사범위

순수두유 및 가공두유(딸기, 잣, 초코두유 등) 포함

#### 4. 주요 제조회사

정식품, 삼육식품, 롯데칠성, 동아오츠카, 매일유업

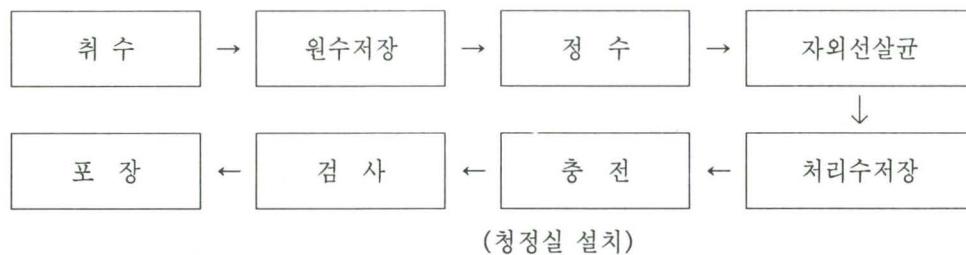


품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
먹는샘물 (Drinkable spring water)	08800	kℓ	생 산	출 하	재 고
			4.4	2.8	-

## 1. 개요

‘먹는샘물’이라 함은 암반대수층 안의 지하수 또는 용천수 등 수질의 안정성을 계속 유지할 수 있는 자연상태의 깨끗한 물(샘물)을 먹는데 적합하도록 물리적 처리 등의 방법으로 제조한 샘물을 말하며, 미생물, 건강상 유해한 무기물질 및 유기물질, 심미적 영향물질 등이 「먹는물 관리법」의 수질기준을 초과하여서는 안된다. ‘먹는 샘물’의 제조업체는 취수정의 설치 및 관리에 있어서도 「먹는물 관리법」의 규정을 위반하거나 필수 설비의 기준을 위반하여서는 안된다.

## 2. 제조공정



#### 4. 용도 : 음용수

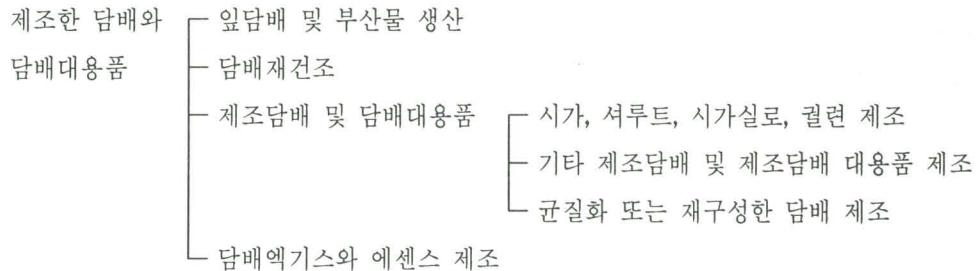
5. 주요 제조회사 : 진로종합식품, 풀무원, 한마루샘물, 크리스탈, 산수음료, 설악 등

## 16. 담 배

16. 담배제조업 해설	133
16. 담배제조업 품목해설	134
담배	134

## 16. 담배제조업

### 1. 분류 구조



### 2. 제품 해설

- 가. 담배부산물 : 연초의 잎을 취급하는데서 생기는 부스러기 또는 연초생산물을 제조할 경우 생기는 부스러기
- 나. 담배대용물
- 다. 씹는 담배(Chewing-Tobacco) : 담배를 고도로 발효 또는 침적시킨 것
- 라. 담배대용물 · 담배를 함유하지 않는 흡연용 혼합물(Lettuce변종의 잎을 가공한 것)

### 3. 타산업과의 관계

- 가. 의약용 궤련 제조(242)
- 나. 니코틴(연초에서 추출한 알카로이드) 제조(242)
- 다. 살충제 제조(가정용 : 242, 농업용 : 242)

## 16. 담배제조업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
담 배 (Cigarette)	09000	백만개	생 산	출 하	재 고
			56.8	43.2	23.1

### 1. 특 성

건조가공된 잎담배에 향료등을 첨가하여 권련지로  
맡아놓은 담배제품

### 2. 종 류

흡연용, 씹는담배, 냄새맡는 담배

### 3. 원재료

재건조 잎담배, 권련지, 훈타

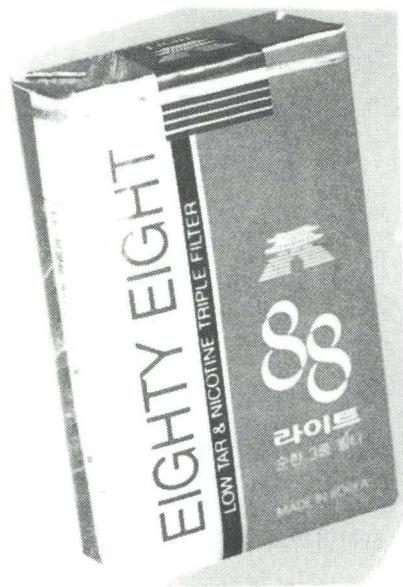
### 4. 조사범위

필터담배, 필터없는 담배를 포함

※ 각연, 여송연 제외(여송연은 권련지로 막은 제품  
이 아님)

### 5. 주요 제조회사

한국담배인삼공사



## 17. 섬유제품

17. 섬유제품 제조업 해설	137
17. 섬유제품 제조업 품목해설	149
면사	149
방모사	152
소모사	154
합성섬유사	157
재생섬유사	159
재봉사	161
〈직물직조업 해설〉	163
면직물	172
소모직물	173
방모직물	174
견직물	175
합성섬유직물	177
재생섬유직물	179
타월	180
염색직물	182
타포린	186
담요	187
이불	189
직물포대	190
텐트	191
배낭	193
자수직물	194
카페트	196
연승 및 섬유로프	198
어망	200
세폭직물	201
솜	202
부직포	204
타이어코드지	206

자동차용카바	208
스타킹	209
양말	210
메리야스내의	212
메리야스외의	214
원단편조물	216

## **17. 섬유제품 제조업 해설**

### **1. 개 념**

- 가. 섬유를 가공하여 생사 및 각종 섬유사, 연사, 끈, 로프, 망 및 기타 끈제품 제조
- 나. 각종 섬유사로 광폭직물, 세폭직물, 편조원단 및 그 제품, 카펫 등의 직물 및 편조물 제조
- 다. 각종 섬유사, 직물, 편조물 및 직물제품의 염색, 표백 및 가공 처리활동
- 라. 의복과 신발을 제외한 직물제품 제조
- 마. 직물에 도포, 삼투, 경포, 방수 및 기타 가공직물 제조
- 바. 웨트, 부직포, 충전 솜 및 기타 섬유제품 제조

이러한 제조 활동은 자기소유의 재료로 자기제품을 직접 제조하거나, 재료의 제조여부를 불문하고, 수수료 또는 계약에 의하여 주문 제품을 제조하는 경우를 포함.

### **2. 섬유산업의 구조는 제품의 제조·가공의 흐름에 따라 다음과 같이 3단계로 구분된다.**

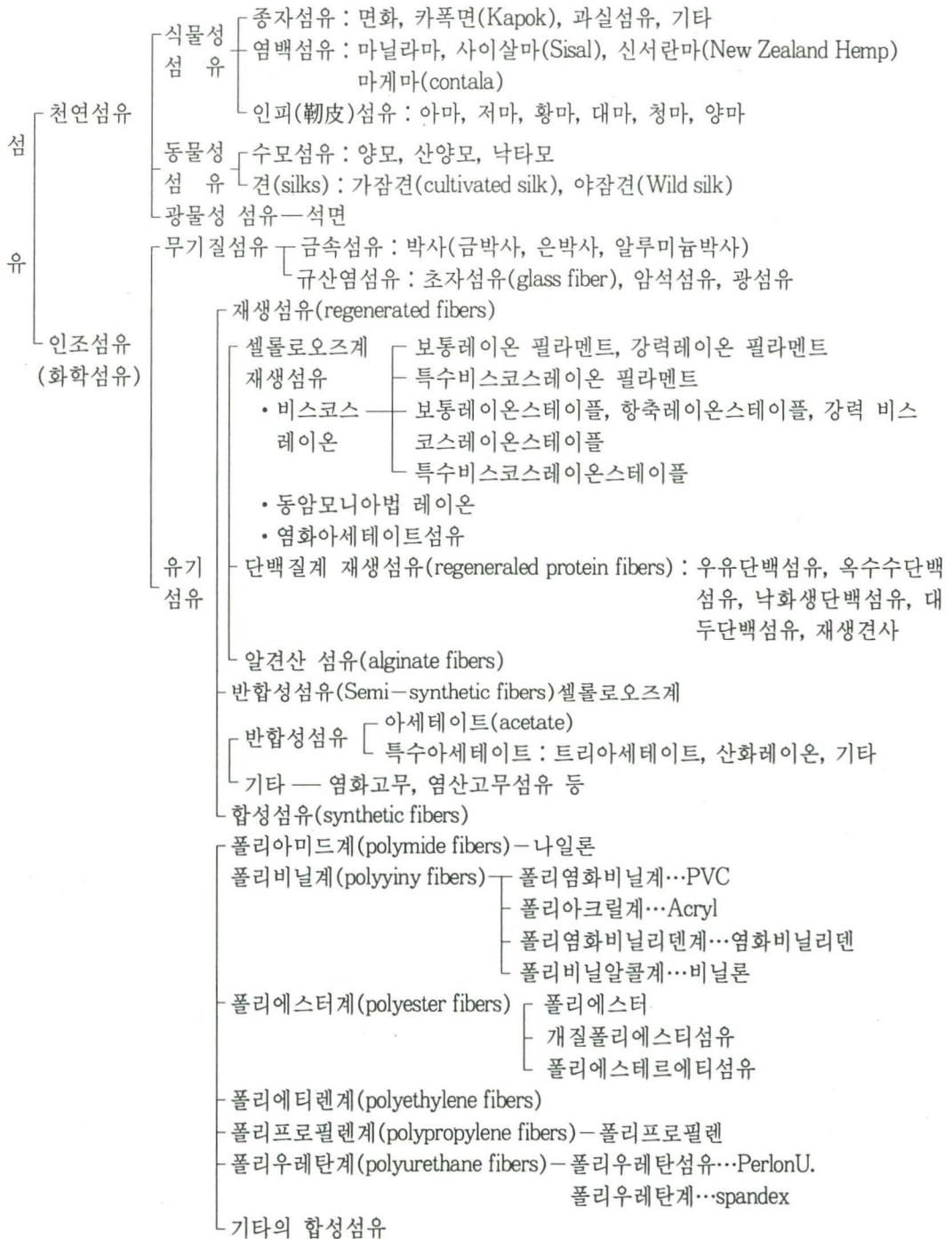
- 가. 업스트림분야 : 사(絲)의 제조, 방직분야 장치산업적 성격 때문에 대부분 대기업으로 구성
- 나. 미들스트림분야 : 직물을 세척하며, 촉감을 부드럽게 하는 가공업과 염색업
- 다. 다운스트림분야 : 의복을 제조하는 모든 업종을 지칭하는 것으로서, 숙녀복·신사복·캐주얼 복, 유·아동복 등 외의류제조와 내의류 제조로 나누어짐

### **3. 타산업과의 관계**

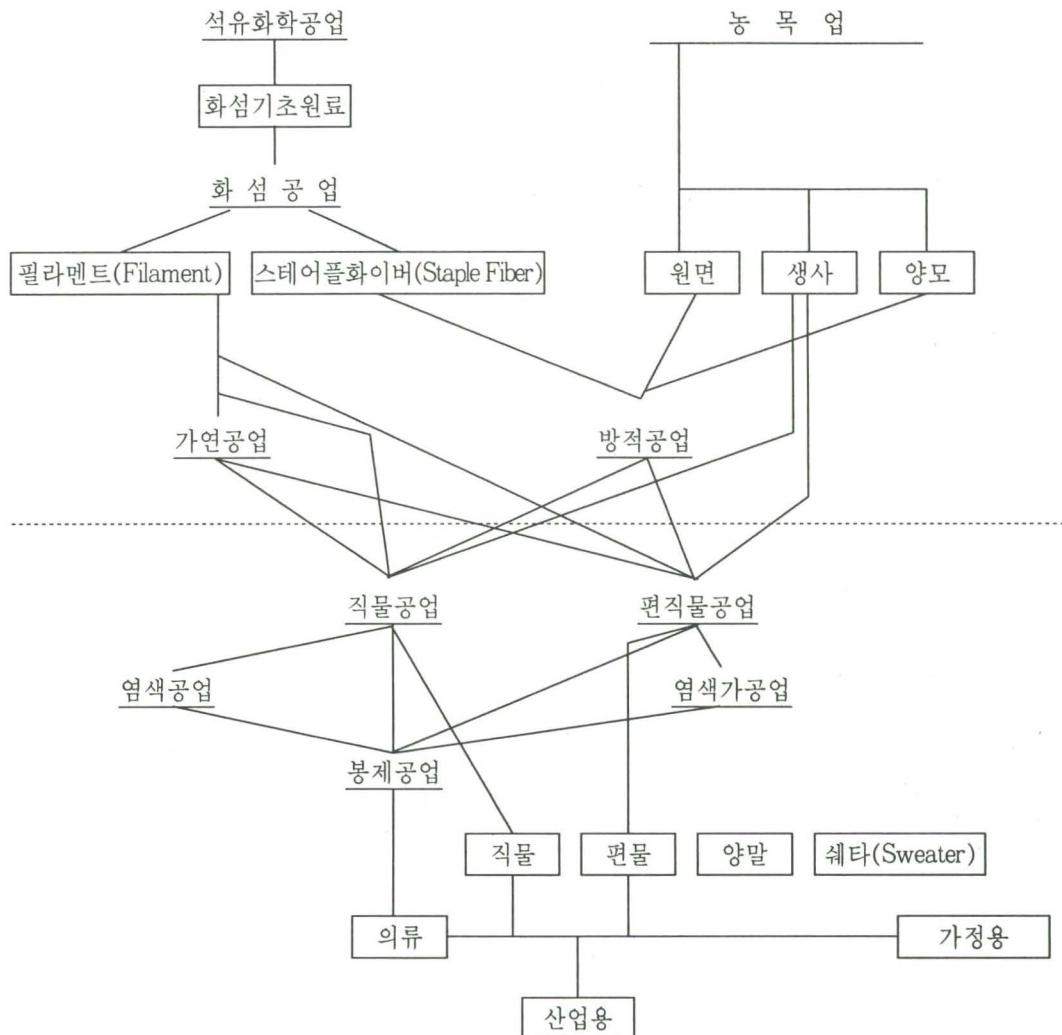
- 가. 조면, 섬유용 식물의 수침 처리 및 기타 농업, 축산활동에 결합 또는 부수 수행되는 섬유물 질 처리 활동은 작물생산업(011) 또는 축산업(012)에 분류한다.
- 나. 모피가공 및 모피제품, 가죽가공 및 가죽제품, 의복, 신발 제조(18 또는 19)로 분류
- 다. 화학섬유 원료 등의 합성 및 재생섬유 제조활동은 화학섬유제조업(243)으로 분류
- 라. 유리 섬유사, 사 및 비직조 유리섬유제품, 광물섬유 및 그 제품 제조 활동은 비금속광물제품 제조업(26)으로 분류되나, 유리직물 직조와 유리직물 제품 제조는 여기에 포함된다.
- 마. 독립 재생 섬유재료의 가공처리 활동은 비금속재생재료 가공처리업(372)으로 분류

## 171. 방적, 직조 및 섬유 가공업

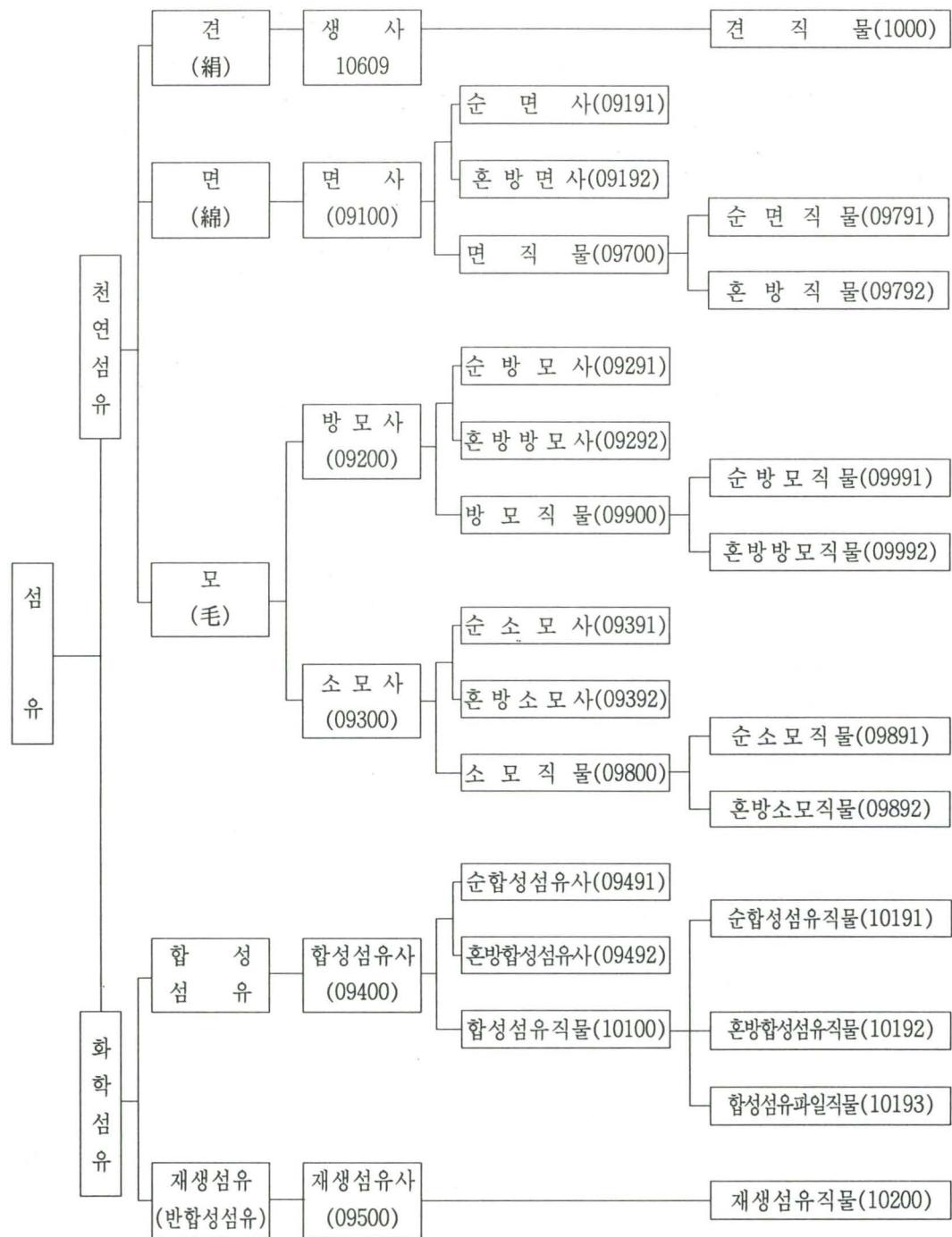
### 1. 섬유의 소재별 분류



## 2. 섬유제품의 생산과정



### 3. 사 및 직물분류구조



※ □안의 제품명의 ( )안의 숫자는 품목번호임.

#### 4. 섬유제품 혼방도표

주된 섬유	혼방 섬유	견	모	면	화 섬	재생(레이온) 반합성(아세테이트)	조사 품 목
견	1)						생사(옥사포함) 순본견직물
모	2) 61.0% 이상 • 소모 : 혼방소모사 모혼방소모직물 • 방모 : 혼방방모사 혼방방모직물	1)			3) 40% 이상 • 소모 : 혼방소모사 혼방소모직물 • 방모 : 혼방방모사 혼방방모직물	4) 40% 이상 • 소모 : 혼방소모사 혼방소모직물 • 방모 : 혼방방모사 혼방방모직물	순소모사, 직물 순방모사, 직물 혼방소모사, 직물 혼방방모사, 직물
면				1)	5) 51% 이상 • 혼방면사 혼방면직물		순면사, 직물 혼방면사, 직물
화 성	6) 71% 이상 • 혼방합성섬유사 • 혼방합성섬유직물	7) 61% 이상 • 혼방합성섬유사 • 혼방합성섬유직물	8) 50% 이상 • 혼방합성섬유사 • 혼방합성섬유직물	1)		9) 50% 이상 • 혼방합성섬유사 혼방합성섬유직물	순합성섬유사, 직물 혼방합성섬유사, 직물
재 생 반합성					1)		재생섬유사 재생섬유직물조사

주 1) : 혼방이 안된 100%의 사, 직물

- 2) : 모가 61% 이상 견이 39% 미만 혼방된 사, 직물
  - 3) : 모가 40% 이상 화섬이 60% 미만 혼방된 사, 직물
  - 4) : 모가 40% 이상 재생, 반합성이 60% 미만 혼방된 사, 직물
  - 5) : 면이 51% 이상 화섬이 49% 미만 혼방된 사, 직물
  - 6) : 화섬이 71% 이상 견이 29% 미만 혼방된 사, 직물
  - 7) : 화섬이 61% 이상 모가 39% 미만 혼방된 사, 직물
  - 8) : 화섬이 50% 이상 면이 50% 미만 혼방된 사, 직물
  - 9) : 화섬이 50% 이상 재생, 반합성이 50% 미만 혼방된 사, 직물
- (단, 3) 4)의 경우 하복지의 경우 모가 35% 이상 화섬이 65%

※ 공란은 조사하지 않는 품목임

※ 혼방도표에 따라 분류하되 사업체의 생산품을 어느 품목으로 채택하여야 좋을지 모를 경우  
원재료명과 혼방비율 등의 자료를 입수하여 본부와 협의할 것

## 172. 기타 섬유제품 제조업

### 1. 개요

- 가. 직조활동을 하지 않는 사업체가 구입한 편조원단 및 기타 각종 직물을 재단 및 재봉하여 포대, 침구 및 기타 가정용 직물제품, 캔버스제품, 자수용 재료 등의 각종 직물제품(의복 및 의복액세서리 제외)을 제조하는 산업활동
- 나. 각종 방직용 섬유 또는 섬유사로 직조·편조하거나 기타 방법으로 가공하여 용단, 마루덮개, 깔개 등을 생산하는 산업활동
- 다. 면, 종이, 대마, 황마, 아마, 인조섬유 유리섬유 및 기타 섬유로 끈, 로프, 케이블과 망 및 관련제품을 제조하는 산업활동을 말한다. 이들 섬유를 꼬는 활동도 여기에 포함되며 고무, 플라스틱 물질을 침지, 도포, 피복, 외장한 것인지의 여부를 불문한다.
- 라. 여기에는 중분류 17, 18 및 기타 다른 분류항목에서 명확하게 분류되지 않은 각종 직물 및 방직용 섬유제품을 다양한 가공방법에 의하여 제조하는 산업활동

### 2. 분류 구조

- 가. 포대 제조
- 모포 및 여행용 러그(전기담요 제외)제조
  - 이불, 쿠션, 베개, 침낭 및 유사제품 제조
  - 린넨류(침구, 식탁, 주방용)제조
  - 자수제품 및 자수용 재료(깔개, 자수제품, 자수식탁보 및 유사 직물제품 제조용)제조
  - 타포린, 둑, 천막, 텐트, 캠핑용품 제조
  - 커튼, 실내용 블라인드, 침대용 배란스 제조
  - 낙하산 제조
  - 기타 직물제품(바닥포, 접시포, 먼지털이, 구명자켓, 구명벨트 등)제조
- 나. 끈·코드지·로프·케이블(엮거나 짠 것, 고무 또는 플라스틱을 침투, 도포, 피복, 시드한 것 포함)제조
- 어망 제조
  - 끈, 코드지, 로프제의 결정망 제조(어망 제외)
  - 줄사다리, 끈으로 만든 걸레, 금속링이 부착된 로프 제조
  - 케이블 가공품 제조
  - 경기용 볼, 운반용 망(단, 경기용넷트 : 3693)

- 다. 세폭직물(경사만으로 된 것 포함)제조
  - 라벨, 배지 및 유사직물 제조
  - 원단상의 브레이드, 장식용 트리밍(편조물 제외)제조
  - 투울 및 기타의 망직물 직조(편조물 제외)
  - 레이스(원단상, 스트립 또는 모티브상)제조
  - 자수포(원단상, 스트립 또는 모티브상)제조
  - 타셀, 폼퐁 및 유사제품 제조
  - 위생타월, 탐폰, 유아용 기저귀 및 기타 위생용 섬유제품 제조
  
- 라. 펠트 및 부직포
  - 펠트 제조
  - 부직포 제조
  
- 마. 충전물(제면)제조
  - 방직용 섬유의 위딩과 섬유플록 제조
  - 원단상의 누빈섬유제품 제조
  - 고무, 플리스틱으로 입힌 사, 스트립, 코드 제조
  - 금속사 제조
  - 금속연사 또는 기타 금속사의 직물 제조
  - 짐프사 및 스트립, 셔닐사, 루프웨일사 제조
  - 타이어코드 및 그 직물 제조(나일론 또는 기타 폴리아미드제 강력사로 만든 것)
  - 공업용 섬유제품(심지, 가스맨틀, 호스, 전동용 또는 콘베이어 벨트 등)제조

### 3. 타산업과의 관계

- 동물을 덮기 위해 만든 특수형상의 인조모피제 덮개 제조(182)
- 우산, 양산 제조(369)
- 바닥에 까는 물품의 밑바침 즉, 바닥과 양탄자 중간에 있는 조상의 직물 또는 펠트, 폐딩 제조는 구성재료에 따라 분류된다.
- 리놀늄과 방직용 섬유직물의 뒷면에 도표 또는 피복한 것으로 만든 기타 바닥에 까는 제품 제조(369)
- 조물재료의 매트와 매트지 제조(202)
- 짐프사, 셔닐사 및 루프웨일사 제조(172)
- 연마제를 도포한 끈, 코드제조(269)
- 운동용 망(골네트와, 정구네트)과 물고기를 건져내는 뜰채용망 제조(369)
- 샌달용의 로프제 신바닥제조(192)

- 특수 인견 직물제조(171)
- 의료용 또는 소비용으로 된 봉대제조(242)
- 끈, 코드지, 로프, 케이블 제조(172)
- 자수한 테이블포 냅킨 또는 이와 유사한 제품을 만들기 위한 것으로서 직물 및 사로 구성된 세트제조(172)
- 바닥을 덮기위하여 프라스틱을 도포 또는 피복한 방직용 섬유의 직물제조(369)

## 173. 편 조 업

### 1. 산업의 개요

- 가. 각종 섬유를 손이나 기계로 편조 또는 뜨개질하여 편조원단, 편조의복, 의복 액세서리 및 기타 편조물을 제조하는 사업체의 산업활동
- 나. 특정형의 레이스제품 편조와 편조원단을 생산하는 사업체가 이를 직접 재단·재봉하여 의복 및 기타 제품을 제조하는 사업체도 여기에 포함된다.

### 2. 분류 구조

- 가. 원단편조
- 파일편물(롱파일 편물과 테리편물 포함)제조
  - 기타 메리야스 편물 또는 뜨개질 편물 제조
- 나. 양말편조
- 팬티호스 및 타이즈 제조
  - 스타킹 및 양말(ankle-socks 포함)제조
  - 속양말(방한용, 치료용)제조
  - 겹양말 제조
  - 바닥을 대지 않은 신발 편조
- 다. 내의편조
- 남자용 셔츠 제조
  - 여자용 브라우스, 셔츠 및 셔츠브라우스 제조
  - 유아용 내의류와 그 부속품 제조
- 라. 외의편조
- 남녀용 오버코트, 가코트, 케이프, 클록, 아노락(스키자켓)
  - 원드치티, 원드자켓 및 이와 유사한 의류 제조
  - 저지, 풀오버, 가디건, 웨이스트 코트 및 이와 유사한 의류 제조
  - 트랙슈트, 스키슈트 및 수용복 제조
- 마. 장갑편조
- 플라스틱 또는 고무를 침투·도표 또는 피복한 장갑 제조
  - 양모 또는 섬수모제 장갑 제조
  - 합성섬유제 장갑 제조
  - 기타 방직용 섬유제 장갑 제조
- 바. 달리 분류되지 않은 편조
- 쇼올, 스카프, 머플러, 만틸라, 베일 및 이와 유사한 제품 제조
  - 모자 제조
  - 넥타이 제조
  - 기타 부속품 및 부분품 제조

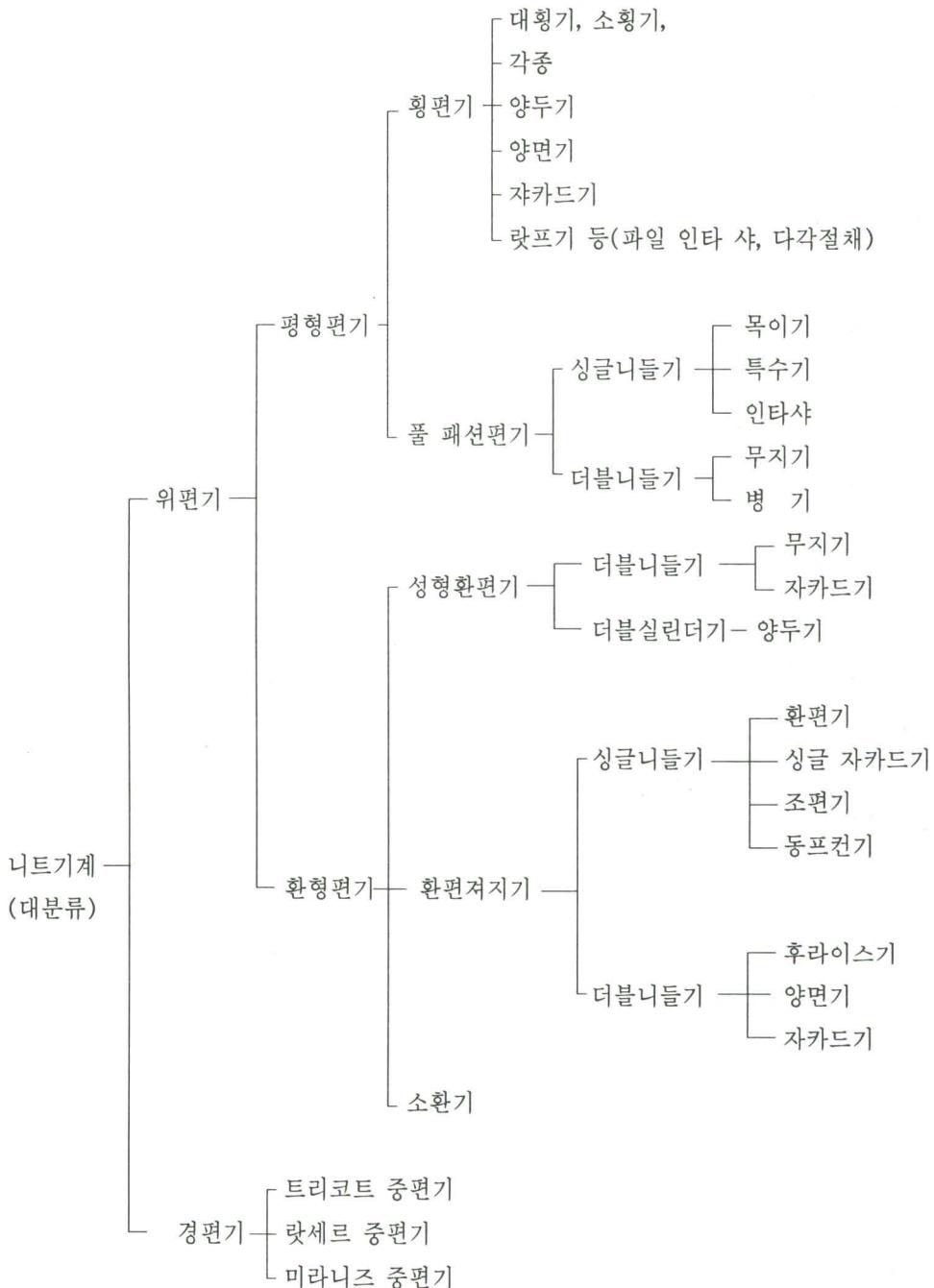
### 3. 개요

- 가. 인조모피 제조(182)
- 나. 파일직물 제조(171)
- 다. 의료용 또는 소매용으로 포장된 봉대 제조(242)
- 라. 루프 웨일사 제조(172)
- 마. 라벨·베지 및 이와 유사한 물품으로서 매리야스 편직 또는 뜨개질 편직의 것 제조(172)
- 바. 장식포 제조(172)
- 사. 메리야스 편물 또는 뜨개질 편물제가 아닌 스타킹·양말 제조(181)
- 아. 바닥이 있는 메리야스 편직의 신발 제조(192)
- 자. 레깅·각반(바닥이 붙지 않은 등산용 스타킹을 포함한다)제조(192)
- 차. 메리야스 편물 또는 뜨개질 편물제의 장갑으로서 모피나 인조모피로서 안을 붙였거나 외부  
    를 모피나 인조모피로 붙인 장갑(단순히 장식용으로 사용한 것은 제외)제조(182)
- 카. 메리야스 편물 또는 뜨개질 편물제가 아닌 방직용 섬유제의 장갑 제조(181)
- 타. 브래지어·거들·콜셋·멜방·서스펜더·가터 및 이와 유사한 물품과 이들의 부분품 제조(181)
- 파. 직업적인 용도의 벨트(창문 청소부 또는 전기기술자용 벨트) 또는 의류용이 아닌 로제트제  
    조(171), 슬라이드 파스너(지퍼) 제조(369)
- 하. 우모제의 트리밍 제조(369)

### 4. 제품의 개요

- 가. 일반적으로 스웨터, 셔츠 등을 일컫는 니트(Knit)란 1가닥 또는 여러가닥의 실이 고리모양  
    을 형성하고 이들 고리형태가 앞뒤 또는 좌우방향에서 서로 얹혀지는 것을 말하며 이렇게  
    만들어진 천을 편직물, 편성물 또는 편포라고 한다(cf. 직물 : 실이 직각으로 교차하면서 제  
    조되는 섬유제품).
- 나. 편조물은 고리모양의 편환(loop)으로 구성되어 있어 직물에 비해 다공성이 있으며 신축성,  
    유연성, 처짐(drape)성이 뛰어나 내의에서 외의에 이르기까지 용도가 다양하고, 형태를 이  
    루면서 제조되는 성형성이 있다.
- 다. 편조물은 편환의 형성 방향에 따라 위편성과 경편성으로 분류되며, 편포의 형태에 따라 횡  
    편과 환편으로 나누어진다. 이러한 편직제품은 셔츠, 내·외의류 등 환편제품, 스웨터 등의  
    횡편제품과 양말류, 장갑류 및 트리코트 원단등의 경편제품류로 구분되며 특히 스웨터  
(sweater)는 일반적으로 겉옷, 횡편물을 지칭하며 형태에 따라 폴오버, 가디건, 앞트임식으  
    로 세분되고 있으며 형태와 용도가 유사한 니트의류(환편물)에 비해 원사의 굵기가 굵어  
    섬유의 밀도가 낮은 것이 일반적이다.

## 5. 니트기계의 종류



## 6. 업계제품 생산단위

환 편	내      외      의      류      (천      매)
	원      단      (km <sup>2</sup> )
횡 편	스      웨      터      류      (천      매)
양	말      류      (천      족)
장	갑      류      (천      쌍)
경 편	원      단      류      (km <sup>2</sup> )
	제      품      류      (천      매)

자료 : 대한나트공업협동조합연합회

## 17. 섬유제품 제조업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
면 사 (Cotton yarn)	09100	M/T	32.9	33.2	42.7
순 면 사					
혼방면사	09192	M/T			

### 1. 특성

면사는 원면을 가공 정방공정을 거친 치즈나 타래 형태의 사를 말한다.

면사는 흡수성, 염색성 및 촉감이 양호하고, 약품에 대한 저항성이 좋다.

### 2. 종류 및 용도

#### 가. 면사의 종류

- 순면사 : 면이 100%인 것
- 혼방면사 : 면이 51%이상, 화섬이 49%미만 혼방된 사

#### 나.

제 품 명	주원료명	용도
면사(대농, 충남방직, 일신 방직, 동일방직 등)	원 면	광목, 옥양목, 포플린, 데님, 메리야스내의
면혼방사(대농, 풍한, 갑을 방직, 동방 T&C)	원면 폴리에스터 SF 원면 아크릴 SF	P/C원단(와이셔츠, 잠바 용), T셔츠, 메리야스내의, 양말

#### 다. 거래단위

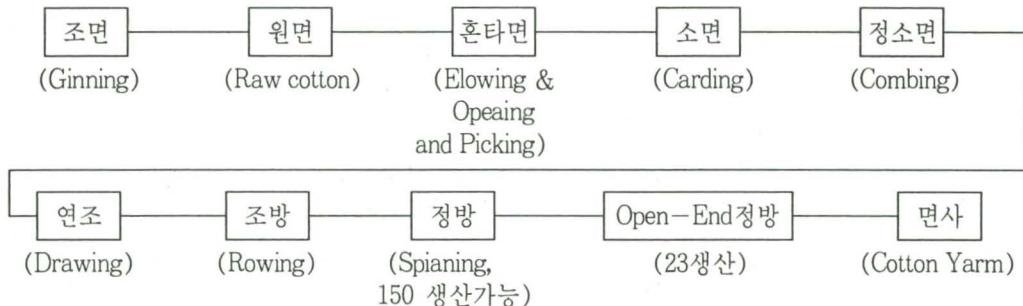
- 면화 : 표(중량은 수출국에 따라 다름. 미면은 500파운드, 인도면은 400파운드 등), 파운드
- 면사 : 곤(고리, 400파운드, 181.4kg)
- 면직물 : m<sup>2</sup>, m, 야드

### 3. 원재료

#### 가. 기초 원재료 : 실면(목화)

#### 나. 제품 원재료 : 원면, 화학섬유

#### 4. 제조공정



- 혼타면 : 정섬, 개섬. 혼섬조작이 주공정이며 면섬유가 소면공정에 공급될 때 편리하도록 랩 (Lap)을 만드는 공정.
- 소 면 : 랩을 구성하고 있는 섬유 괴를 보다 더 개섬해서 섬유가 한올씩 완전히 분리될 때 까지 작업하는 공정
- 정소면 : 섬유를 곧게 펼쳐서 슬라이버축에 섬유가 나란하게 배열되도록 하는 공정
- 연 조 : 슬라이버를 잡아늘려서 선밀도를 작게하는 공정으로 균제도를 향상시킴.
- 조 방 : 연조슬라이버를 드래프트해서 선밀도를 감소시켜 다음 정방공정의 트래프트기구에 알맞는 선밀도를 갖는 섬유속을 만드는 공정
- 정 방 : 섬유를 실로 변화시키는 방직공정의 최종단계로서 조사보빈에 감겨진 조사를 공급 받아서 드래프트하고 가연한 후 권취하는 공정

#### 5. 조사범위

- 가. 순면사(품목번호 09191)는 면이 100%인 것을 조사한다.
- 나. 혼방면사(품목번호 09192)는 면이 51%이상 화섬이 49%미만인 혼방된 사를 조사한다.  
※ 정방공정을 거친 단사(單絲)를 재투입하여 연사(撚絲)화 한 것은 조사 제외한다.

#### 6. 주요 제조회사

일신방직(주), 충남방직(주), 동방 T&C, (주)대농, 동국방직(주), 대한방직(주)

#### 7. 기타 참고사항

- 가. 번수 : 사의 굽기를 나타내는 단위, 면사의 경우 1파운드 사의 길이를 840야드(763.1m)의 몇배인가를 번수수로 표시하는 것임. 예를 들면 1파운드의 사의 길이가 16,800야드일 경우 20번수가 됨( $16,800 = 20 \times 840$ ). 번수수가 클수록 사는 가늘게 됨. 일반적으로 20번수 이하를 태사(太絲), 21~44번수를 중사(中絲), 45번수 이상을 세사(細絲)라고 대별되고 있음.
- 나. 포장 : 정방공정을 거쳐서 만든 실의 꼬임구조를 안정화시킨 다음에는 치즈형태로 감거나

또는 타래형태로 만들어서 출하한다. 실을 타래형태로 감아서 출하할 때는 둘레가 1.37m(1.5yd)인 자세(reel)에 실을 80회 감아 이것을 1리(lea)라고 하며 7리를 1타래(hank)로 해서 포장단위로 한다. 이와 같은 타래 10개를 모아서 1방치(knot)라고 하며 또 실의 번수와 같은 수자만큼의 방치를 모아서 1통(bundle)이라고 한다. 끝으로 40통을 1짝(bale)이라고 하며 면사(綿糸) 1짝은 181.4kg(400lb)이다. 그러나 경우에 따라서는 20통을 1짝이라고 할 때고 있다. 또 실을 치즈형태로 감을 경우에는 100kg 또는 90.7kg(200lb)단위로 포장을 하기도 하는데 이것을 1케이스(case)라고 한다. 이상과 같은 면 사의 포장단위를 요약하면 다음과 같다.

면사 1드레드(thread)=1.37(1.5yd)

$$1\text{드레드} \times 80 = 109.6\text{m}(120\text{yd}) 1\text{리}(1\text{ea})$$

$$1\text{리} \times 7 = 768.1\text{m}(840\text{yd}) = 1\text{타래}(hank)$$

$$1\text{타래} \times 10 = 768\text{m}(8400\text{yd}) = 1\text{방치}(knot)$$

$$1\text{방치} \times 2\text{실의 번수에 해당하는 수자} = 1\text{통}(beundle)$$

$$1\text{통} \times 40 = 1\text{짝}(bale) = 181.7\text{kg}(400\text{lb})$$

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
방 모 사 (Woolen yarn)	09200	M/T	7.4	7.2	7.8
순 방 모 사	09291	M/T			
혼방방모사	09292	M/T			

## 1. 정의 및 특성

방모사는 양모(Wool)중에서 비교적 길이가 짧고 품질이 좋지 않은 원료를 사용하여 방직한 실(絲)로 소모사와 달리 전방공정을 거치지 않으므로 실의 굵기도 일정치 않고 매끈하지도 않으나 흡수성 및 염색성이 양호하고 특히 보온성이 좋음.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 종류

- 순방모사 : 방모가 100%인 사
- 혼방방모사 : 방모가 61%이상 견이 39%미만이거나, 방모가 40%, 이상 화섬이 60%미만 또는 방모가 40%이상 재생, 반합성 섬유가 60%미만 혼방된 사.

### 나. 용도

두껍고 무거운 직물의 원사에 적합하다.

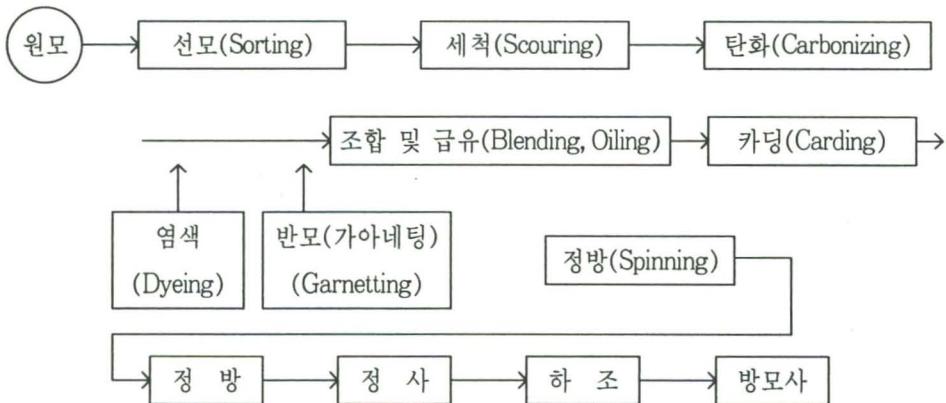
오버감이나 모포에 쓰이며 멜톤, 플래널 등의 복지에 쓰인다.

## 3. 원재료

가. 기초 원재료 : 양모, 낙타모, 알파가, 캐시미아헤어, 모헤아, 산양모

나. 제품 원재료 : 세척양모, 양모톱, 모설

## 4. 제조공정



- 선모 : 방모사에 적합한 섬유장이 비교적 짧은 것을 선별한다.
- 세척 : 양모에 포함되어 있는 기름과 여러 불순물을 제거하는 공정
- 탄화 : 식물성 잡물을 제거하는 공정
- 조합 및 급유 : 색의 혼합, 타 섬유 혼합, 유분을 함유시켜 원료를 손상시키지 않게 하는 공정
- 반모(가아네텁) : 절단된 사설(絲屑)을 공급해서 섬유상으로 만드는 공정

## 5. 조사범위

- 가. 순방모사는(품목번호 09291) 울(모)이 100%인 사를 조사한다.
- 나. 혼방방모사는(품목번호 09292) 울(모)이 40%이상인 사를 조사한다.

## 6. 주요 제조회사

극동모방(주), (주)동선, 태광산업, 제일모직, 삼양섬유공업사

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
소 모 사 (Worsted yarn)	09300	kg	생 산	출 하	재 고
			13.9	10.2	31.8
순 소 모 사	09391	kg			
혼방방모사	09392	kg			

## 1. 제품개요

소모사는 길이가 1인치 이상의 비교적 길고 품질이 우수한 모를 사용하여 전방공정을 거쳐 실을 뽑는 것으로, 모섬유를 곧게 펼쳐진 상태에서 나란히 배열하여 제조한 실로서 실 표면에 잔털이 거의 없고 균제도(고르기)가 우수함.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 종류

- 순소모사 : 울(모)이 100% 방적사
- 혼방소모사 : 울(모)이 61%이상 견이 39%미만, 울이 40%이상 화섬이 60%미만 또는 울이 40%이상 재생 및 반합성섬유가 60%미만 혼방된 방적사

### 나. 용도

조직이 치밀하고 클리어컷 가공하는 직물에 적합하다.

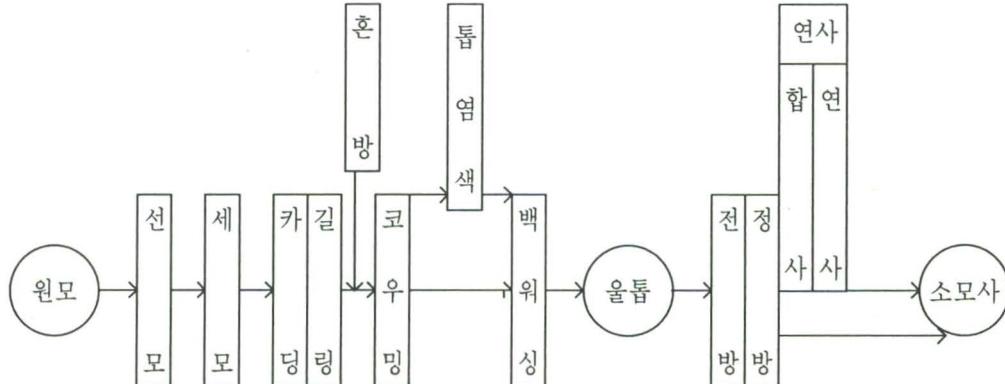
서지, 포랄, 개버딘 등의 직물, 편조물 및 수편사에 쓰인다.

## 3. 원재료

### 가. 기초 원재료 : 면양의 원모

### 나. 제품 원재료 : 세척양모, 양모톱, 지부양모

## 4. 제조공정



## 5. 용어해설

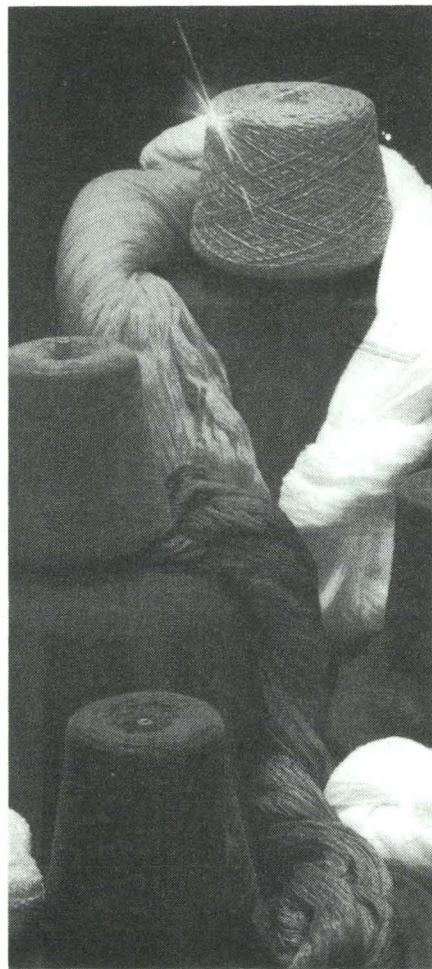
- 원모(原毛) : 동물성섬유 즉 면양 낙타 Alpaca, Cashmere hair, Mohair, 산양 등에서 바로 깎은 것이다.
- 선모(選毛) : 자른 양모의 넓은 한장을 섬유길이, 섬도, 강도, 색상 외입잡물의 상태등을 선별한다.
- 세모(洗毛) : 선모한 지모를 양지, 각종 잡물, 토사, 풀씨, 분뇨등이 다량 부착되어 있는 것을 정련하는 과정이다.
- 카딩(Carding) : 정련양모를 코우밍 공정에 넣기위한 공정으로 섬유를 완전히 해서하고 분리한 다음 일정굵기의 Sliver 또는 연속된 섬유속을 만드는 공정이다.
- 길딩(Gilling) : 소모방적 공정에서 특수한 예를 제외하고는 반드시 거치는 공정으로 섬유를 연신함에 있어서 평행화 하는 것이다.
- 코우밍(Combing) : 단섬유와 불균일 섬유를 Noil로 하여 제거하고 잔류 협잡물을 제거하여 섬유를 평행화하여 Sliver상태로 만드는 것
- 톱염색
- 백워싱(Back Washing) : 여러 공정을 거치는 과정에서 Sliver가 손상되거나, 먼지, 오일 등을 다시 세척하고 건조하는 과정이다.
- 울톱(Wool Top) : 백워싱 공정까지 마친 상태의 양모이다.
- 전방(Drawing) : 울톱을 점점 가늘게 하며 정방공정에 공급될 굵기가 고르고 가는 조사를 만드는 공정이다.
- 정방(Spining) : 제품인 단사를 최후의 공정으로 필요한 굵기로 연신하고 실로서 필요한 꼬임을 한 다음 팩키지에 감는 공정이다.

## 6. 조사범위

- 가. 순소모사(품복번호 09391)는 울(모)이 100%인 전방 공정을 거친 사(絲)를 조사한다.
- 나. 혼방소모사(품목번호 09392)는 울(모)이 40%이상인 전방 공정을 거친 사(絲)를 조사한다.

## 7. 주요 제조회사

제일모직(주), 경남섬유공업(주), 경남모직공업(주), 태광산업부산공장, 일화모직공업(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
합성섬유사 (Yarn of syntheticfibers)	09400	M/T	생 산	출 하	재 고
			36.9	39.6	61.4
순합성섬유사	09491	M/T			
혼방합성섬유사	09492	M/T			

## 1. 특성

석유화학 공정을 거친 나프타를 원재료로한 실의 총칭으로 나일론, 폴리에스텔, 아크릴의 대종으로 Staple fiber상태의 섬유로 방적 공정을 거친 상태의 사(絲)를 말한다.

## 2. 종류

가. 원재료에 따른 분류

- 폴리에스테르사
- 아크릴 섬유사
- 나일론사

나. 혼방비율에 따른 분류

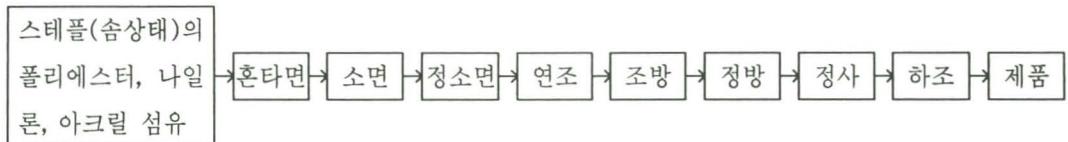
- 순합성섬유사 : 합성섬유비율이 100%
- 혼방합성섬유사 : 화섬이 50%이상~100%미만

## 3. 원재료

가. 기초 원재료 : 나프타 { 에틸렌글리콜  
카프로락담  
폴리프로필렌글리콜 }

나. 제품 원재료 : 나일론, 폴리에스테르, 아크릴 등의 스테플 화이버, 면, 견, 재생섬유

## 4. 제조공정

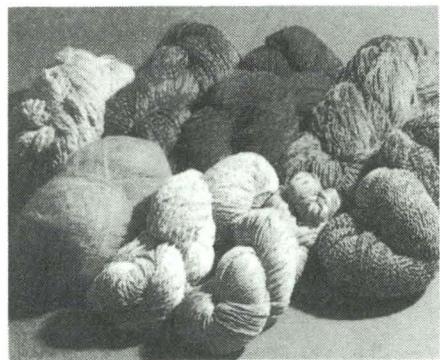
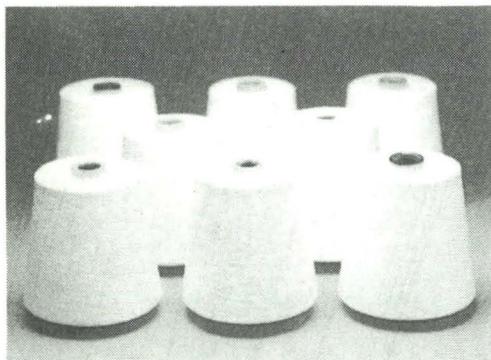


## 5. 조사범위

순합성섬유사(09491)와 혼방합성섬유사(09492)를 구분해 조사

## 6. 주요 제조회사

(주)효성 T&C, 태광산업(주), (주)코오롱, 충남방직(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
재생섬유사 (Yarn of regenerated fibers)	09500	M/T	1.6	1.2	1.7

## 1. 특 성

- 비스코스레이온, 아세테이트 섬유 즉 스테플상태의 재생섬유를 방적공정을 거쳐 제조된 사(絲)를 말한다.
- 합성섬유와 재생섬유가 혼방된 사(絲)는 혼방합성섬유사로 분류된다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 종류

#### (1) 레이온

- Rayon은 순수한 Cellulose로 된 화학섬유로서 인견이라고도 함.
- Rayon은 매끄럽고 광택이 좋으며 표면전기의 발생도 없어 안감을 비롯한 의류, 커어튼, 테이블보, Lace등에 많이 사용되며 Nylon, Polyester, Acryl등 여러 합성섬유와의 혼방에도 사용됨.

#### (2) 아세테이트

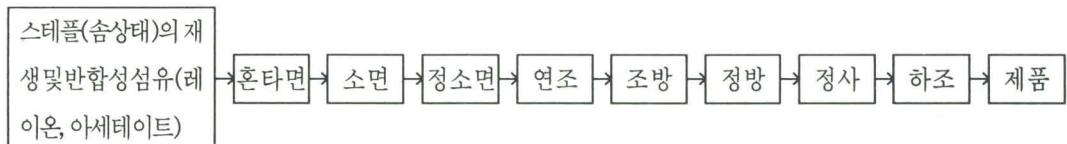
- Pulp를 기본원료로 하는 반합성섬유의 일종으로 광택이 좋고 초기탄성율이 작아 양호한 Drape성과 부드러운 촉감을 갖기 때문에 여성 및 아동용 옷감, 담배 Filter등에 주로 사용되고 있음.
- Acetate에는 Diacetate와 Triacetate가 있는데 보통의 Acetate는 Diacetate를 말하며 국내에서도 이를 생산하고 있음.

## 3. 원재료

가. 기초 원재료 : 셀룰로우스, 폴프

나. 제품 원재료 : 레이온스테플섬유, 아세테트스테플섬유

## 4. 제조공정



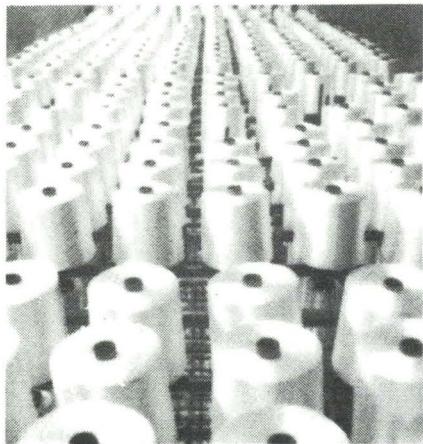
## 5. 조사범위

재생섬유사는 비스코스레이온사, 아세테이트사 포함 조사 한다.

※ 화섬과 혼방된 사(絲)는 혼방합성섬유사로 조사한다.

## 6. 주요 제조회사

(주)갑을방직, 전방(주), 일신방직(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
재 봉 사 (Thread sawing)	09600	M/T	생 산	출 하	재 고
			20.4	15.8	17.1

## 1. 정의 및 특성

### 가. 정의

- 원사 즉 면단사, 혼방화섬사, 화섬필라멘트사를 3 내지 6합사하여 연사화한 후 셋팅을 거쳐 염색 건조하고 표면을 미끄럽게 와싱하여 1콘당 2000m, 4000m, 5000m씩 단위로 감아서 봉제에 사용할 수 있는 상태의 실로 제조한 상표화 된 것을 말한다.

### 나. 특성

- 봉재중 실이 끈어지지 않도록 강신도가 커야 한다.
- 재봉틀의 고속화로 내열성과 탄력성이 있어야 한다.
- 재봉사의 굵기는 번수와 데니어(denier)로 표시되는데 면, 스펀(spun)사는 번수('S)로 견사나 합성섬유사는 데니어(denier)로 표시한다. 번수는 번호가 클수록 가는 실이고 데니어는 번호가 클수록 굵은 실이다.  
표기방법은 굵기의 숫자를 쓰고 선을 긋고 꼬임의 가닥수를 쓴다. 예를들어 80 'S/3은 80/번수 삼합계를 75dem/3은 75데니어를 삼합사란 뜻이다.

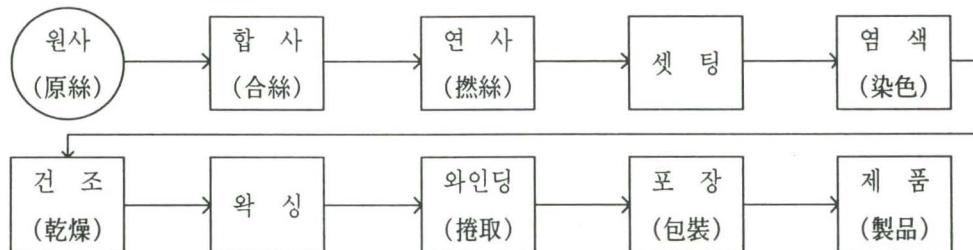
## 2. 종류

재봉사에는 면사, 나일론사, 폴리에스테르사, T/C사, 면(35%), 폴리에스테르(65%) 혼방된 사 등이 있다.

## 3. 원재료

제품 원재료 : 면사, 혼방사, 화섬사, 견사

## 4. 제조공정



## 5. 조사범위

면, 견, 나일론, 폴리에스테르사, 혼방사 등으로 제품화된 재봉사로 재봉이 쓰이는 상표화 된 것만 조사한다.

## 6. 주요 제조회사

동일산자(주), (주)신미사, 영창섬유



각종 재봉사

## 〈직물 직조업 해설〉

### 1. 개념

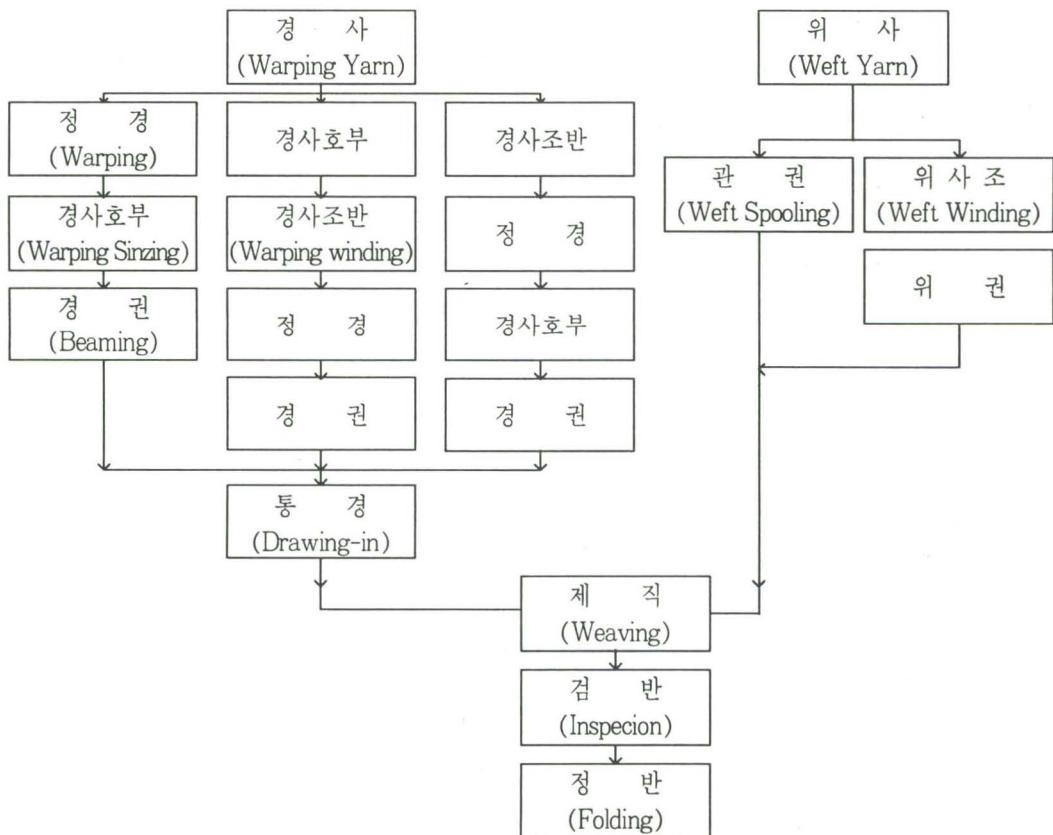
직물이란 경사와 위사 2조의 사가 일정법칙에 따라 직각으로 교차되어 만들어지는 일정한 길이와 폭과 두께를 가진 것으로 강도, 신도, 탄력성, 가소성등의 요구특성과 실용복지로서의 방한, 방풍, 방우, 방서성 때문에 적정한 열전도성, 통기성, 습윤성, 열흡수 및 투과성, 열반사성 등을 구비하여야 한다.

### 2. 생산 과정

제직이란 일정한 길이, 밀도, 폭을 유지한 경사가 직기상에 배열되어 개구(Shed)를 형성하면 Shuttle이나 분류 또는 Gripper, Carrier등에 의하여 위사를 통입한 후 바디로 Cloth Fell까지 밀어줌으로서 경위사가 직물을 완성하여 직물을 형성시키는 것으로 이 직물형성 방법은 〈표 II-1〉과 같이 직물의 종류, 사용하는 원사 및 기계, 공장규모 등에 따라 상이하나 그 기본원리를 준비공정을 거친 경위사를 직기에서 설계목적대로 제작한 후 검사기를 통하여 제 결점을 Checking한 다음 합격된 양질의 천을 소정의 길이로 접어 완제품을 최종적으로 생산하게 됨.

〈표 II-1〉

직 물 생 산 공 정 도



## 가. 준비공정

- 직물을 제작하기에 앞서 경사와 위사로 사용될 원사를 제작할 수 있도록 준비를 해야 하는데 이러한 목적을 위하여 조작하는 여러가지 공정을 총칭하여 제작준비공정(Preliminary Process for Weaving)이라하며, 이 때 사용되는 기계를 제작준비기라 함.
- 이 공정은 사용하는 원사의 종류나 제작하려는 직물의 조직과 무늬에 따라, 또한 공정규모나 방적공정과의 일관작업을 하고 있는 제작공정인가 또는 제작공정이 별도로 독립되어 있는가에 따라 공정 및 사용기계가 상이하게 됨.

### (1) 권사(Winding)

이 공정은 다음공정에서 제작성을 향상시키기 위한 준비공정의 하나로서 공급되는 직물용 원사를 정경작업에 알맞도록 권취형태를 Cheese 또는 Bobbin으로 변형시키고자 할 때 위사의 연속급사와 정경 Beam에 권취되는 경사의 길이를 보다 길게하기 위하여 권취량을 증가시킬 때 또는 사에 부착된 잡물제거와 사의 굵고 가는 부분이나 강하고 약한부분 즉 사의 불균제도를 고의로 절단하여 사의 결점을 제거할 때 사에 유연성을 부여코자 Waxing 처리할 때 필요한 공정임.

### (2) 연사(Twisting)

연사란 사의 강도증가와 집속성을 향상시켜 후공정 특히 제작공정에서의 작업성을 높이고 꼬임을 주어서 사에 적당한 환미, 탄성, 강성을 유지케 함으로서 특수한 외관과 촉감을 가지는 직물을 제조하기 위한 공정임.

### (3) 정경(Warping)

준비된 여러개의 Warper's Bobbin이나 Cheese를 정경기의 Bobbin Creel상에 배치한 후 각각의 Bobbin 또는 Cheese에서 사를 내어 일정한 밀도와 폭을 갖는 한장의 Sheet상으로 배열하며 서로 이웃하는 사끼리 엉키지 않도록 하는 공정임.

### (4) 가호(Sizing)

제작할 때 여러가지 마찰이나 장력을 받아 실에 모우가 발생하거나 실이 끊어지는 것을 방지하기 위해 경사에 풀을 먹이는 공정임.

### (5) 관권(Spooling or Pirm Winding)

이 공정의 목적은 타래(Hank), Cone, Cheese의 하조상태로 공급되는 사를 Shuttle내에 담을 수 있도록 위사본관에 재권취하는 작업을 말하는데 이러한 목적을 원활히 달성키 위해서는 다음과 같은점에 항상 주의를 하여야 함.

- 제작중 위사본관의 실이 빠져나와 못쓰게 되지 않을 정도로 단단히 권취할 것.
- 사에 지나친 장력과 마찰을 주지 않도록 할 것.

- 본관으로부터 실이 원활하게 풀려나오도록 할 것.
- 본관에는 되도록 많은 실을 권취 할 것.

#### 나. 제직공정(Weaving)

경사 및 위사준비공정을 거친 경위사를 직기상에 얹어 직기의 주운동인 개구(Shedding), 위입(Picking), 기타(Beating)운동과 권취(Take-up), 송출(Let off)의 부운동 및 기타 보조운동에 의하여 직물을 형성시키는 공정

- (1) 개구(開口, Sheding)
- (2) 위입(Picking)
- (3) 위타(Beating)
- (4) 송출(Let off)

### 3. 종류

#### 가. 직물의 종류에 따른 분류

##### (1) 면직물

경·위사에 면사를 사용하여 면직기로 제직한 직물로 이에는 조포, 세포, Poplin, 범포, 백목면등의 평직직물과 Serge, Drill, Venetian등의 주자직, Towel, 부포 등의 변화조직, Damask등의 교직, 기타 이중직, 삼중직, 골덴등이 있음.

##### (2) 견직물

경·위사에 견사를 사용하여 견직기로 제직한 직물로서 생직물과 연직물로 구분되는데, 생직물은 정련을 하지않은 생사나 옥사 상태로 우이중직물과 축면직등으로 제직한 후에 정련이나 염색을 한 것이며, 연직물은 사상태에서 정련하여 제직한 것임.

##### (3) 모직물

경·위사에 모사를 사용하여 모직기로 제직한 직물로서, 소모직물이란 소모사를 사용하여 제직한 직물로 Serge, Worsted Tropiccal, Gabardine등이 있고, 방모직물은 방모사를 사용하여 제직한 직물로 Scotch, Blanket, Flannel, Melton, Velours 등이 있으며 용도는 예복지, 부인복지, 신사복지, 가구용생지 등에 이용됨.

##### (4) 합성직물

합성섬유사를 경·위사로 사용하여 제직한 직물로서 소재로는 Nylon, Polyester, Polypropylene등이 있음.

##### (5) 교직물(交織物)

섬유의 종류가 상이한 사를 사용하여 제직한 직물로서 일반적으로 모사와 그외 사와

의 합연에 의하거나 혼방사를 사용하여 제직한 혼방직물로서 상강성을 부여할 때나 저렴한 비용으로 직물을 짤 때, 또는 특수한 광택이나 태(Handle)를 창출할 때 이용되는데, 모사의 경우는 2종이상의 섬유를 사용한 혼교섬유직물을 총칭함.

#### 나. 직물의 조직에 따른 분류

##### (1) 평직물

경사와 위사가 1본씩 교차하여 이루어진 직물을 말하며, 일반적인 특성은 ①가장 간단한 조직의 직물로 표면은 편평하고 강인하며, ②경·위사 모두 굴곡도수가 가장 많고 조직은 표리가 동일하고 ③직물의 두께는 얇으나 뺏빠하고, 주름이 쉽게 잡힐뿐 아니라 ④내마찰성이 큼

##### (2) 사문직물(綾織物)

경·위사 3본이상으로 만들어지며 평직물과 같이 상호로 부림(Floating & Sinking)하지 않고 연속적으로 부침한 조직점이 대각선쪽으로 능선을 나타내는 직물로 일반적인 특성은 ① 직물은 주밀하고 두꺼우나 유연해서 주름이 잘 가지않으며 ② 평직물에 비해 내마찰성이 강하며 광택성이 좋고 ③ 직물의 표면에 능선이 있음.

##### (3) 조직물(組織物)

경·위사를 5본 이상으로 하여 각 1본의 실을 1순환내에서 한번만 교차되도록 한 직물로서 일반적인 특성은 ① 직물의 표면은 한쪽실로만 제직한 것으로 표면은 매끄럽고 부드러우며 ② 직물의 두께에 비해 내마찰성이 적고 ③ 광택성이 좋으며 직물이 유연함.

##### (4) 변화조직물

삼원조직을 여러가지로 변화시키거나 또는 혼합시켜 만든 조직물로 변화평직, 변화사문직, 변화주자직, 특별조직의 4가지로 대별됨.

##### (5) 중합직물(重合織物)

직물을 두껍게하여 무게를 향상시키거나 보온성과 무늬의 생성을 위해서 또는 양면직물이나 대폭직물 및 호오스등의 특수한 직물을 만들기 위하여 경·위사중 한쪽 또는 경위 양쪽에 이중이상의 조직을 형성시킨 직물임.

##### (6) PILE직물

직물의 편면 또는 양면에 텁(Tuft)이 있는 천을 말하는데 이것은 이중직을 다시 변화시켜 바닥을 구성하는 실 이외의 모우(Pile)나 코(사륜 : Loop)로서 Pile효과를 나타내도록 한 직물로 Pile을 만드는 실에 따라 위 Pile직물(Weft Pile Fabrics)과 경Pile직물(Warp Pile Fabrics)로 구별됨.

### (7) 약직물(弱織物)

물무늬나 바둑판무늬를 얻기 위하여 색사를 사용하거나 일정한 간격마다 장식사를 사용하기 위하여 경사는 서로 평행하지 않고 지경사(Ground Warp)라 일컫는 경사에 약경사(Crossing Warp)가 그 좌측 또는 우측에서 위사와 교차되도록 꾸인 직물로서, 이는 사직(Plain gauze)과 궁직(Fancy gauze)으로 대별됨.

#### 다. 종류별 용도

직물조직	소재별	제품명	특징
평직물	면직물류	조포 (Sheeting)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경위사 모두 또는 경우에 따라 한쪽이 20's의 실을 사용 (보통 12s'~16s'단사), 직물폭은 36"가 표준밀도는 37×36내지 58×55본/inch정도의 약간 두꺼운 직물로 질긴 옷감, 이불감 또는 여름철 부인 및 아동복지에 사용</li> </ul>
		세포 (Sheirting)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 조포보다 실이 가늘고 얇은 것으로 보통 20s'~26s'의 실을 사용, 직물폭은 36"~37"이며, 밀도는 45×내지 66×66본/inch로 Shirts, 막, 자루나 기타 의류용에 이용</li> </ul>
		내광목	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경위사에 18s'이하의 단사를 사용한 면직물로서 밀도는 68×68본/inch</li> </ul>
		당목	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경위사에 20s'이상의 단사를 사용한 면직물로서 밀도는 68×68본/inch</li> </ul>
		옥양목	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경위사 모두 30s' 정도의 단사를 사용하여 제직한 후 표백처리를 한 면직물로서 밀도는 87×75본/inch임</li> </ul>
		Lawn	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경위사를 50s'이상의 면사를 사용한 밀도가 적고 호부를 하여 단단하게 정리한 얇은 직물로서 고품질 제품은 장식용으로 저급품은 천막이나 커턴지로 사용</li> </ul>
		Canequin	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 27s'~40s' 이상의 면사를 경사로 사용하여 제직한 얇은 직물로 폭은 2폭, 3폭, 4폭등이 있으며, 용도로는 Shirts, 안감등에 사용</li> </ul>
		Calico	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Canequin보다 세번수의 실을 사용하여 조밀하게 제직한 직물로 촉감과 품질이 좋아 주로 Shirts지, 안감 및 손수건등에 사용</li> </ul>
		Gingham	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경위사에 20s'~40s'의 색사 또는 표백사를 사용하여 가는 세로 줄무늬 또는 바둑판무늬를 넣은 비교적 얇고 촘촘한 직물</li> </ul>

직물조직	소재별	제품명	특징
평직물	면직물류		촘하게 짠 직물을 SILKET가공으로 광택을 내게한 것으로 여자 및 어린이용 하복지, Shirts지등에 사용
		Sarang	○ 열대 및 아열대지방의 회교도인의 아래옷감으로 사용되는 바둑판 모양의 큰 무늬가 있는 직물
		면Crepe	○ 강연된 S연사와 Z연사 1본씩을 교대로 위사로 사용하여 제직한 다음 표면에 주름을 나타내게한 직물로 여름용 Shirts지, 내의용으로 사용
		면Voile	○ 경위사에 동일 밀도의 강연세사를 사용하여 성기게 제직한 얇은 직물로서 양복지, Shirts지, 손수건등에 주로 사용
		Seersucker or plisse	○ 강연사를 사용하지 않고 직물에 오목불록한 무늬를 나타내도록 멜라민 또는 요소수지로 처리한 다음 무늬를 조각한 Embossing Roller로 가공 처리한 직물
	견 및 인견 직물류	우이중	○ 경위사에 무연의 생사 2본을 합사한 후 호부처리하여 평직으로 제직한 직물로서 촉감이 다소 단단한 성질이 있음.
		부사견	○ 경위사에 견방사를 사용하여 제직한 다음 우이중과 같은 촉감을 갖게 정리가공을 한 직물이며 주로 Shirts지, 여성용복지로 사용.
모직물류	Poral or Polouy		○ 경위사로 약간 강연된 특수한 연사를 사용하여 제직한 다공성의 직물로 촉감은 깔깔하며 하복지나 춘추복지에 주로 사용
		Flannel	○ 경위사로 방모사를 사용하여 제직한 다음 측융과 기모가공처리를 한 직물로 부드러운 촉감을 지니고 있어 Shirts지, 양복지등에 사용
	Scotch tweed		○ 평직 또는 사문직으로 제직한 후 방모직물의 가공법인 세융, 측융, 건조, 전모, 증융, 압축등으로 가공처리하여 표면이 거칠고 특수한 촉감을 가지는 평직의 방모직물로서 보통 경사는 백사를, 위사는 색사를 사용하여 제직하는데 양복지, 외투지, 모자감등에 이용

직물조직	소재별	제품명	특징
사문직물 (능직물)	면직물류	Jean	○ 경위사로 20s'~40s'의 면사를 사용하여 2/1의 조직으로 제작한 것으로 밀도는 경사 66~90본/inch, 위사 40~60본/inch정도로 Drill직물에 비해 얇으며, Shirts지, 아동복지 및 가구 Cover등에 주로 사용
		Drill	○ 경위사로 비교적 굵은 14s'~18s'의 면사를 사용하여 2/1 또는 3/1으로 제작한 직물이며, 밀도는 경위 64~70본/inch, 위사 46~60본/inch정도로 작업복지로 사용
		Denim	○ 20s'이하의 태번수인 면사를 사용하며 보통 경사에는 색사를, 위사에는 표백사 또는 색사를 이용한 1/1 또는 3/1의 두꺼운 직물로서 작업복 및 가구 Cover용으로 이용
		Burberg	○ 경위사로 80s' 또는 100s'의 쌍사를 사용하여 2/2로 제작한 직물로 밀도는 경사 190~200본/inch, 위사 95~105본/inch정도의 60°의 능선을 이루고 있으며, 보통 방수가공된 Gabardine의 일종
	모직물류	Serge	○ 경위사로 58s'~72s'의 쌍사인 소모사를 사용하여 2/2로 제작한 것으로 능선은 45°이고 직물의 외관은 거의 표리가 구별되지 않음.
		Gabardine	○ 보통 경위사 모두 소모사의 쌍사를 사용, 조직은 3/1, 2/2, 2/1등이 있으나 위사에 비해 경사의 밀도가 많기 때문에 63°~65°의 능선을 나타내어 직물의 뒷면은 곁면보다 뚜렷한 선을 보이지 않음. 주로 신사용 양복지, 외투지, 아동복지, Rain Coat지, 운동복지등에 사용
	Craventte		○ 보통 경위사 모두 소모사의 쌍사를 사용, 2/2조직으로 경사밀도가 위사에 비해 커서 능선의 각도가 크게되어 비를 맞으면 빗방울이 잘 떨어지는 특성이 있어 주로 춘추Coat, Rain Coat등에 이용
	Melton		○ 경위사 모두 방모사를 사용하며 심한 축융가공을 하기 때문에 천의 면은 Pile로 덮은 모양이 되며 촉감은 약간 탄탄한 감을 주는 두꺼운 직물로 Coat지, 양복지등에 사용

직물조직	소재별	제품명	특징
조직물		Venetian	○ 직물면에 급격한 주자직을 나타내며 천은 두껍고 튼튼하면서 부드러운 촉감을 지니고 있는 직물로 안감, 드레스 및 카바용에 이용
		주자우이중	○ 평우이중과 같은 방법으로 제작하며 조직은 5매주자직물 또는 8매주자직물등이 있으며, 모자안감이나 비옷의 겉감 용으로 사용
		Doeskin	○ 5매주자직으로 제작된 모직물로 경사는 60s'~72s'의 소모쌍사를, 위사는 52s' 또는 60s'의 소모단사를 사용, 주로 Coat지, 여성용복지로 사용
		Bukckin	○ 수사슴, 염소등의 모피대용품으로서 Doeskin과 비슷하고, 대개는 8매 자직이며 경사는 19s' 위사는 14s' 방모사를 주로 사용하여 제작한 직물
변화조직물		Broad Cloth	○ 경사는 조밀하게 배열하고 위사의 굽기는 경사와 같거나 보다 가는 실로 평직 또는 사문직으로 제작한 가로방향으로 골짜기가 나타나는 직물로 Shirt지, 여성복지등에 사용
		Hair Cord	○ 경사 2본을 합사한 것과 1본의 것이 교대로 배열되어 세로방향으로 가는 기울기를 나타낸 직물로서 아동복지, Shirts지로 사용
		Bengaline	○ 견사와 모사의 교직물로서 여성복지에 주로 사용
		Hopsack	○ 사문직으로 제작한 방모직물로서 일반적으로 바둑판무늬가 많으며, 춘추복지와 Coat지로 사용
		Weaves	
중합직물		위이중직물	○ 한 종류의 경사와 두종류의 위사를 사용하여 직물을 이중으로 만든 것으로 위이중리부직물, 위이중양면직물, 위이중문직물등이 있음.
		경이중직물	○ 두 종류의 경사와 한종류의 위사를 사용하여 직물을 이중으로 만든 것으로 경이중리부직물, 경이중양면직물, 경이중문직물등이 있음.

직물조직	소재별	제품명	특징
중합직물		이중직물	○ 완전한 일중직물(1겹천)을 상하로 2매 합하여 동시 제작한 것으로 대직물, 접결이중직물, 심입이중직물등이 있음.
		다층직물	○ 3종류 이상의 경위사로 제작된 3매의 별개직물을 중합하여 일매의 직물로 동시 제작한 것으로 편삼중이상의 직물과 이중직, 사중직, 오중직 이상의 중직물등이 있음.
		중합특별조직물	○ 중조직을 응용한 직물로 망목직물(Spider Weaves), lappet 직물, 봉취직물(Swivel), 무직물(Rib & Cord Fabrics)과 대(袋) 및 직(織)벨트(Girdle & Woven belts)등이 있음.

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
면 직 물 (Cotton fabrics)	09700	1,000m <sup>2</sup>	25.0	22.5	85.1
순 면 직 물					
혼방면직물	09791	1,000m <sup>2</sup>			
	09792	1,000m <sup>2</sup>			

### 1. 개념

- 면직물은 면사를 경위사로 해서 짠 직물을 말한다.

### 2. 종류

- 순면직물 : 면이 100%인 직물
- 혼방면직물 : 면이 51% 이상, 화섬이 49% 미만인 직물

### 3. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 원면, 화섬
- 나. 제품 원재료 : 순면사, 혼방면사

### 4. 조사범위

가. 순면직물(품목번호 09791)은 면이 100%인 직물로 광목, 내광목, 옥광목, 당목, 면범포, 포프린, 용, 면복지등 조사한다.

나. 혼방면직물(품목번호 09792)은 면이 51% 이상인 직물을 조사한다.

※ 면세포, 면거즈는 조사대상이 아님

### 5. 주요 제조회사

방림방직(주), 동국방직(주), 대한방직(주), 태창기업, (주)대농

### 6. 기타 참고사항

면직물은 44", 56", 60", 65", 70", 85인치 등으로 직조 생산되는데 환산시 유의하여야 한다.

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
소모직물 (Worsted fabrics)	09800	1,000m <sup>2</sup>	18.1	13.0	51.3
순소모직물					
혼방소모직물	09892	1,000m <sup>2</sup>			

## 1. 정의

경 위사를 소모방정을 거친 소모사를 모직기로 짠 직물을 소모직물이라 한다.

## 2. 종류

- 순소모직물 : 모(울)가 100%인 소모사로 짠 직물
- 혼방소모직물 : 모(울)가 61%이상 면이 39%미만, 모(울)가 40%이상 화섬이 60%미만, 모(울)가 40%이상 재생 및 반합성 섬유 60%미만인 혼방 소모사로 짠 직물

## 3. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 울(모), 견, 화섬, 면, 재생섬유
- 나. 제품 원재료 : 순소모사, 혼방소모사

## 4. 조사범위

- 가. 순소모직물(품목번호 09891)은 울(모)이 100%인 것만 조사한다.
- 나. 혼방소모직물(품목번호 09892)은 혼방소모사로 짠 것이나, 순소모사와 타섬유사로 짠 직물을 조사한다.
- 다. 하복지의 경우에 한하여 소모가 35%이상 혼방인 경우 혼방소모직물에 포함 조사한다.

## 5. 주요 제조회사

제일모직(주), 경남모직공업(주), 우성모직(주), 일화모직(주), 태광산업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
방모직물 (Woolen fabrics)	09900	m <sup>2</sup>	4.2	3.5	17.3
순방모직물	09991	m <sup>2</sup>			
혼방방모직물	09992	m <sup>2</sup>			

## 1. 정의

경, 위사에 방모공정을 거친 방모사를 모직기로 짠 직물을 방모직물이라 한다.

## 2. 종류

- 순방모직물 : 순방모직물은(품목번호 09991) 울(모)이 100%인 방모사로 짠 직물
- 혼방방모직물은(품목번호 09992) 울(모)이 61%이상 견 39%미만, 울(모)이 40%이상 화섬  
이 60%미만, 울(모)이 40%이상 재생 및 반합섬유 60%미만 혼방된 혼방방모사로 짠 직물  
을 말한다.

## 3. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 모설, 양모, 수모, 화섬, 견
- 나. 제품 원재료 : 순방모사, 혼방방모사

## 4. 조사범위

- 가. 순방모직물은(품목번호 09991) 방모(울)가 100%인 것만 조사한다.
- 나. 혼방방모직물은(품목번호 09992) 혼방방모사로 짠 것이나 순방모사와 타 섬유사로 짠 직물을 조사한다.

## 5. 주요 제조회사

제일모직공업(주), 남광섬유(주), 대영모방(주), 한성모직(주), 부산방직공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
견 직 물 (Silk fabrics)	10000	m <sup>2</sup>	생 산	출 하	재 고
			6.1	4.8	26.8

## 1. 정의 및 특성

견사를 경·위사로 하여 짠 직물을 총칭한다. 견직물(silk fabric)은 광택, 촉감, 섬세성, 견명(scroop)등이 특히 독특하며 고상하고 우아한 외관특성으로 고급 의상소재로서 애용되고 있다. 생사가 주종이지만 옥견에서 나오는 옥사, 부잠사를 방적한 견방사로 짠 직물

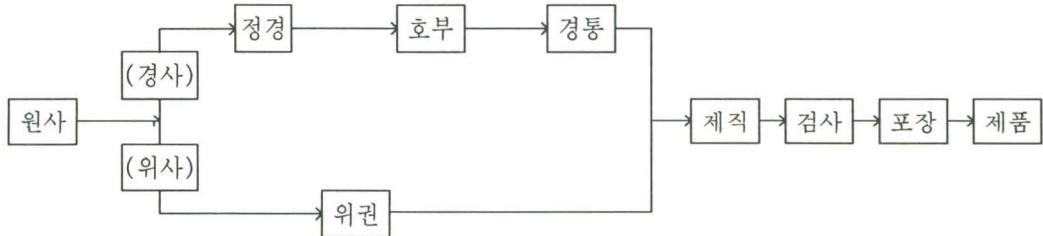
## 2. 종류

사용원료에 따라 여러가지 종류로 구분된다. 일반적으로 견사의 함유량에 의해 순견직물(pure silk fabric)과 견혼방직물(union silk fabric)로 구분된다. 순견직물은 날실(경사)과 씨실(위사)에 견사만을 쓴 직물을 가르키며 견혼방직물은 경사 또는 위사에 견사이외의 실을 섞어서 짜거나 견섬유와 다른섬유를 섞어서 방적한 혼방사(blended yarn)를 사용하여 짠 직물을 말한다.

## 3. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 누에고치
- 나. 제품 원재료 : 생사, 견방사, 옥사

## 4. 제조공정



- 정경 : 소정올수의 경사를 길이, 장력 및 실간격을 일정하게 드럼(Beam)에 감는 공정
- 호부 : 제직시 마찰에 의한 사절을 방지하기 위하여 실에 풀을 입히는 공정
- 경통 : 경사를 개구하기 위하여 종광(綜光)에 끼우는 공정
- 위권 : 위사를 보빈에 감는 공정

## 4. 조사범위

- 가. 견사만으로 직조된 직물, 홀치기 원단, 시보리원단, 하오리원단, 쓰르기원단, 선염견직물도 조사한다.

나. 결혼방직물은 해당 혼방합성섬유직물에서 조사한다.

※ 원단에 수를 놓는 등의 가공한 것은 품목번호 11200 자수직물로 조사한다.

## 5. 주요 제조회사

대성직물(주), 신화직물기업(주), (주)상진, 정한실업(주)

## 6. 기타 참고사항

견직물의 폭은 바디의 폭과 복집의 수에 의하여 결정된다. 소폭직물은 25인치~44인치를 말한다. 대폭직물은 58인치~75인치를 말한다. 조사시 환산에 유의하여야 한다.

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
합성 섬유직물 (Synthetic fiber fabrics)	10100	1,000m <sup>2</sup>	129.3	131.6	313.4
순합성섬유직물	10191	1,000m <sup>2</sup>			
혼방합성섬유직물	10192	1,000m <sup>2</sup>			
합성섬유파일직물	10193	1,000m <sup>2</sup>			

## 1. 정의

합성섬유사를 경위사로 해서 짠 직물로 소재에 따라 폴리에스테르직물, 나이론직물 있고 직조방법에 의해 합성섬유 파일직물이 있다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 혼방비율에 따른 분류

- 순합성섬유직물 : 순합성섬유사로 짠 직물
- 혼방합성섬유직물 : 혼방합성섬유사로 짠 직물로
  - 화섬이 71%이상 견 29%미만인 직물
  - 화섬이 61%이상 울(모)이 39%미만인 직물
  - 화섬이 50%이상, 면(재생, 반합성)이 50%미만인 직물
- 합성섬유파일직물 : 합성섬유사로 짠 직물로 이면에 입모(立毛)나 루프(고리)를 나타낸 것

### 나. 사의 종류에 따른 분류

- 폴리에스테르직물
- 나이론직물

### 다. 용도

- 합성섬유직물
  - { 폴리에스테르직물 : 슈트, 코트, 원피스, 블라우스 등에 사용
  - { 나이론 직물 : 안감, 우산지, 커튼지, 스카프, 부인복, 블라우스 등에 사용
- 합성섬유 파일직물 : 여성의 복지, 커튼, 장식지등에 사용

## 3. 원재료

- 제품 원재료 : 합성섬유사(폴리에스테르, 나이론, 아크릴 방적사)

## 4. 조사범위

- 가. 순합성섬유직물(10191)은 순합성섬유사로 제작한 직물을 조사한다.  
(다후다, 폴리텔스, 캐미컬트, 리코트등 포함조사)
- 나. 혼방합성섬유직물(10192)은 혼방도표에 의한 화섬 71%이상 견29%미만, 화섬 61%이상 모

39% 미만, 화섬 50% 이상 면 50% 미만, 화섬 50% 이상 재생 반합성 50% 미만인 직물을 조사 한다.

다. 합성섬유파일직물(10193)은 합성섬유사로 제작한 파일직물을 조사한다.

## 5. 주요 제조회사

대광직물(주), 면화실업(주), 유덕물산(주), (주)새한

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
재생 섬유직물 (Regenerated fiber fabrics)	10200	1,000m <sup>2</sup>	7.9	8.0	26.8

## 1. 정의 및 특성

- 가. 재생섬유직물은 비스코스레이온사로 짠 직물로 일명 인견직물이라 칭하며, 아세테이트사로 짠 직물도 포함한다.
- 나. 레이온직물은 비중이 1.5로서 견, 양모보다는 무겁지만 면과 비슷하며 물리·화학적 성질도 면섬유와 비슷하여 젖으면 약해지고 늘어나기가 쉬워 물속에서는 팽윤한다. 염색성은 합성 섬유와는 달리 양호한데 구김이 가기 쉬운 단점이 있다.
- 다. 아세테이트 직물은 강도가 낮으나 신도는 크며 비중이 적고 탁월한 촉감과 광택을 가지고 있는 직물이다. 레이온 직물에 비해 물에 대한 친화력이 적고 습윤강도의 저하도 적으며 방추성과 세탁성 및 염색성도 좋기 때문에 색상이 선명하다.

## 2. 종류 및 용도

- 가. 종류 : 레이온직물, 아세테이트직물 등이 있다.
- 나. 용도 : 양복안감, 속옷감, 커튼지

## 3. 원재료

- 제품 원재료 : 레이온사, 아세테이트사

## 4. 조사범위

- 재생섬유직물(레이온, 아세테이트)만 조사한다.
- 단, 모, 화섬에 재생, 반합성섬유가 혼방방직된 사로 직조된 직물은 해당 혼방직물로 조사한다.

## 5. 주요 제조회사

- (주) 범양, 신안화섬(주), (주)갑을, (주)갑을방직, 삼양견직공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
타 월 (Towel)	10300	kg	생 산	출 하	재 고
			4.5	5.5	8.8

### 1. 정의 및 특성

- 가. 파일(pile)직물 즉 타월은 파일을 커트하지 않고 수상을 그대로 살린 루프트(looped)파일, 파일이 한 쪽면에만 있는 편면타월, 양쪽면에 있는 양면타월등이 있는데 흡수성, 내구성에 있어서 양면타월이 우수하다.
- 나. 재료는 면(cotton)이 주류를 이루고 있으나 마(linen)나 레이온(rayon) 또는 나일론, 폴리에스테르 혼방사도 사용된다.
- 다. 조직은 평직이 많으나 능직, 발이 가늘고 비스듬한 것, 샤크드직도 있다.
- 라. 타월업계에 사용하는 전문용어 파일(Pile)의 뜻  
 직물 표면을 덮고 있는 부드러운 입모(立毛)나 루프(고리), 또는 이런 것이 있는 파일직물로 경사로 루프를 형성하는 것과 위사로 루프를 형성하는 것이 있다. 또 형성된 루프를 자른 것과 그대로 둔 것이 있는데, 전자를 컷 파일, 후자를 언컷 파일 또는 루프파일이라 한다. 컷 파일은 빌로도·빌벳·실(seal)·아스트라칸-모켓·융단 등이 있고, 언컷 파일은 타월이 대표적이다. 두껍고 탄력성이 있으며, 보온성·단열성·흡음성·내마모성이 우수하고, 촉감이 부드럽다. 모직·견직·면직·화섬직물 등에 이용되며, 카펫·의자커버·커튼·방한용 복지·예복등과 그 밖에 공업용으로서 단열재·필터 등에 사용된다.

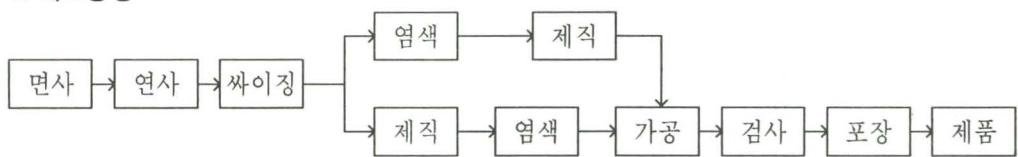
### 2 종류

목욕수건(bathtowel), 세수 수건(face towel), 손수건(hand towel), 비치타월(beach towel)등으로 나눌 수 있다. 흔히 가정에서 사용하는 것은 길이가 60~90cm, 폭이 30~40cm 정도이며 목욕 수건은 길이가 120cm, 폭이 60cm, 세수수건은 60×40cm 또는 60×30cm, 손수건은 30×30cm, 비치타월은 200×100cm정도이다.

### 3. 원재료

- 제품 원재료 : 면사

#### 4. 제조공정



#### 5. 조사범위

- 이태리타월, 손수건을 제외한 모든 타월 조사

※ 손수건용은 13609 손수건에서 조사한다.

#### 6. 주요 제조회사

송월타월공업(주), 한미타올(주), 송림타월, (주)오성산업

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
염색직물 (Dyed fabrics)	10400	1,000m <sup>2</sup>	생 산	출 하	재 고
			105.8	86.6	-

## 1. 개념

- 염색직물은 생지(生地)를 공장에서 기계적으로 염색 표백, 가공 처리한 직물을 말한다.
- 염색가공업은 소비자가 요구하는 색상, 촉감, 강신도, 외관품위등의 제기능을 부여하기 위하여 물, 염료, 조제(助劑)등의 매체를 이용하여 絲, 직물, 의류제품 등을 물리적 혹은 화학적으로 처리하는 공정

## 2. 염색직물 제조업의 특성

- 장치 산업
- 고부가가치 산업
- 에너지 과소비산업
- 공해산업
- 지역편중산업 : 경기, 대구, 경북지방에 편중

## 3. 원재료

제품 원재료 : 직물원단(生地), 염료

## 4. 염색직물가공 공정

가. 직물종류에 따른 가공공정

### (1) 면직물 염색가공공정

#### (가) 준비공정

- 검단 : 생산라인중 최초와 마지막에 실시하며 처음것은 피처리물에 대한 사전 품질검사임.
- 연포 : 공정에서의 작업을 효율적으로 진행하기 위해 별개 원단의 두끝을 연결하여 필요한 길이가 되도록 이어주는 과정.  
연속식처리에서는 필수적이고 배치식에도 생산성 향상을 위해 적당히 실시하는 것이 유리함.

#### (나) 전처리공정

전처리공정은 면섬유의 경우 페틴질, 색소 등 천연적으로 함유된 성분과 방적 및 제직을 거친 후 남아 있는 협잡물과 방적 및 제직시 부착된 유제나 호제등의 2차협잡물의 제거와 원단의 특성을 균질화 해주기 위해 실시함.

- 모소 : 모소는 호발, 정련, 표백, 머서화, 열고정등의 공정들과 함께 전처리공정의 하나로 주로 제직시 기계적인 작용으로 인해 발생되는 포 표면의 잔털을 제거하는 공정으로 후작업을 용이하게 하고 잔털의 탈락으로 인한 기계의 오염 및 처리효과의 저해를 방지하기 위해 실시하며 일반적으로 개스식이 널리 활용되고 있음.
- 호발 : 주로 제직시 경사에 가해진 호제를 제거하는 공정으로 효소호발법과 산화호발법이 있는데 효소호발법은 전처리 온도, pH의 조절이 필요하며 효소의 활성도, 안정성등에 민감하여 반응이 늦어지는 단점이 있어 면/합성 혼방직물에는 적당치 않으며 산화호발법이 면/합성 혼방직물에 적당한 방법임.
- 정련 : 방직공장에서 부착된 Paraffin, 방적유, 호제, 기계유, 지방질 등의 불순물을 제거함.
- 표백 : Cellulose섬유중에 함유된 색소를 제거함과 동시에 정련부족을 보완하여 필요로 하는 백도를 얻기 위한 공정
- Mercerizing 가공 : 면직물에 광택을 부여하여 외관을 개선하고 염색성을 향상시키며 색상의 선명도, 조직의 안정성을 증대시킴.
- 열고정 : 제직이나 각종 처리중에서 가해진 스트레스를 받아 변형된 상태를 장력하에서 열처리를 하여 섬유를 고정시켜주는 과정으로 일반적으로 면직물은 특별한 경우를 제외하고는 열고정처리를 행하지 않음.

(다) 염색공정

면직물의 염색가공공정은 매우 복잡하여 공정의 채택 여부, 순서 및 처리조건등이 소재의 종류, 제품의 용도 및 품질수준, 사용약품, 보유시설의 현황 그리고 목표생산량 등의 요인에 따라 달라지므로 기술 생략함.

(라) 가공공정

협의의 가공은 각종 가공제를 화학적으로 섬유에 처리(흡착, 반응) 또는 물리적인 처리(기계적마찰, 압박, 열처리 등)로 섬유의 물성 및 외관을 변화시켜 전체적으로 제품의 기능성 향상을 통한 고부가가치를 부여하는 공정임.

(2) Polyester직물 염색가공공정

(가) 전처리공정 : Polyester직물의 염색가공공정은 원단의 종류나 최종 가공목표 등에 따라, 특히 전처리 공정에 따라 차이가 많이남.

(나) 생산공정

- 생지검사 : 내부 조명장치를 가지고 있는 검사대에서 주행속도 10~15m/min로 검사  
 ↓  
 하고 생지의 길이와 폭을 측정하여 위탁자가 제시한 것과 동일한가 확인  
 하고 제직흠을 조사하며 후속공정에 지장을 줄 정도의 오물이나 보수할

부분이 있으면 제거 및 보수함.

- 연 폭 : 직물을 연속작업하거나 Endless로 조작하려 할 경우 시행하며 제작공장에서 한 절의 끝을 표시한 End Mark를 자르지 말고 직물의 종류, 가공방법에 적절한 봉사를 사용함.
  - ↓
- Relaxation & Scouring : 호제 및 기름류 등 각종 오물 제거 및 신축성, Bulky성을 부여하는데 목적이 있으며, Filament직물로서의 촉감과 광택, 외관 등 모든 물성이 이 공정에서 결정됨.
  - ↓
- 건조 및 열고정 : Polyester직물의 건조에는 Cylinder형 건조기 또는 열풍건조기 등이 있으나 일반적으로 폭내기와 건조를 겸해서 수행할 수 있는 Tenter처리가 가장 많이 이용되고 있으며, 건조공정에서는 구김의 수정과 기름, 얼룩 등 의 잔류상태를 확인함.
  - ↓Polyester직물의 열고정처리는 직물에 형태안정성을 부여하기 위해 행하며 처리온도는 직물의 조직이나 밀도에 따라 다르나 일반적으로 미처리사(絲)의 경우 200°C로 15~30초, 가공사는 170~190°C로 25~40초 강연사는 190~220°C로 20~30초 정도임.
- 알카리처리가공 : Polyester섬유가 알카리로 가수분해되어 테레프탈산소다와 에틸렌글리콜로 분해되는 것을 응용한 것으로 표면용해를 시킴으로서 실크와 가까운 태를 부여하기 위한 가공으로 공업적으로 원가면에서 가성 소오다가 가장 유리하며, 감량방식으로는 Batch식, 반연속식 및 연속식 등이 있음.
  - ↓
- 수세공정 : 수세공정은 가수분해후 불순물을 제거하는 공정으로 감량처리 완료후 급냉을 피하고 70~80°C의 온수로 1차 수세하면서 감량반응에서 생성된 부산물을 충분히 수세함.
  - ↓
- 염색공정 : Polyester섬유의 염색에 사용되는 염료는 분산염료, 아조익염료, 배트염료 등이 사용되나 주로 분산염료가 사용되고 염색법은 배치 염색법, 연속염색법, 반연속염색법 등에 의해 염색하며, 국내에서는 주로 배치염색법에 의해 염색하는데 염색시 액량비가 큼
  - ↓
- 마무리 셋팅 및 부대가공 : 수요자의 요구에 맞게 칫수를 고정시키고 염색공정에서 발생한 직물표면의 가벼운 요철과 직물조직의 부분적인 구김을 수정.
  - ↓열고정 조건은 섬유의 종류, 직물의 형태, 조직, 밀도 등이 중요하게 고려되어야 함.

#### 나. 염색방법

- (1) 날염 : 무색 혹은 유색포지상에 여러가지 무늬가 새겨진 제도대를 놓고 롤러등을 이용하여 인쇄하는 염색방법

#### (가) 직적날염법

염료 또는 안료를 함유한 날염호를 포에 직접 인날하여 증열 또는 그외의 후처리를 행하여 모양을 현출하는 방법

- 인날→건조→승열(또는 건열)→수세→후처리
- 인날→건조→Chemical부여→승열→수세→후처리

#### (나) 발염법

포지 전체에 최초로 동일한 색으로 무지염을 행한 후 여기에 발염제를 인날하여 그 부분에 모양을 내는 방법으로 발색을 행하는 방법에 따라, 백발법, 착색발법으로 구분되며 발염제의 종류에 따라 환원발법, 산화발법, Chelation이나 비누화 발염법으로 나누어짐.

지염→인날→건조→승열→수세·후처리

#### (다) 방염법

미리 염료나 매염제를 침투시키거나 염착을 막는 방염호를 인날시키고 후에 지염을 하는 모양을 내는 방법으로 백포에 방염호를 인날하는 백색방염(선방염)과 지염의 중간공정에서 발색기능을 방지하는 방법인 색방염(후방염)이 있음.

- 백색방염(선방염) : 방염호인날→건조→지염→수세·후처리
- 색방염(후방염) : 패딩→건조→방염호인날→승열→수세·후처리

#### (라) 기계날염법

- 롤러날염 : 조각된 롤러에 의해 무늬를 날염하는 방법으로 시간당 수천미터의 고속으로 대량의 포에 인날이 가능하며 비용이 수날염보다 저렴함.
- 스크린날염 : Screen이라고 하는 정확히 짜여진 Mesh의 포의 구멍에 염료 및 안료 호를 눌러 프린트 하는 방법

#### (2) 침염 : 수중에 염료와 약품을 투입한 후 일정조건하에서 피염물을 침지함으로써 색상을 내는 염색방법

소모→발호→정련→표백→Mercerizing→염색→가공→Sangorizing→완제품 검사→정단·포장→제품

### 5. 조사범위

- 반드시 공장에서 기계로 염색, 표백, 가공처리된 직물을 조사한다.
- 임가공 생산분만 염색직물로 조사. 자체 생산한 직물을 염색가공할 경우에는 해당 직물로 조사  
※ 날염가공 처리한 직물은 조사 제외
- ※ 선염사로 짠 직물은 해당 직물(예, 혼방면직물)로 조사한다.
- 개인가정을 대상으로 한 염색업은 조사제외

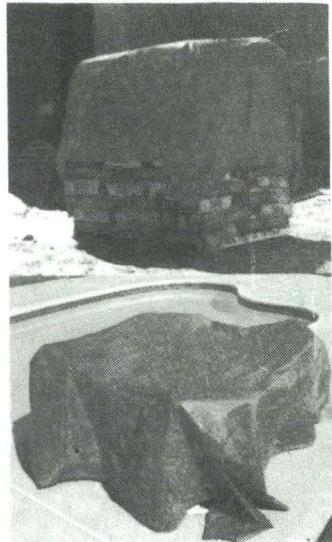
### 6. 주요 제조회사

(주)갑을, (주)한일섬유, 동국화섬공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
타포린 (Tapolin)	10500	M/T	생 산	출 하	재 고
			10.2	12.0	18.5

## 1. 정의 및 특성

고강력 플라스틱사를 직조하여 폴리에틸렌, PVC 등을 도포한 제품으로 일반적으로 직사각형의 시트상으로 되어 있으며 감쳐져 있고 아이릿·코드·스트랩 등이 부착될 수도 있다. 노천이나 선박·화물차량 등에 화물을 적재할 때 우천 등의 악천후로부터 보호하기 위하여 덮는 것이다.



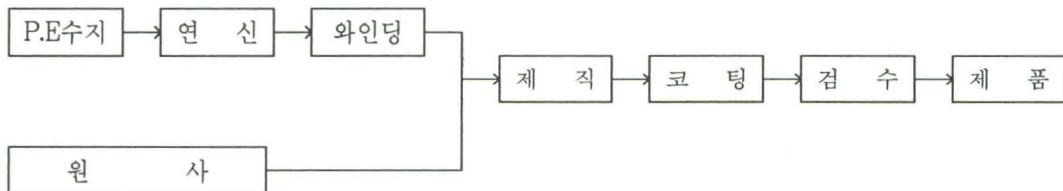
## 2. 용도

- 농업용 : 곡물덮개
- 건축용 : 방풍막

## 3. 원재료

고강력플라스틱사, 폴리에스터사, PE, PVC, 방염제

## 4. 제조공정



## 5. 조사범위

- PE, PVC 타포린을 조사한다.

## 6. 주요 제조회사

한국타포린(주), (주)광성, LG화학, 중앙프라스틱(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			3.0	3.1	3.6
담 요 (Blanket)	10700	m <sup>2</sup>			

### 1. 정의

- 양모, 수모, 화학섬유로 제작 공정을 거친후 양면에 기모(천 위에 텁이 얼어나게 함) 가공한 것을 말함.

### 2. 종류 및 특성

소재별로 분류하면 다음과 같다.

- 가. 순모담요(wool blanket) 말할 것도 없이 순모제품의 담요를 말하는데 일반적으로 제작된 담요(woven blanket)일 때는 경사를 소모사로 하고 위사를 방모사로 짜는 것이 원칙이나 경사는 실질적으로 담요속에서 파묻히기 때문에 모사로서의 가치를 발휘하지 못하므로 소모사대신 면사를 쓰기도 하며 이런 때에도 이를 순모담요라고 부르게 된다. 이러한 규격은 KS나 IWS의 울·마크 규격에서도 인정하고 있다. 그러나 같은 순모담요라 할지라도 낙타털(camel hair)을 사용해서 만든 낙타담요가 가장 비싼 담요며 그 다음이 모헤어담요나 캐시미어 담요가 된다. 때로는 인조섬유로서 모헤어 캐시미어와 같은 모양의 가공을 하였다고 하여 모헤어담요 또는 캐시미어담요라는 이름을 붙이는 경우가 있다.
- 나. 혼방담요(blended blanket) 이것은 주로 양모나 헌모와 인조섬유와의 혼용으로 만든 담요를 말하는데 우리나라에서는 순모담요의 경우와 마찬가지로 경사는 거의 면사이며 위사의 혼방률에 따라 모 30%, 50% 이상으로 된 것
- 다. 면담요(면모포, cotton blanket) 우리나라에서는 귀하지만 외국에서는 흔히 볼 수 있는 것인데 순면만으로 만든 담요로서 마치 융과 같이 부드러우며 양모담요보다는 약간 얇고 가벼운 점이 특징이다. 그러나 근래에는 이것도 인조섬유와 혼방해서 생산하는 경향이 많다.
- 라. 인조섬유 담요(synthetic blankey) 보통 합성섬유담요라고 하지만 레이온과 같은 섬유소재의 담요도 있어 크게 구분할 경우는 인조섬유 담요라 하며 주로 아크릴과 나일론이 대종을 이루고 있다. 이러한 인조섬유담요는 역시 제작된 것도 많지만 그 보다는 터프티드한 것이 많기 때문에 폭신폭신해서 보온성이 좋아 보인다.

### 3. 규격

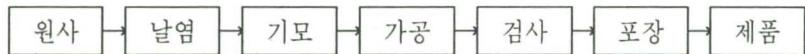
이는 각국의 기후와 특성에 따라 다르기 때문에 그 크기를 일률적으로 말하기는 어렵다. 무게도 나라마다 차이가 있어 일반적으로 평방미터당 300~500g 이지만 동유럽에서는 600~700g 정도이고 우리나라와 일본은 거의 비슷하여 어린이용 500g, 어른용 500~600g으로 시판되고 있다.

#### 4. 원재료

가. 기초 원재료 : 천연섬유, 화학섬유

나. 제품 원재료 : 모사, 면사, 화섬사

#### 5. 제조공정



○ 기모 : 털을 풀다

○ 가공 : 주로 광도내고, 부드럽게 한다.

#### 6. 조사범위

○ 모든 담요(보포)는 크기에 관계없이 모두 조사한다.

※ 단 전기담요는 (56609에서 조사)

#### 7. 주요 제조회사

태광산업(주), 대홍직물공업(주), 박신섬유공업(주), 금영직물공업사, 남화통상(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
이 불 (Coverlet)	10800	개	5.8	4.1	8.2

#### 1. 특징

사람이 잠잘 때 덮는 침구의 하나로 솜(면솜, 화학솜 수모)을 넣어 만든것과 솜을 넣지않은 흘 이불, 솜을 얇게 넣어 누빈 누비이불 등을 말한다.

#### 2. 원재료

직물(면, 견, 화섬), 천연솜, 화학솜

#### 3. 조사범위

- 겹이불(솜이불), 흘 이불, 누비이불 등 크기에 관계없이 조사한다.
- ※ 요, 이불커버, 침대커버, 매트리스등은 조사제외 한다.

#### 4. 주요 제조회사

자미온(주), 고합물산, 동진모방, 한일물산(주), 신창침장(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
직물포대 (Burlap bag)	10900	1,000m <sup>2</sup>	생 산	출 하	재 고
			5.3	5.2	12.2

### 1. 특징

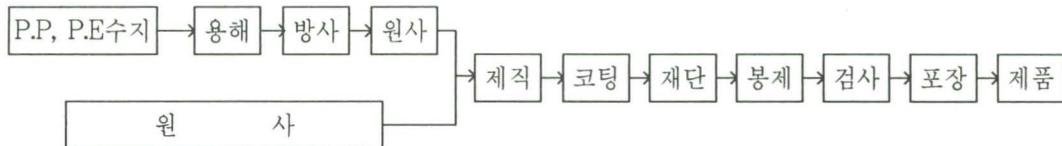
수송·저장 및 판매용의 상품을 포장하는데 사용되는 폴리프로필렌, 폴리프로에틸렌, 방직용 섬유제의 빈포대를 말한다. 곡물, 감자, 커피 또는 이와 유사한 제품을 넣는 자루와 상품의 견본을 우편으로 보내는데 사용되는 조그만한 포대도 포함된다.

### 2. 원재료

가. 기초 원재료 : P.P, P.E수지

나. 제품 원재료 : 마사, 폴리프로필렌사, 폴리플로에틸렌사

### 3. 제조공정



### 4. 조사범위

○ 곡물포대, 모래포대, 우편낭 등 크기에 관계 없이 조사한다.

※ 종이포대는 16500에서, 압축성형(비료포대)제품은 플라스틱비성형제품(33800)에서 조사

※ 직물포대는 포대를 봉재하기전 원단이 펴진 상태의 넓이로 조사

### 5. 주요 제조회사

세안통상(주), (주)우림교역, 춘성화성, 홍원실업(주), 고려포리머

품    목    명	품목번호	조사단위	가    중    치		
텐    트 (Tent)	11000	매	생    산	출    하	재    고
			5.6	5.6	7.1

## 1. 정의 및 특성

가. 텐트(tent)에는 A형, 가옥형, 콘세트형, 웜퍼텐트 등이 있다. 가옥형은 비교적 지붕이 높으며 바닥면적도 넓게 잡을 수 있는 형태이고 대형이므로 여러 사람이 사용하거나 베이스캠프 용에 적합하다. A형과 웜퍼텐트는 가벼워서 기동성이 좋으므로 주로 2인용 또는 3인용의 등산 및 캠핑에 많이 사용된다. 콘세트형 텐트는 거주 공간이 넓고 좋으나 바람에 약간 약한 것이 흄이다.

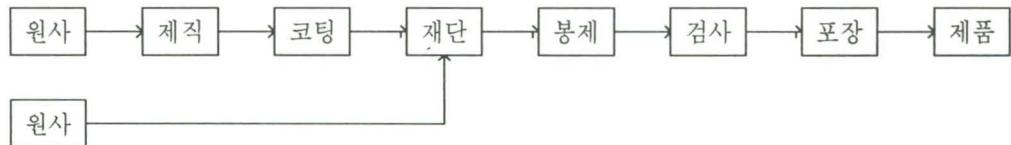
## 2. 종류 및 용도

- 가. 형태별 : A형, 가옥형, 콘세트형, 웜퍼텐트(돔형)등이 있다.
- 나. 용도별 : 2인용 3~4인용, 4~5인용, 6~7인용, 7~8인용 9~10인용 등이 있다.

## 3. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 원사
- 나. 제품 원재료 : 합성섬유직물(폴리에스터, 나일론), 부자재

## 4. 제조공정



## 5. 조사범위

- 등산, 캠핑용으로 A형, 가옥형, 콘센트형, 돔형 모두 조사한다.
- ※ 천막 및 차량적재함 덮개, 우천 햇빛을 막기위한 포장등을 조사 대상에서 제외한다.

## 6. 주요 제조회사

비전물산, 배진산업, (주)진웅기업



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
배 낭 (Rucksack)	11100	개	생 산	출 하	재 고
			2.7	2.7	-

## 1. 정의

- 등산이나 하이킹, 피크닉용 필수품을 넣어 등에 메고 다닐 수 있게 된 것으로 재료는 가벼운 천(canvas)으로 즉 합성직물, 면직물 등으로 되어 있다.
- 배낭은 모양과 용도에 따라 여러 종류가 있는데 많이 사용되는 것으로서는 키슬링형과 알루미늄 지게를 부착시킨 프레임형이 있다.

## 2. 종류 및 용도

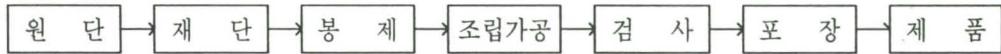
### 가. 용도별 종류

등산용, 군용배낭이 있다.

## 3. 원재료

제품 원재료 : 면직물, 합성섬유직물, 부자재

## 4. 제조공정



## 5. 조사범위

- 등산, 하이킹, 피크닉등에 사용되는 등산용만 조사한다.
- ※ 군용배낭, 짹은 조사 제외한다.
- ※ 등에 메는 배낭식 책가방은 14100가방에서 조사한다.

## 6. 주요 제조회사

우양레포츠, (주)가나안, 대일성업(주), 삼부봉제(주), 장현무역(주)



품 목 명	품목번호 11200	조사단위 1,000m <sup>2</sup>	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			12.2	8.5	10.2

## 1. 정의

직물에 수를 놓은 것으로 일명 니트워크, 태피리스트리(공장에서 10야드이상 긴 천에 자수를 자수기로 놓은 직물)

## 2. 종류

### 가. 표현방법에 의한 분류

- (1) 자유자수…올의 제약없이 곡선·직선에 의해 자유로이 문양을 표현한다. 한국자수·중국자수·일본자수·프랑스 자수·러시아 자수 등이 포함된다.
- (2) 구한자수(區限刺繡)…올 구멍을 대상으로 하여 올 구멍의 제약에 따라 문양이 성립된다. 크로스, 스티치·스웨덴 자수·드론 워크·하댕거 워크·수단 자수 등이다.
- (3) 평면자수…편평한 포면(布面)에 놓은 자수로, 자유자수·구한자수 등 거의 전자수가 이에 포함된다.
- (4) 입체적 자수…주름·개더·속(안에 채우는 물건)등에 의해 입체적으로 자수를 표현한다. 스모킹·플리팅·셔링·퀄팅 등이다.

### 나. 기법에 의한 분류

- (1) 스티치…크로스 스티치·아웃라인 엠브로이더리·셔드 엠브로이더리 등이 포함된다.
- (2) 커트 자수…커트 워크·아일렛 워크·오픈 워크 등이 있다.
- (3) 올뽑기자수…드론 워크·하댕거 워크 등이다.
- (4) 천을 덧댄 자수…아플리케
- (5) 주름 위의 자수…스모킹·플리팅 등이다.
- (6) 기계자수…미싱자수가 있다.
- (7) 컴퓨터자수

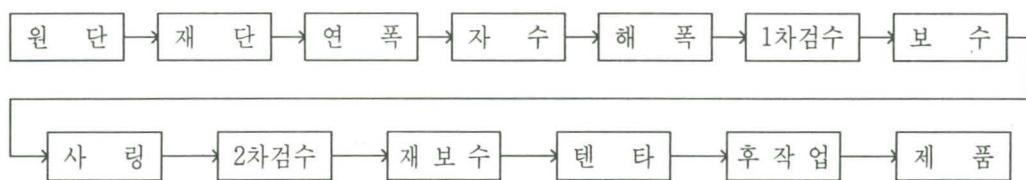
다. 원단의 종류별 : 마직물, 면직물, 모직물, 나일론 직물, 견직물 등의 자수직물이 있다.

## 3. 원재료

가. 기초 원재료 : 원사(면, 화섬, 모)

나. 제품 원재료 : 직물, 색사

#### 4. 제조공정



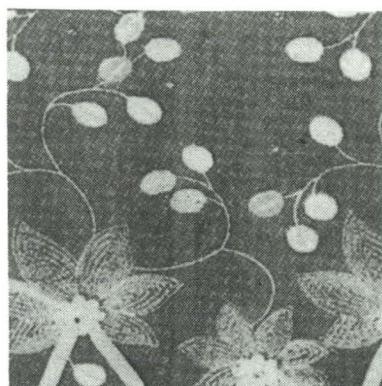
#### 5. 조사범위

○ 기계적자수, 컴퓨터자수 직물을 조사한다.

※ 가내자수(손자수) 제외한다.

#### 6. 주요 제조회사

(주) 갑을검단공장, 성일산업, 신라섬유

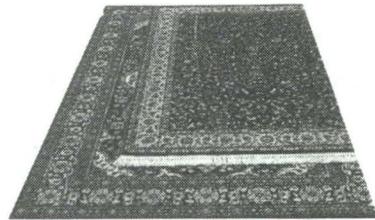


품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
카 페 트 (Carpet)	11300	m <sup>2</sup>	생 산	출 하	재 고
			3.5	3.7	8.9

## 1. 정의

융단 또는 양탄자라고 하는 깔개.

융단이란 말자체도 이를 손으로 짜던 시대에는 단통이라 하였고 기계적으로 제조된 것을 융단, 양탄자라 하였으며 영어로는 러그(rug), 또는 카페트(carpet)라고 한다. 때로는 매트(mat)가 이 부류에 속하기도 한다.



## 2. 소재

양모, 면, 황마, 실크 등 자연섬유가 주 원료였고 그 중에서도 양모제품이 주종이었지만 최근에는 인조섬유의 개발로 아크릴, 나일론, 비스코스 등의 융단이 많이 보급되고 있다. 현재 국내에서는 각종 카페트가 많이 생산되고 있다.

## 3. 제법

경사를 정경하고 제직하게 되는데 직기상에서 정경하는 방법과 손 또는 기계로 정경한 경사를 빔에 감는 방법의 두가지 정경방법이 있다.

## 4. 종류 및 특성

### 가. Carpet의 종류

- 소재, 조직, 가공방법에 따라 여러가지가 있음.
- Pile의 형태에 따라 Cut Type, Loop Type, Flat Type로 구분함.
- 소재는 원사의 경우 양모, 견, Nylon, Polyester, Acryl, Polypropylene, Rayon 등이 사용됨.
- 크게 기계적 Carpet 및 수직 Carpet로 나눔.

### 나. Carpet의 특성

- 보행성이 좋음
- 보온성이 좋음
- 안전성이 좋음
- 흡음성이 좋음
- 장식성이 좋음

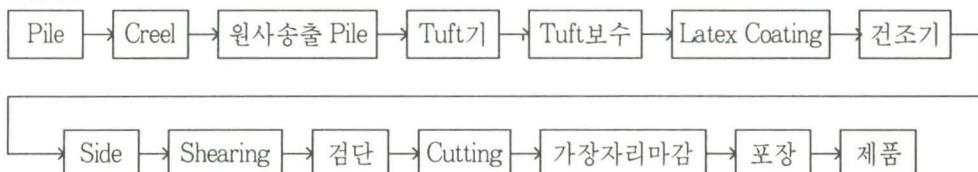
## 5. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 올, 화섬, 재생섬유
- 나. 제품 원재료 : 모사, 화섬사(아크릴, 나일론, 비스코스)

## 6. 제조공정

- 가. Tufted Carpet의 제조공정

(원사)



- Tufted Carpet는 기포에 Pile사를 수놓아 기포의 이면에 Loop 또는 Cut Pile을 형성시킨 것으로 Pile면이 표면이 됨.

- 나. Needle Punch Carpet의 제조공정

Carding → Needling → Shrinking

(공정설명)

Carding : 섬유속을 풀어서 솜상태의 섬유층(Web상)으로 만드는 것

Needling : Carding 공정에서 만들어진 Web상의 섬유층을 다수의 침이 심어져 있는 침상을 상하운동시켜 Web상의 섬유층을 일봉 수직으로 압착시켜 섬유상호간의 뒤엉킴을 좋게 함.

Shrinking : Needling된 섬유층을 약품 또는 열처리하여 축융시킴.

- 다. Flocked Carpet의 제조공정

- Flock 가공은 전착가공, 전기식모, 식모가공이라고도 함.
- 정전기식 가공방법과 기계식 가공방법으로 대별됨.
- 이 방법은 정전기에 의한 흡인력을 이용하는 것으로 가공식 극간 또는 극면에 평행으로 피식모가공물을 놓고 그 양극간을 Pile사가 비행중 접착제가 칠해진 피식모물에 식모함.
- 정전기식 가공방법은 기계식에 비해 식모방법이 일정하게 식립하고 있으며 접착제층에 대해 직각으로 심어져 밀집도가 좋으며 견뢰도가 좋고 마찰에 강하며 생산능률이 좋음.

## 7. 조사범위

- 기계식, 수직 카페트 조사
- ※ 명석, 메트는 조사 제외한다.

## 8. 주요 제조회사

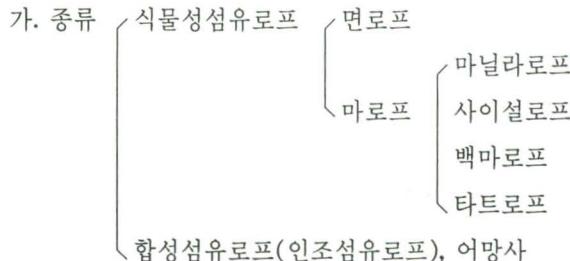
고합물산, (주)코오롱, 제일모직(주), 효성TNC

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
연승 및 섬유로프 (Fishing Cord & fiberrope)	11400	M/T	생 산	출 하	재 고
			6.2	5.1	6.2
식물성섬유로프	11491	M/T			
연승인조섬유로프	11492	M/T			

## 1. 특성

- 가. 필라멘트사 또는 방적사를 합연해서 만들며 인장강도가 커야 하며 신도, 굽힘강도는 적고 유연해서 취급이 편리해야 한다. 특히 습강도가 크고 습신도는 적어야 하기 때문에 소재와 용도에 따라 합연가닥수와 연계수가 달라진다.
- 나. 면, 마닐라마, 사이설마, 황마 같은 천연섬유사로 만드는 것과 최근에는 나일론, 비닐론, 염화비닐리덴, 염화비닐, 폴리에틸렌, 폴리에스테르, 폴리프로필렌과 같은 합성섬유로 만든 로프가 많다. 지름 12cm 정도의 굵은 것으로부터 0.6cm정도의 가는 로프도 있다.
- 다. 로프는 먼저 실을 합사해서 꼬아 스트랜드(strand)를 만들고 그 가닥을 다시 합쳐 꼬는 합사와 연계조작의 되풀이이며 이 때 첫번째 합연조작이 로프의 품질을 결정하는 중요한 요소가 된다. 지름 선밀도, 인장강력, 스트랜드의 가닥수 등으로 나타내고 있다. 로프를 구성하는 각 단사가 로프의 인장력을 고루 받도록 만들어야 하기 때문이다.

## 2. 종류 및 용도



나. 용도 : 산업, 어업, 선박, 기타 용도로 쓰임

## 3. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 천연섬유, 화학섬유
- 나. 제품 원재료 : 식물성 섬유사, 화학섬유사

## 4. 제조 공정도

가. 원사가연과 로프제조

원사→제1차연사→제2차연사→스트랜드→로프

[레이어  
클로서]

→열처리 및 염색→가공→검사→제품

나. 합성로프의 제조

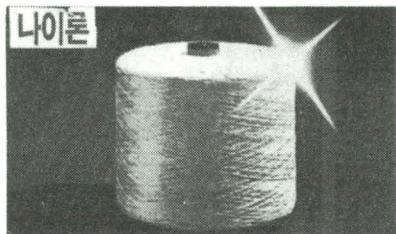
압출→합성섬유로프→실의검사→가연→꼬임검사→  
[ 가연  
    스트랜드의 제조 ]

5. 조사범위

- 가. 면, 마, 파암 등 식물성 섬유로 만든 로프는 식물성 섬유로프(품목번호 11491)로 조사.  
나. 합성섬유로 만든 로프는 연승인조섬유로프(품목번호 11492)로 조사.  
※ 어망사는 연승인조섬유로프에 포함조사 한다.

6. 주요 제조회사

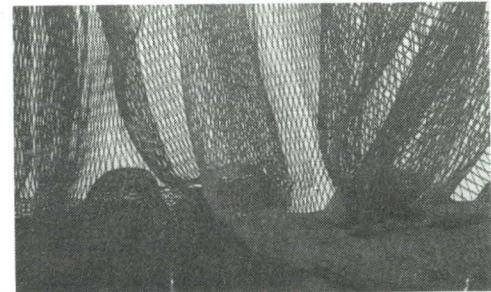
한국제강(주), 만호제강공업(주), 대성제강공업(주), 유림어망공업사



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
어 망 (Fishing net)	11500	M/T	3.7	2.8	10.0

### 1. 특성

- 고기 크기에 따라 강목의 크기가 다르게 되어 있는 고기잡이용 그물이다.
- 물속에서도 품질이 변하지 않도록 내수성과 습강신도가 큰 섬유를 써야 한다. 과거에는 주로 마를 썼으나 합성섬유어망이 나오게 되어 마로 짠 어망은 거의 그 자취를 감추었다. 어망의 요구성능은 내수성, 습강신도의 종대, 침강성, 내충격성, 내마모성, 수중에서의 형태보전성, 유수에 대한 저항성 등이다.



### 2. 종류

사용하는 방법에 따른 분류

- 가. 부망 : 어망의 구조층에서 가장 간단한 구조로 되 것
- 나. 투망 : 원추형으로 만들어 이를 던져 고기를 씌워서 끌어 올리는 것
- 다. 자망 : 모양이 가늘고 긴 원통형으로 망목에 고기의 두부가 걸리도록 하는 것
- 라. 예인망 : 네모진 형태이고 망을 수중에 깔아놓고 이 위에 고기가 오기를 기다렸다가 끌어올리는 것
- 마. 선회망 : 어군을 포위해서 그물로 끌어 올리는 망
- 바. 정치망 : 어군이 잘 통과하는 길목에 까는 망
- 사. 양식망 : 양식용에 쓰이는 것으로 예를 들면 김 양식 또는 가두리 양식에 쓰이는 것과 같은 망이다.

### 3. 원재료

- 제품 원재료 : 각종 어망사

### 4. 조사범위

- 어업용과 양식장용 어망 포함조사

※ 낚시용 망, 곤충망, 농업, 건설업용등 즉 육상용 망은 조사 제외한다.

### 5. 주요 제조회사

(주) 남양어망, 유성산업(주), 광주어망공업사, 경희어망(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
세폭직물 (Narrow fabrics)	11600	1,000m <sup>2</sup>	생 산	출 하	재 고
			5.0	4.0	2.7

## 1. 정의

경사와 위사로서 제직된 폭이 13cm를 초과하지 않는 스트립상의 직물로서 양가장자리에 귀(耳) (평판상 또는 관상)가 있는 것이며, 특수한 리본 직기에서 제직되며, 여러 개를 동시에 제직하기도 한다.

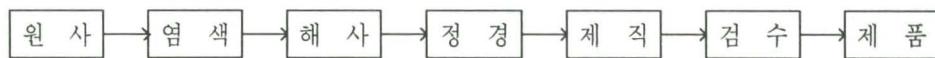
## 2. 용도

밴드, 테이프, 리본, 라벨, 전선의 절연 등의 재료용으로 사용된다.

## 3. 원재료

- 기초 원재료 : 화섬사(100데니어 굵기의 사)
- 제품 원재료 : 각종사, 폴리에스텔사

## 4. 제조공정



## 5. 조사범위

- 폭이 13cm미만의 세폭 직물만 조사한다.

## 6. 주요 제조회사

대림산업사, 신영섬유(주), 삼부산업(주), 신아상사, 비비안



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
솜 (Prepared Wadding)	11700	kg	생 산	출 하	재 고
			5.4	5.5	3.7

## 1. 정의 및 특성

- 가. 솜은 섬유의 집합체로서 이불·요 그리고 옷 등에 넣어 보온과 쿠션(cushion)의 목적으로 사용되는 것을 말한다.
- 나. 솜은 가볍고 보온성이 좋아 따뜻하며, 압축탄성이 좋아 폭신하고, 흡수·투습성이 좋아서 위생적이어야 한다.

## 2. 종류 및 용도

가. 종류

- (1) 천연섬유솜  
 면솜  
 견솜  
 다운(모섬유)

(2) 화학섬유솜(나일론, 폴리에스터, 아크릴, 폴리필렌 등)

나. 용도

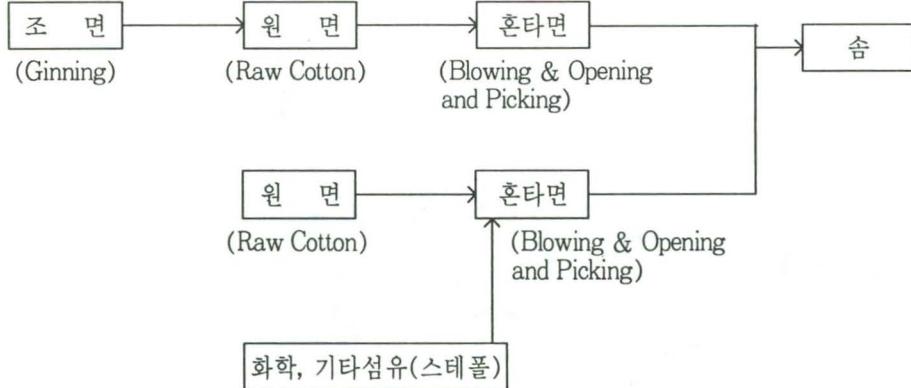
이불, 요, 옷등의 보온효과와 큐션충진 재료사용

## 3. 원재료

가. 기초 원재료 : 실면(목화)

나. 제품 원재료 : 원면, 화학섬유, 기타섬유

## 4. 제조공정



- 조면(Ginning) : 실면에서 종자와 섬유(Lint)를 분리하는 작업. 이 작업을 거친것이 원면(Raw Cotton)이다.

• 혼타면(Blowing or Opening and Picking) : 여러가지 원면을 혼합하여 이것을 개면하고, 동시에 협잡물이나 단섬유를 제거하여 폭과 두께가 균일한 Sheet상의 Lap을 만든다.

## 5. 조사범위

○ 면, 화학섬유, 기타 섬유 솜 모두 조사

※ 패딩(padding)은 11800부직포로 조사한다.

## 6. 주요 제조회사

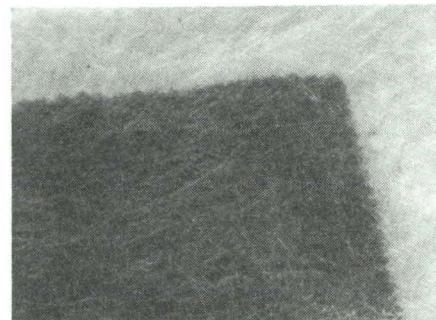
(주) 풍진, 해면산업, 한국물산(주), (주)유성, (주)성림

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
부 직 포 (Not Woven fabrics)	11800	1,000m <sup>2</sup>	생 산	출 하	재 고
			12.1	11.2	18.8

## 1. 정의 및 특성

### 가. 정의

부직포(Non-Woven Fabric)는 직물이나 편물과 달리 연사, 제직, 편직 등의 번잡한 공정을 거치지 않고 천연섬유나 합성섬유를 기계적으로 얼어서 Binder로 접착하든지 섬유자체가 가지고 있는 열용융성을 이용하여 직접포의 형태로 성형시킨 제품을 말함.



### 나. 특성

부직포는 일반섬유제품과는 달리 Bulky성이 크며 가볍고 외관과 촉감이 다양함. 또는 통기성과 보온성, 압축탄성이 우수하며 갓부분의 풀림이 없음.

## 2. 종류 및 용도

종 류	특 성	용 도
(1) Inter-Lining	양복의 어깨, 가슴, 깃 등을 빼꼼하게 하려고 특별히 넣는 형겼(심지)	의 류 용 심 지 위 생 용 부 직 포 자 수 용 인 조 합 성 피 혁 용 공 업 용 (필 터 재 포 함) 일 회 용 기 타
(2) Felt	양모 섬유등을 축융하여 천과 같이 일정한 두께로 굳어지게 만든 것	의 류 용 토 목 용 농 업 용 인 테 리 어 용 인 조 수 세 미 신 발 용 완 구 용 공 업 용 기 타

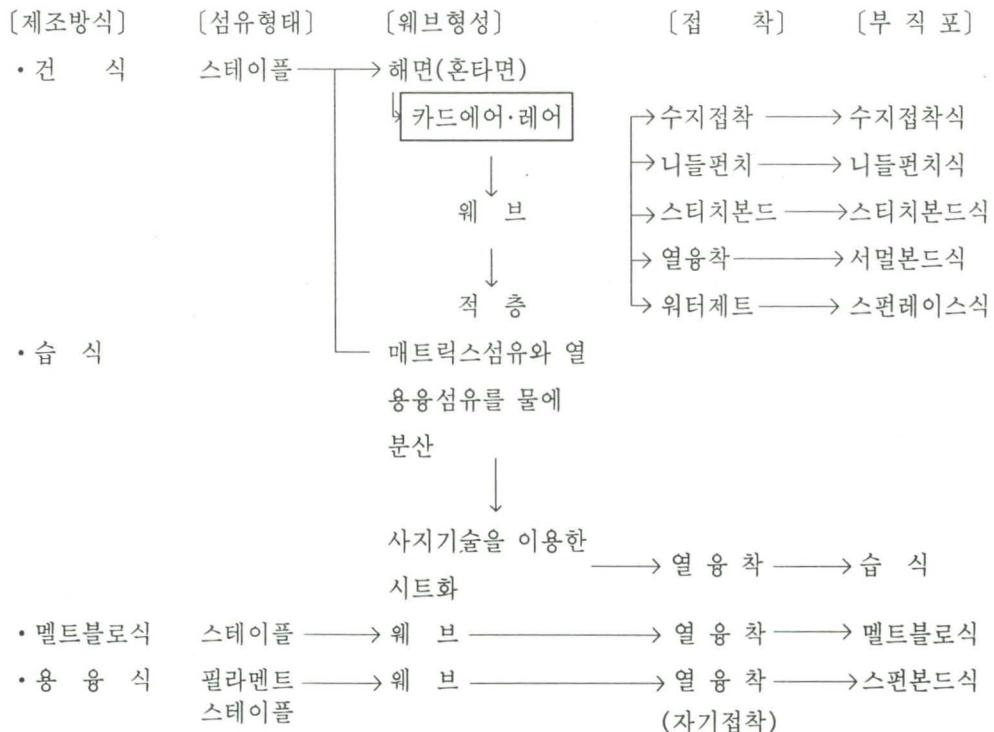
종 류	특 성	용 도
(3) Padding	피복의 양 어깨에 넣는 솜	Padding Quilting Needlepunching

### 3. 원재료

#### 가. 제품 원재료 : 합성섬유, 천연섬유

#### 4. 제조공정

- #### ○ 스테이플, 필라멘트 부직포의 제조공정



## 5. 조사범위

- ### ○ 패딩, 니들편치, 펠트등 조사

## 6. 주요 제조회사

삼양사, 란토르코리아, 코오롱, 유한킴벌리, 쌍용제지공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
타이어 코드지 (Tire fabrics)	11900	M/T	생 산	출 하	재 고
			5.7	9.1	5.7

## 1. 정의 및 특성

### 가. 정의

자동차용, 기타 차량 고무 바퀴의 강력을 보강하기 위해 쓰는 천을 타이어 코드 또는 타이어 코드직물이라고 한다.

### 나. 특성

국내에서 주로 생산되는 PET & Nylon Tire Cord지는 방사, 연신, 권취, 연사공정을 거쳐 제조된 Cord사를 제작한 후 Latex에 함침. 열처리공정에서 열고착 시킨 것으로 Tire의 보강 재로 사용되고 있음. 이외에도 Tire Cord에 사용되는 소재로는 Steel, Rayon 등이 있음.

## 2. 종류 및 용도

### 가. Polyester T/C지

- 촌법안정성, 조종안정성, 내피로성이 양호하여 주로 승용차 Radial Tire에 사용됨.
- 단점으로는 강도가 Nylon보다 적고 화학적 안정성 및 접착력이 약함.

차 종	Tire종	Cord종	Nylon	Polyester	Rayon Aramid	Steel
승 용 차 (PC)	B	C	○	○		
	R	C	△	○	△	
		B		△	△	○
Tuck bus (TB)	B	C	○			
	R	C		△	△	○
		B				○
소 형 Truck (TL)	B	C	○	○		
	R	C	○	○		○
		B				○
건설기계 (OR)	B	C	○			
	R	C				○
		B				○

주) 1. Tire종 : B(Bias), R(Radial)

2. Cord종 : C(Car cass), B(Belt)

3. ○ 인은 현재 사용되고 있는 소재, △ 인은 일부 사용되고 있는 소재

#### 나. Nylon T/C지

- 강도, 내피로성, 접착력이 우수하고 가격이 저렴하고 주로 버스, 트럭 등의 중형차 Bias Tire에 사용됨.
- 단점으로는 촌법안정성, 조종안정성이 불안하고 습열·열화가 쉽다.

#### 다. Steel Cord

- 촌법안정성, 원상회복력, 강도 등이 우수하여 주로 고급승용차용 Radial Tire에 많이 사용됨.
- 단점으로는 유기질섬유 Tire Cord보다 무겁고 가공비가 큼.

### 3. 원재료

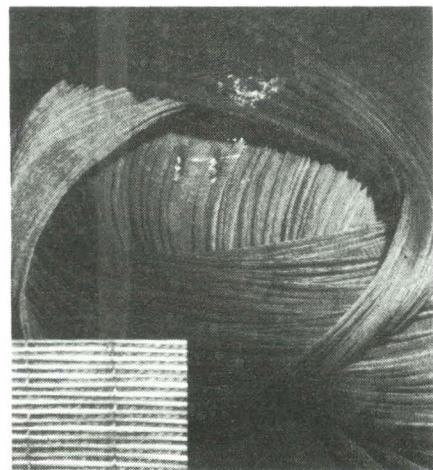
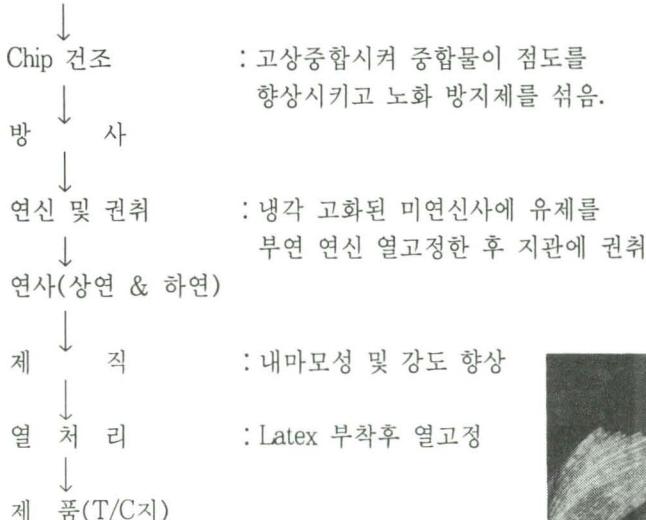
가. 기초 원재료 : 화섬

나. 제품 원재료 : 폴리에스테르사, 나일론사, 재생섬유사

### 4. 제조공정

- 국내에서 생산되는 PET & Nylon T/C지 제조공정을 보면 다음과 같음.

원 료(PET & Nylon Chip)



### 5. 조사범위

- 폴리에스터 T/C지, 나일론T/C지만 조사한다.

※ 스틸(Steel) 코드지는 제외한다.

### 6. 주요 제조회사

효성 T&C, (주) 코오롱

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
자동차용 카바 (Coverings of Auto-mobile)	12000	천매	생 산	출 하	재 고
			11.8	11.5	12.6

### 1. 개 요

가죽, 직물, 레저, 합성피혁 등 원단을 재단하고 봉제하여 각종 차량의 시트에 씌워 포장, 표면, 외형의 역할을 하며, 안락감을 부여하기 위한 제품. 재질로는 자연섬유, 인공섬유가 있으나 자연섬유에 인공섬유와 실을 종합하여 카바로 사용하고 있으며, 양호한 질감을 얻기 위해 울이나 천연가죽을 사용하기도 한다.

### 2. 원재료 : 가죽, 직물, 레저, 합성피혁 등

### 3. 조사범위

- 자동차(승용, 화물, 버스, 열차 등) 시트카바로서 섬유, 가죽 모두 조사
- 자동차용 시트 자체에 덧씌우는 시트카바포함조사, 단 단순하게 제작된 시트덮개는 조사제외  
※ 세트조사가 아니라 의자마다 각각 조사(예: 승용차는 3매)

### 4. 유의사항

시트어저스트, 시트후레임, 헤드레스트, 시트카바 등 일체가 포함된 자동차용 시트는 차량용 내장가구(76100)로 조사

### 5. 주요제조회사

(주)대우, 한국인덱스(주), (주)영수물산



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
스 타 킹 (Stockings)	12100	1,000켤레	생 산	출 하	재 고
			3.4	3.5	12.1

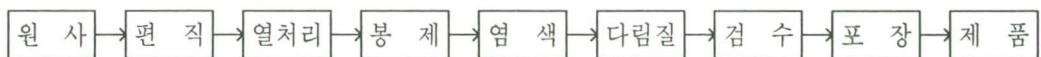
### 1. 종류 및 특성

- 가. 화학섬유사를 원재료로 짠 긴 양말로서 살이 비치는 얇은 판타롱스타킹, 밴드스타킹, 팬티스타킹 등이 있다.
- 나. 색깔은 살색이 가장 많이 애용되고 이 밖에 비둘기색, 연한 커피색, 회색, 핑크색, 짙은남색 등 여러가지 색깔이 있다.

### 2. 원재료

화섬사(나일론사), 울

### 3. 제조공정



### 4. 조사범위

- 판타롱스타킹, 밴드스타킹, 팬티스타킹, 타이즈를 조사한다.

### 5. 주요 제조회사

신영스타킹(주), 동성섬유(주), 남남(주), 경동홍업, 태광관동

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
양 말 (Socks)	12200	1,000켤레	9.9	9.3	13.2

## 1. 개요 및 특성

### 가. 개요

1950년부터는 나일론(nylon)과 같은 화학섬유가 개발되면서 실크양말이 자취를 감추고 대신 실용적인 나일론 양말이나 폴리에스테르양말, 아크릴릭(acrylic) 양말, 울(wool) 양말, 나일론과 면 혹은 울과 나일론의 합성양말 등이 생산되고 있으나 순면(100% cotton)과 순모(100% wool)양말이 가장 인기가 높다.

### 나. 특성

- (1) 재료는 스포츠용, 또는 방한용으로서 면이 많고 울, 나일론, 폴리에스테르, 아크릴릭이나 이들의 혼방사도 사용된다. 색은 흰색과 베이지색을 비롯하여 여러가지의 단색에 줄무늬, 원포인트(one point)무늬, 자수등의 무늬가 많이 쓰인다.
- (2) 양말을 형태별로 구분하면 긴 양말을 스타킹(stockings), 짧은 양말을 삭스(socks)라고 한다.

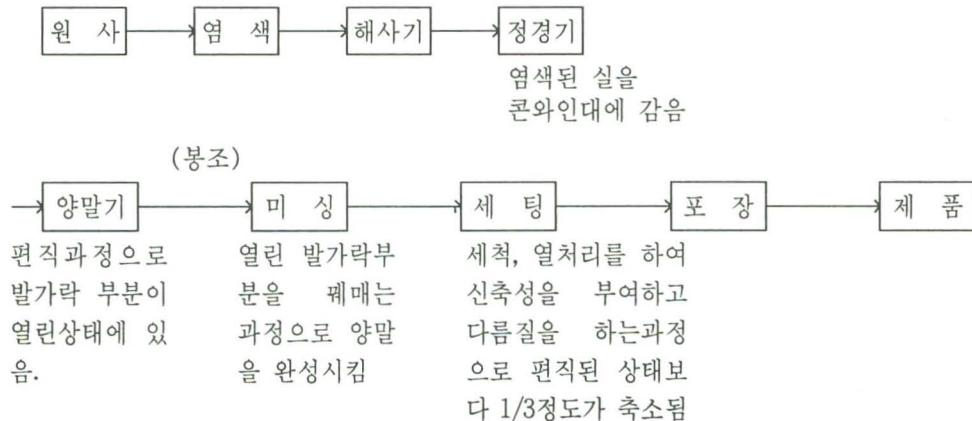
## 2. 종류 및 용도

- 재료별로는 합성섬유 양말·털(모)양말, 면양말, 견양말, 혼방양말
- 사용자에 따른 분류 : 남자양말, 여자용 양말, 아동용 양말

## 3. 원재료

면사, 모사, 합성섬유사, 견사, 혼방합성섬유사

## 4. 제조공정



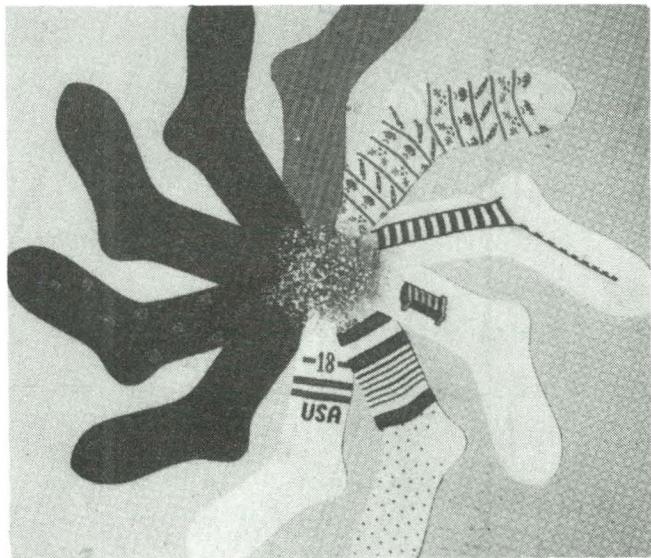
## 5. 조사범위

○ 원재료와 크기에 관계없이 모두 조사

※ 스타킹은 12100으로 분리 조사

## 6. 주요 제조회사

동산섬유공업(주), 재활용사촌 복지조합, 두하실업, 무등양말공업사, (주)서홍섬유, 동성섬유



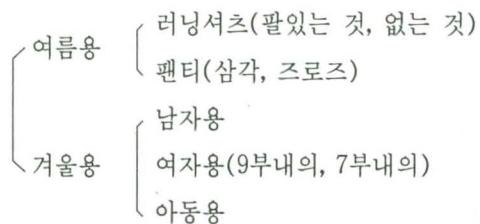
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
메리야스 내의 (Knitted under wear)	12300	1,000매	생 산	출 하	재 고
			23.8	20.1	73.3

## 1. 정의

편직기로 편직한 내의를 총칭하여 메리야스 내의라 한다.

전체적으로 볼 때 가장 실용적인 목적으로 착용하는 옷으로 몸을 냉한으로부터 보호하고 땀 등의 분비물을 흡수하여 겉옷의 더러움을 방지하는 역할을 하므로 보온성, 흡습성이 양호하며 피부에 닿는 촉감이 좋아야 한다.

## 2. 종류 및 용도

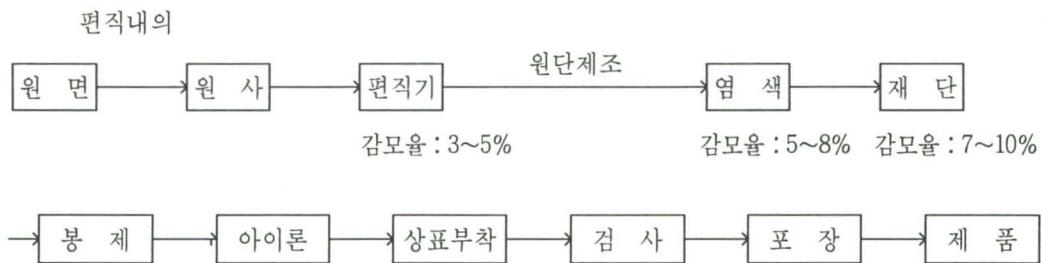


## 3. 원재료

가. 기초 원재료 : 원면, 화학섬유

나. 제품 원재료 : 면사, 화섬사

## 4. 제조공정



## 5. 조사범위

○ 편직기로 짠 남녀용 여름내의(러닝셔츠, 팬티), 겨울용내의 조사

※ 직물을 구입하여 봉제한 내의는 보정의류(13100)에서 조사

## 6. 주요 제조회사

(주)백양, 쌍방울, (주)태창, 전방군제(주), 한국복지보훈공단



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
메리야스 외의 (Knitted out wear)	12400	1,000매	생 산	출 하	재 고
			26.1	25.0	12.8

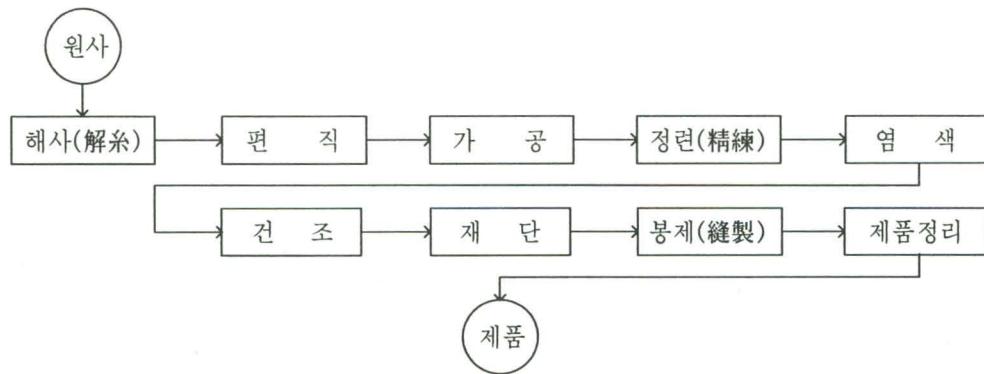
## 1. 정의 및 특성

- 가. 편직 또는 편물에 의해 만들어진 남녀용 편물제 겉옷 즉 니트외의로서 일반적으로 보온성을 유지하기 위해 기타 의류 위에 입는다는 점이 특징이다.
- 나. 메리야스외의에는 다음과 같은 옷을 모두 포함하고 있다.
- 오버코트, 레인코트, 카코트, 케이프, 클록, 아노락(스키자켓포함), 윈드치터, 윈드자켓, 이와 유사한 의류(트리쿼터코트, 그레이트, 코트, 후두가 달린 케이프, 터펠코트, 트렌치, 코트, 웨이스트코트 등) 니트 외의가 있다.

## 2. 원재료

- 면사, 모사, 화섬사

## 3. 제조공정

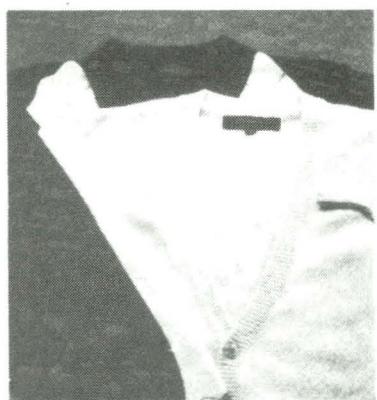
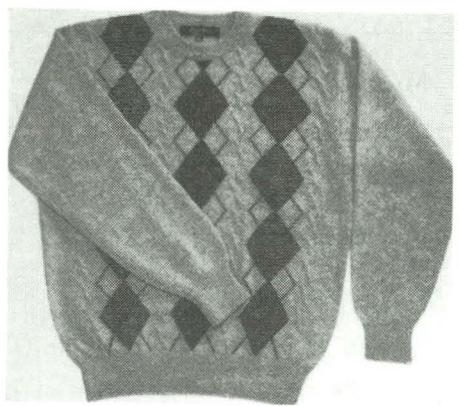


## 4. 조사범위

- 편직물외의 즉 셰타(knit)류 크기에 관계없이 조사한다.
- ※ 편직물을 구입하여 봉제한 의류(셔츠, 쿠리닝)는 기성보통외의 12900에서 조사한다.

## 5. 주요 제조회사

대신통상(주), (주)세정, (주)신원통상, 언어더필(주), (주)백양, (주)휘만산업



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
원단 편조물 (Knitted fabrics of artificiality)	12500	M/T	14.1	15.9	31.7

## 1. 정의 및 특성

### 가. 정의

편조물(knitted goods)

각종 섬유사를 환편, 경편, 횡편, 평편 등의 각종방식으로 짠 직물을 원단편조물이라 한다.

원단 편조물은 실이 직각으로 교차하면서 제조되는 직물과는 달리 한가닥 또는 여러 가닥의 실이 마치 고리와 같은 모양을 형성하면서 생산된다.

### 나. 특성

(1) 편조물은 고리모양의 편환으로 구성되어 있기 때문에 직물과 비교하면, 신축성, 드레이프(drape)성, 유연성이 뛰어나 내의에서 외의에 이르기까지 용도가 다양하다, 또 직물에 비해 다공성이며 양말, 장갑과 같이 편성 도중에 형태를 이루면서 제조되는 성형성의 특징이 있다.

(2) 편조물의 단위구조인 편환이 형성되어 나가는 방향에 따라 가로 방향으로 형성해나가는 방법을 경편(warp knitting), 세로방향의 방법을 위편성(weft knitting)이라 하며 위편은 다시 편환을 좌우 교대로 형성하면서 편포를 생산하는 횡편(flat knitting)과 원운동을 하면서 자루모양의 편포를 생산하는 원평편(circular knitting)으로 나누어진다. 이와 같이 생산되는 중간제품인 편포를 각각 경편포, 원형편포 및 횡편포라고 부르며 최종제품을 일괄해서 경편조물, 원형편조물, 횡편조물로 분류하고 있다.

## 2 종류 및 용도

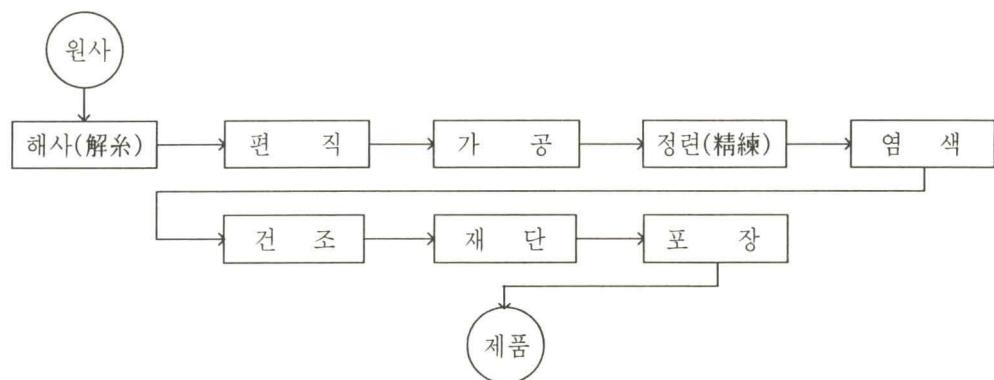
가. 종류 : 면, 모, 견, 화섬 기타섬유 원단 편조물이 있다.

나. 용도 : 내의, 외의, 난제리류, 화운데이션류에서 사용된다.

## 3. 원재료

면, 견, 모, 화섬사, 기타섬유사

#### 4. 제조공정

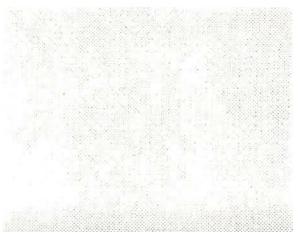


#### 5. 조사범위

- 면, 견, 모, 화섬사, 기타섬유사로 환편, 횡편, 경편, 평편기로 편조된 원단편조물 모두 조사 한다.

#### 6. 주요 제조회사

(주)대우부산공장, 세창상사(주), 동영섬유(주), 효창섬유(주), (주)신한방



## 18. 의복 및 모피제품제조업

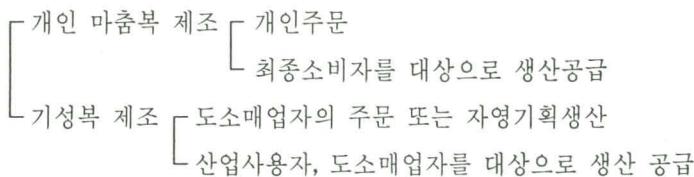
18. 의복 및 모피제품제조업 해설	221
18. 의복 및 모피제품제조업 품목해설	224
남자용기성양복	224
여자용기성양장복	225
기성보통외의	227
소아용기성외의	228
보정의류	230
모자	232
가죽의복	234
넥타이	236
모피의복	237

## **18. 의복 및 모피제품 제조업 해설**

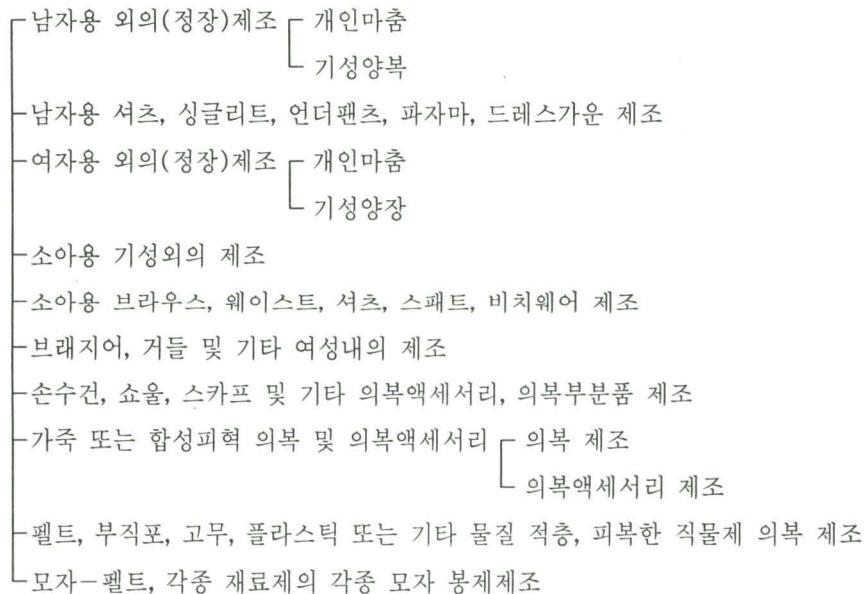
### **181. 의복 제조업**

#### **1. 개요**

- 가. 구입한 직물을 재단, 재봉하여 의복 및 의복 액세서리를 제조하는 산업활동을 말한다.
- 나. 실을 가지고 편조하여 의복을 만드는 것은 「170. 섬유제조업」으로 조사한다.
- 다. 가죽으로 의복을 만드는 것은 「181. 의복제조업」이나, 모피의복은 「182. 모피의복제조업」과 구분한다.
- 라. 의복제조업을 생산방법에 따라 구분하면 다음과 같다.



#### **2. 분류 구조**



#### **3. 타산업과의 관계**

- 가. 모자장식물 제조(172)
- 나. 모자 편조(173)
- 다. 고무모자 제조(251)

- 라. 주형플라스틱 모자 제조(252)
- 마. 철모 제조(289)
- 바. 운동 경기용 보호모자 제조(369)
- 사. 편조장갑 제조(173)
- 아. 골프 및 권투용 글러브 제조(369)

#### 4. 산업의 특성

- 가. 저자본 노동집약산업임.
- 나. 단품종 소량 생산방식
- 다. 중소영세기업형산업
- 라. 도시형 산업임
- 마. 수출지향적 산업

## **182. 모피제품 제조업**

### **1. 개요**

원모피 및 머리부분이 달린 기타 원피를 가공처리하는 활동과 그 제품을 제조하는 활동

### **2. 분류 구조**

#### **가. 원모피처리**

- └ 전신모피(조합하지 않은 것이며 머리부분, 꼬리부분 또는 발부분의 유무 불문)생산
- └ 머리부분, 꼬리부분, 발부분 및 기타 조각 또는 절단품(조합하지 않은 것)생산
- └ 전신모피 및 그 조각 또는 절단품(조합한 것)생산
- └ 유연처리한 모피 생산

#### **나. 모피제의 의복, 의복 액세사리 및 기타 제품(모자 제외)제조**

#### **다. 인조모피 및 그 제품(모자 제외)제조**

### **3. 타산업과의 관계**

- 가. 가죽과 모피(인조모피 포함)로 만든 장갑 제조(181)**
- 나. 모피모자 및 모자부분품 제조(181)**
- 다. 직조 또는 편조한 인조모피 제조(171, 173)**
- 라. 모피부분이 부착된 신발 제조(192)**
- 마. 모피로 장식된 의복 제조(181)**
- 바. 모피제 가방 제조(191)**

## 18. 의복 및 모피제품제조업 품목 해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
남자용기성양복 (Ready Made Suits)	12700	벌	45.8	40.1	82.0

### 1. 개념

남성복의 기본형으로 가장 널리 착용되는 상·하 동일재료와 색으로 봉제된 옷. 영어로는 비즈니스 수트(Business Suit), 라운지 수트(Lounge Suit), 캐 수트(Sack Suit)등의 명칭이 있다. 신사복은 모닝코트, 프록코트의 정식의복과는 달리 1920년경에 평상시나 업무시 사무실에서 입는 라운지 수트를 시초로 한다. 앞섶을 둥글게 재단하고 정식복에 비해 풍성하며 길이가 단축된 점이 특징이다. 상의, 바지, 조끼는 같은 감으로도 봉제하고 상의와 바지만을 같은 재료로 하는 예도 있다.

앞은 단추 1~3개의 싱글 또는 2~3개의 더블로 되어있는 것도 있다.

### 2. 원재료

- 제품 원재료 : 직물(모, 면, 견직), 부자재

### 3. 제조공정



### 4. 조사범위

- 일상, 사무 또는 공식행사에서 입는 양복, 정장복, 코트 및 오버코트 등 남자용 기성양복을 조사한다.

### 5. 주요 제조회사

(주)부홍, (주)서광, 삼성물산(주), (주)삼풍, 세계물산, 제일모직, LG상사(주)



정장



바바리코트



오버코트

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			69.8	54.4	79.4
여자용 기성양장복 (Ready Made Garments Of Women)	12800	백만원			

## 1. 특 성

여성복은 남성복보다 종류가 많고 디자인이 섬세하면서 유행에 따른 변화가 빠르며 종류와 명칭도 다양하다.

옷감으로는 합성섬유를 비롯하여 무명, 대마, 양모, 나이론, 벨비트, 레이온 등 다양한 섬유가 쓰인다. 그 중에서도 세탁성이 우수한 폴리에스테르와 면혼방, 폴리에스테르와 마흔방의 제품이 광범위하게 활용된다.

## 2. 종 류

### 가. 정장복 수트(Suit)

재킷과 스커트, 재킷과 슬랙스 또는 원피스 드레스와 코트를 같은 재료로 만들고 정장으로 입는 의상을 말한다.

### 나. 원피스 드레스(One-Piece Dress)

드레스라는 용어는 코트와 내의를 제외한 모든 옷에 사용된다. 특히 신체의 상부와 하부의 옷이 연속 봉제된 것을 드레스라 하며 여성복 전체에 대한 세계적인 통용어이다. 이의 대표적인 것이 원피스 드레스 또는 드레스라 부르기도 한다.

### 다. 투피스, 트리피스(Two Piece, Three Piece)

수트는 상의와 하의로 따로 되어 있으므로 투피스에 속한다. 수트가 중후하고 남성적인 것에 비해서 부드럽고, 여성적인 화사한 느낌의 재료와 디자인으로 봉제된 것을 투피스라고 한다. 따라서 꽃무늬, 체크무늬 및 스트라이프무늬로된 면, 마, 레이온, 나이론 등의 가볍고 화사한 천으로 안감이나 심을 대지 않고 만들기도 한다.

트리피스는 재킷, 스커트(또는 팬탈론), 블라우스(또는 조끼)나 재킷, 스커트, 코트와 같이 세 가지의 옷이 한벌의 기능을 가지도록 봉제된 의상이다.

### 라. 코트(Coat)

재킷이나 수트위에 덧 입는 옷의 종류를 코트라 한다. 주로 방한, 방우, 방풍 등의 목적으로 입으므로 겨울용은 멜톤(Melton)나 트위드, 캐시미, 흄스펜등의 모직으로 만든다.

### 마. 스커트(Skirt)

일반적으로 하반신을 두르는 독립된 여성의 옷을 말하며 원피스에 연결되어 있는 허리 아래를 스커트라고 한다. 여성만이 입는 하의이다.

### 바. 블라우스(Blouse)

부인과 아이들의 웃옷인 셔츠를 말한다. 부인의 의복중에서는 다양한 용도, 목적을 가지며 계절, 소재, 디자인 등에 따라서 중의나 겉옷으로 도입을 수 있다.

블라우스는 크게 나누어 언더블라우스(턱인 블라우스)와 오버블라우스가 있다.

### 3. 원재료

- 제품 원재료 : 직물(울·면, 혼방, 실크), 부자재

### 4. 조사범위

- 여자용정장복, 코트, 블라우스, 원피스, 투피스, 여성캐주얼정장복, 드레스, 스커트 등 여성용 외의를 조사한다.

### 5. 주요 제조회사

(주)대우, 신원통상(주), (주)대현, 세계물산(주), 풍연물산, 나산실업(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
기성보통외의 (Ready Made Rough Outwear)	12900	백만원	124.4	96.9	127.8

### 1. 특 성

- 가. 남녀 특별한 정형이 있는 것은 아닌데 단정하고 경쾌하며 산뜻한 차림의 옷이다. 상·하 한벌(Suit)된 신사복 대신, 재킷이나 바지를 다른 색으로 바꾸어 입기도 한다.
- 나. 재료는 모직, 목면, 마, 혼방직 어느 것이나 무방하다.
- 다. 기성 보통외의는 기성셔츠류, 기성하의, 기성작업복, 기성경기복 등을 총칭한다.

### 2. 원재료

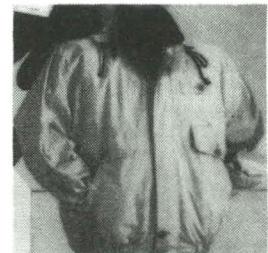
- 제품 원재료 : 직물, 원단편조물, 부자재

### 3. 조사범위

- 자켓, 반코트, 케주얼웨어, 콤비, 잠바, 헌팅코트, Y셔츠, T셔츠, 정복셔츠, 기타셔츠, 작업복, 훈련복, 선수용자켓, 운동복(츄리닝 포함), 하의(남여용 크기에 관계없이 조사)를 조사한다.
- ※ 위생, 방수, 방열복 등 특수복은 조사 제외한다.
- ※ 편직하여 제조한 셔츠는 메리야스외의(12400)로 구분조사한다.

### 4. 주요 제조회사

(주)대우, 서광, 동양어페럴, 신원통상(주), 동일레나운(주), 세계물산(주), 신성통상(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
소아용 기성외의 (Children's Outwear)	13000	백만원	생 산	출 하	재 고
			18.8	14.0	32.7

## 1. 특 성

- 가. 소아용 기성외의(아동복)는 심신의 발달에 따라 활동을 방해하지 않고 기능적, 합리적이면서 안전성이 있어야 하고 어린이로서의 특성이 충분히 나타나는 것이어야 한다.
- 나. 아동복은 어린이의 성장요인에 따라서 신체발육의 차이가 있어 제품 구입시 급격히 성장하는 어린이들의 신체부위를 정확히 기억하기 어려우므로 아동복의 기성화를 위하여 공업진흥청에서 의류치수규격을 정하였다.(KS K 0071~0076)

## 2. 종 류

가. 걸음마 어린이옷(Toddler Boys & Girls Clothes)

1~3세의 걸음이 완전하지 않은 시기의 어린이 옷이다. 이 시기는 활동이 격렬하므로 의복으로 인한 위험을 없게한 옷이어야 한다.

나. 리틀보이·리틀걸 옷(Little Boys & Girls Clothes)

3~6세의 유치원 전까지의 어린이 옷으로 다소 높은 허리로 하고 짧은 원피스, 멜빵옷과 블라우스 등 다양하다.

다. 학동·아동복(Boys & Girls Clothes)

6~12세의 초등학교 아동복이다. 신체적, 심적 발육이 남녀의 차이가 나타나므로 의복에도 뚜렷한 구별이 생긴다.

라. 영아복

누워있는 상태에서 기어다니기까지의 의복이다. 천이 가볍고 부드러우며 보온성, 흡수성이 우수하고 세탁에 잘 견디는 것을 선택한다. 색상은 청결하고 위생적인 백색이나 연한 청·홍·황색으로 하며 솔기를 될수록 없게 하거나 쌈솔로 배기지 않게 봉제한다. 소매와 옷길이를 길게 하고 라글란소매(Raglan Sleeves)에 착용하기 쉬운 모양이 적합하다. 가제(Gauze), 용(絨), 면, 저지 등이 효과적이다.

## 3. 원재료

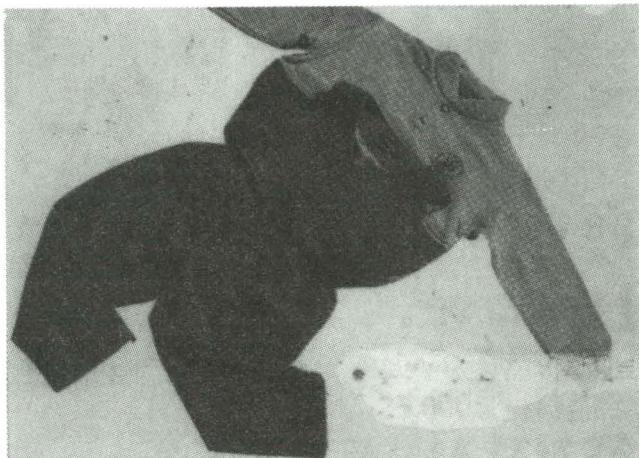
- 제품원재료 : 직물, 원단, 편조물, 부자재

#### 4. 조사범위

- 소아용 드레스, 브라우스, 웨이스트, 셔츠, 코트, 양복, 반바지, 잠방이, 스파트, 슬랙스, 비치웨어 등 남녀 소아용 의의를 조사한다.
- ※ 단, 영아복은 조사제외한다.
- ※ 편직하여 제조한 셔츠는 메리야스의의(12400)로 구분조사

#### 5. 주요 제조회사

성도어페럴(주), (주)꼬까방, (주)아이본, 마모스(주), (주)서광, 모아방, 동일레나운



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
보정의류 (Under Clothes For Women)	13100	백만원	생 산	출 하	재 고
			26.4	15.1	21.1

## 1. 종류 및 특성

보정의류란 란제리 및 화운데이션을 총칭한다.

### 가. 란제리(Lingerie)

여성의 내의나 실내의를 총칭하는 용어로 대단히 장식적이고 얇으며, 부드럽고 화려한 소재로 기호성이 배려된 옷이다. 슬립(Slip), 캐미솔(Camisole), 패티코트(Petti Coat)는 일반 란제리에 속하고 나이트가운, 파자마, 드레싱가운 등은 홈란제리에 속한다. 슬립과 같이 장식적인 속옷은 겉옷과의 마찰을 부드럽게 하고 겉옷의 외형을 아름답게 정돈해 주는 등 보조적 역할이 있다. 홈란제리는 더욱 장식성이 많고 잠옷보다 휴식복, 놀이옷의 성격이 많지만 타인앞에서 입을 수는 없다.

대개 가정제작이 어렵고 레이스, 자수, 트리밍(Trimming)을 기계로 하며 봉재과정도 기계화되어 꿈꾸는 듯한 분위기의 아름다운 기성품이 많이 상품화되고 있다.

### 나. 화운데이션(Foundation)

외의를 입을 때 체형을 아름다운 프로포션(Proportion)으로 정돈하는 기초의로서 언더웨어 바로 위에 입는 옷이다.

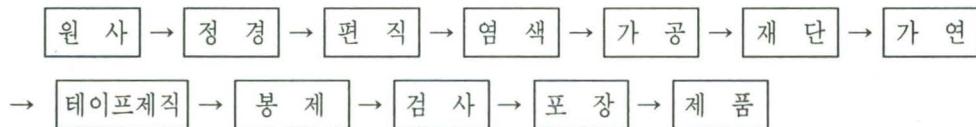
신체부위에 따라 여러 종류가 있다. 가슴용으로 브래지어(Brassiere), 허리용으로 웨이스트니퍼(Waist Nipper), 허리 아래용에 가터(Garter), 거들(Girdle), 전신용에 코르셋, 올인원(All-In-One), 허리와 가슴용에 드리인원(Three-In-One)이 있다. 이외에 가슴과 엉덩이용 패드(Pad)가 스폰지·고무로 만들어 빈약한 경우의 보조용으로 이용된다.

## 2. 원재료

가. 기초 원재료 : 원사(면, 화섬사)

나. 제품 원재료 : 원단편조물, 부자재

## 3. 제조공정



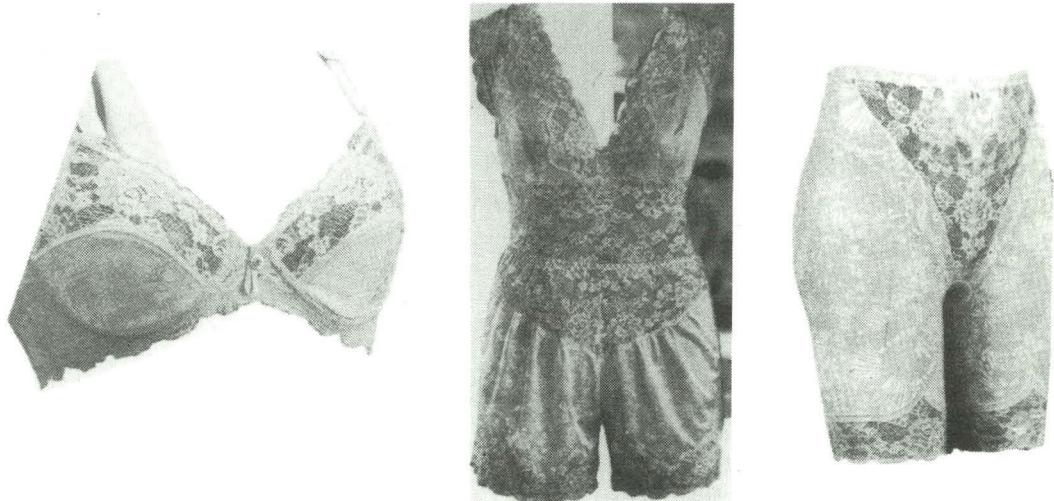
#### 4. 조사범위

- 일명 란제리류와 화운데이션인 브래저, 콜셋, 콜셋벨트, 콜셋릿, 거들콜셋, 히프밸트, 임산후 복, 띠, 케미솔, 쉬미즈 패티코트, 슬립 등을 조사한다.

※ 편직한 메리야스내의(셔츠, 팬티)는 메리야스 내의(12300)에서 조사. 단, 잠옷은 제외한다.

#### 5. 주요 제조회사

신영와코르, (주)백양, 비비안, 거평패션



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
모 자 (Hat)	13200	1,000개	생 산	출 하	재 고
			4.0	2.9	3.4

## 1. 정의 및 특성

모자는 사람몸 중에서 가장 중요하고 눈에 잘 띠는 머리에 쓰는 것이므로 실용적으로나 장식적으로 중요한 기능을 갖고 있으며 복장을 완성시키는 역할도 한다.

모자는 모자의 산인 크라운(Crown)과 챙인 브림(Brim)으로 이루어진다.

16세기 르네상스 시대에는 납작한 캡(Cap)이 등장했고 17세기 바로크(Baroque)시대에는 가발이 유행했기 때문에 모자는 별로 쓰이지 않았는데 리본이나 깃털장식이 달린 챙넓은 모자를 목에 걸어 등에 늘어 뜨리거나 옆에끼고 다녔다. 18세기엔 바이콘(Bicorn : 2각모)과 트리콘(Tricorne : 삼각모)이 나타났고 리본과 꽃으로 장식한 밀집모자와 파나마모자, 콘보넷 등이 유행했다. 19세기로 접어들면서 챙이 있는 중절의 약식 모자와 캡 등이 유행하였다.

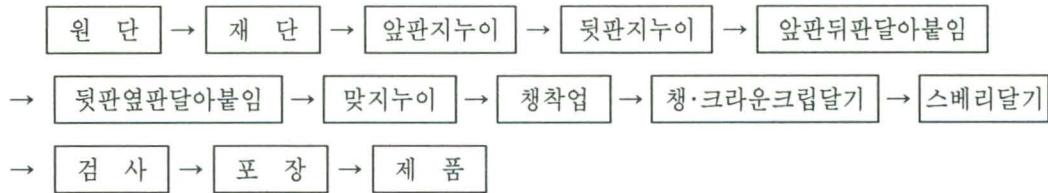
## 2. 종 류

정모, 작업모, 방한모, 중절모(펠트재모), 운동모자가 있고 안전모(헬멧)는 재질이 FRP로 되어있어 낙하, 추락방지, 절연등에 사용된다.

## 3. 원재료

- 제품 원재료 : 직물, 가죽, 모피, 펠트

## 4. 제조공정

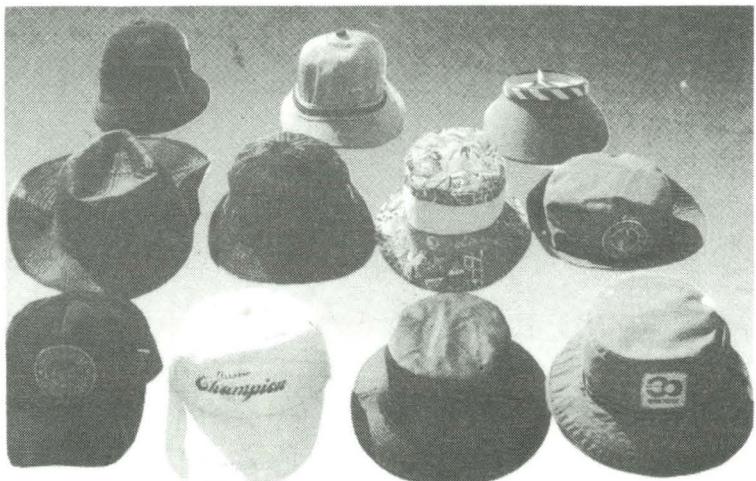


## 5. 조사범위

- 펠트, 직물, 가죽, 모피 등 원단을 재료로 하여 만든 모든 모자를 조사한다.
- ※ 철모, 플라스틱모(안전모), 경기용보호모자(헬멧), 밀짚모자, 후두모(코트, 자켓에 붙어 머리 전체와 목, 어깨를 덮는것), 터반 등은 조사제외한다.

## 6. 주요 제조회사

중앙양행, 유풍실업(주), 삼정화공(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
가죽의복 (Clothes Of Leather)	13300	백만원	생 산	출 하	재 고
			12.8	16.3	27.8

### 1. 특성 및 종류

천연가죽 및 합성피혁의 표면을 활용하여 제조된 것으로 카제인 및 락카로 마무리 공정한 것이 많다.

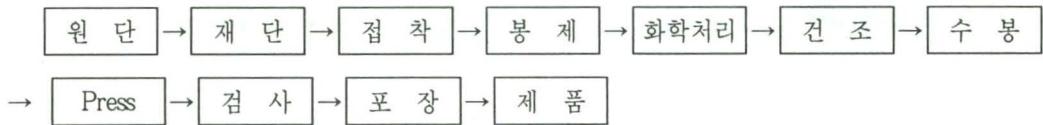
#### 가. 특성

아름다운 표면과 우수한 내구력, 색이 곱고 쾌적한 착용감과 보온성이 있다.

#### 나. 종류

긴코트, 반코트, 점퍼, 바지, 스커트 등이 있다.

### 3. 제조공정



### 4. 조사범위

- 성별이나, 종류에 관계없이 천연 및 합성피혁으로 된 의복은 모두 조사
- 무스탕, 토스카나 포함(무스탕, 토스카나 : 양의 껍질을 털이 나 있는 상태로 벗겨 가공하여 털이 있는 부분은 옷의 안쪽으로, 내장쪽면을 가공하여 옷의 바깥쪽으로 하는 자켓으로 무스탕은 다 자란 어미양의 모피이고 토스카나는 어린양의 모피이다.)

### 5. 주요 제조회사

삼애실업(주), 금홍양행(주), (주)진도물산, (주)서광, 기원물산



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
넥 타 이 (Necktie)	13400	개	12.3	9.8	18.0

## 1. 개 요

넥타이란 목 또는 칼라둘레를 매는 밴드형의 천을 총칭하는 말이다. 보통 남자용으로 넥웨어의 중요한 일부였으나 오늘날엔 여성의 악세사리의 일부로서도 쓰이고 있다. 1660년대에 프랑서에서 목을 장식하기 위해 리본처럼 매던 크라바트(Cravat)가 유행한 이래 영국으로 건너가 수술장식, 바둑판무늬, 리본과 레이스로 장식한 것, 자수를 놓은 것 등으로 발전해왔으며, 1670년대 코트가 생기면서 더욱 유행하게 되었고, 1690년대 슈타인커크(면직물로 된 스카프를 목에 두르고 한 번 꼬은 후 그 끝을 코트의 단추구멍에 끼어 늘어뜨린 형태)가 유행하였다. 1730년대부터 19세기 말까지는 스톡(두터운 종이나 프레임으로 만든 캠블릭이나 린넨류의 깃 장식)이 유행하였고 1890년 경에 이르러 오늘날 넥타이 형식인 포인핸드(four-in-hand)가 되었다. 포인핸드(four-in-hand)는 더비(derby)라고도 하며, 원래는 마부 한명이 끄는 4두마차란 뜻이다.

## 2. 원재료 : 견직물, 합성섬유직물

## 3. 종류 및 제조공정

가. 날염제품 : 원단에 직접 무늬를 찍는 형식

도안 → 제도 → 나염 → 제단 → 봉제 → 다림질 → 검사 → 제품

나. 선염제품 : 실에 염색을하여 직접 짜는 형식

## 4. 조사범위 : 나비형, 기타 레이스 장식 넥타이 제외

## 5. 주요 제조회사

발렌타인(주), 꼬모에스타(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
모피의복 (Clothesfur)	13700	백만원	생 산	출 하	재 고
			8.0	8.5	19.0

## 1. 정의 및 특성

일명 퍼코트(Fur Coat)라 한다. 동물의 털을 표면으로 한 방한용 코트로 보온효과가 가장 좋고 오래 입을 수 있는 것이 특징이다. 용도에 따라 길게, 짧게 또는 7부로 한다. 코트에 이용되는 모피는 링크(족제비—은회색, 갈색), 물개, 수달피, 앙고라(양-순백색), 아스트라캉(새끼양—흑색의 곱슬대는 털), 레오파드(표범-황색에 검은점무늬), 친칠라(백·회색), 여우, 토끼, 다람쥐 등이 있다.

※ 천연모피 : 유연처리는 가죽제조와 유사한 방법으로 육면을 처리한다. 이와 같이 처리된 모피는 대개 부드럽고 유연하다는 점에서 원모피와 구별된다. 또한 모의 부분은 그 외관을 개선하거나 고급모피로 모조하기 위해 표백·혼합·토핑(부러쉬에 의해 표면을 염색하는 것)·염색·빗질·장식과 광택내기와 같은 방법으로 처리된다.

## 2. 종 류

- 가. 원모피의 종류별 : 링크 물개, 수달, 앙고라, 아스트랑카, 레오파드, 친칠라, 여우, 토끼, 다람쥐 등의 것.
- 나. 유형별 : 롱코드, 반코트, 3/4코트, 자켓, 스타킹, 케이프

## 3. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 원모피(여우, 족제비, 물개, 수달, 양, 표범, 토끼 등)
- 나. 제품 원재료 : 모피(천연모피), 부자재

## 4. 제조공정

원 모 피 → 유연처리 → 배가르기 → 판 장 → 선 별 → 커 팅 → 봉 제 → 봉 합  
→ 판상 → 재 단 → 조 립 → 안감씌우기 → 겸 사 → 포 장 → 제 품

## 5. 조사범위

- 동물의 털(천연모피)을 표면으로 하여 만들어진 의복을 모두 조사
- ※ 인조모피로 된 의복은 조사대상이 아님
- ※ 동물의 털을 안쪽으로 하여 만들어진 무스탕, 토스카나는 가죽의복(13300)으로 조사

## 6. 주요 제조회사

(주)진도, 근화모피, 태림모피, 진도물산



## 19. 가죽, 가방 및 신발제조업

19. 가죽, 가방 및 신발제조업 해설	241
19. 가죽, 가방 및 신발제조업 품목해설	250
쇠가죽	250
양가죽	252
돼지가죽	253
가방	254
핸드백	256
단화	257
특수용신발	259
고무장화 및 우화	261
운동화	262
운동화부품	263

## 19. 가죽, 가방 및 신발 제조업 해설

### 191. 가죽, 가방

#### 1. 피혁산업

##### 가. 개요

피혁산업은 동물의 표피를 이용하여 각종 제품을 생산하는 산업으로 원피를 화학약품으로 가공처리하여 피혁원단을 생산하는 제혁업과 피혁원단을 소재로 하여 의류, 구두, 핸드백 등 최종 소비재를 생산하는 피혁제품제조업으로 구분된다.

즉, 원피(축산업)→피혁(제혁업)→피혁제품(피혁제품제조업)의 생산 흐름을 갖고 서로 연관을 맺고 있다. 이들 양업체는 전·후방 관련산업으로 밀접한 연관성을 지니고 있으나 산업구조나 그 특성은 매우 상이한 구조를 지니고 있다.

##### 나. 타산업과의 관계

- 1) 가죽의복 제조(181)
- 2) 원모피 및 머리부분이 달린 원피가공처리(182)
- 3) 가죽제의 모자 제조(181)
- 4) 신발 제조(192)
- 5) 목재 및 조물재료의 가방, 핸드백 및 케이스 제조(202)
- 6) 말채찍 제조(369)
- 7) 나무제의 마구류 제조(202)
- 8) 금속제 시계줄제조(333)

#### 2. 원피

##### 가. 정의

공업적으로 중요한 원피는 소(牛), 말(馬), 돼지(豚), 양(羊), 물소(水牛)의 표피이며 그 1매당 중량이 30파운드 이상의 것을 하이드(Hide), 그 이하의 것을 스킨(Skin)이라 한다.

##### 나. 원피 종류 및 용도

원피	종류	용도
카우·블하이드 ·스티어·옥스 牛皮(우피)	저 혁	화저, 중저, 힐, 패킹, 안장, 벨트 방적용시트, 패킹, 피카, 마구, 혁화, 세혁
	다지 혁	가방, 혁대
	다리 혁	케이스, 끈, 기계부속혁, 구두재료, 대형백, 운동구
	크롬 혁	구두갑혁, 핸드백, 혁대, 운동구, 의류, 방적용, 에이프런, 시트, 의자

원 피	종 류	용 도
버 팔 로 하 이 드 牛 皮 (우 피)	저 혁 다 지 혁 크 롬 혁 라 빙 혁	혁화저 폐킹 구두갑혁, 대형백 방적용 라빙혁
마 피	크 롬 혁 광 택 혁 다 리 혁 백 화 혁	구두갑혁, 운동구 스포츠용 대형백 스포츠용 스포츠용 대형백
상 어 피	광 택 혁 크 롬 혁	구두갑혁, 소물용 "
파 충 류	활 성 혁	대물, 혁대, 구두
킵스킨(Kip Skin)	크 롬 혁	구두갑혁, 혁대, 방적용에이프런, 시트, 대형백
송 아 지 피	크 롬 혁	구두갑혁, 대형백, 혁대, 의류
양 피	광 택 혁 크 롬 혁 세 무 혁	대형백, 가스디터용 구두내장재, 슬리퍼, 방적용에이프런, 스포츠용 장갑, 의류
산 양 피	크 롬 혁 세 무 혁	구두갑혁, 소물용, 의류 장갑, 의류
돈 피	저 혁 다 지 혁 광 택 혁 크 롬 혁	구두, 안장 구두끈 마구, 구두끈 구두
사 슴 피	크 롬 혁	장갑, 구두갑혁, 의류
캥 거 루 피	크 롬 혁	구두갑혁
해 표 피	광 택 혁	대형백, 소물용
고 래 피	저 혁 크 롬 혁	구두 스포츠용
타 조 피	광 택 혁	대형백, 혁대, 장식용

### 3. 피혁(제혁업, 원피가공업)

#### 가. 정의

피혁이라 하면 일반적으로 동물의 질긴 표피를 주로 가공하여 만든 천연피혁(natural leather)을 말하고 포유동물의 표피털을 그대로 살려서 가공한 피혁을 모피(fur)라 한다. 한편 섬유질의 기지에 합성수지 또는 기모상의 섬유층을 형성시켜 외관과 감촉이 천연피혁에 유사하게 모조한 인공피혁을 합성피혁(Synthetic Leather)이라 하며 현재 그 사용량이 늘고 있다.

#### 나. 제혁업(피혁원단 제조업)의 특성

##### (1) 자본·장치집약적 산업

공정이 복잡하고 일정규모이상의 설비를 필요로 하는 자본·장치집약적 특성을 보이고 있다.

##### (2) 높은 원재료 해외의존도 산업

주요 원자재인 원피를 대부분 수입하고 있으며 제품의 90% 이상을 로칼 또는 직수출하는 등 원재료조달 및 제품판매에 있어 해외의존도가 매우 높다.

##### (3) 공해유발산업

생산과정에서 다량의 화공약품이 사용되므로 심한 악취와 폐수 등의 공해가 발생하는 산업이다. 이에 따라 선진국에서는 전반적으로 입지난 때문에 사양화되고 있으나 일부 선진국에서는 피혁공업단지의 조성 등 국가적 관리를 통해 산업기반을 보호하고 있다.

##### (4) 수출의존형산업

피혁산업은 생산의 80% 이상을 수출하는 수출의존형 산업으로 제품의 가격이 고가임에 따라 최종수요처가 국민소득이 높은 선진국으로 제한되어 있고, 수입국의 경기변동에 따라 수출동향이 크게 좌우되고 있다.

#### 다. 종류 및 용도

##### 가공에 따른 피혁의 종류

명 칭	특 징 및 용 도
스 웨 드 혁 (Suede Leather)	크롬제혁 가죽의 뒷면에 샌드페이퍼로 갈아 기모시킨 것, 감촉이 좋고 야들야들하며 소, 염소가 주로 사용된다. 부인용품에 주로 사용된다.
벅 스 킨	이는 사슴, 큰사슴혁의 총칭임. 사슴의 상피(床皮)로 만들어진 가죽은 Split Buckskin이라 부른다. 사슴가죽의 은면을 샌드페이퍼로 갈아 기모시킨 것으로 현재는 염소, 양가죽의 것에도 이 명칭을 사용한다.
누 벅 (Nubuck)	소가죽의 은면을 기모시켜 벅 스킨에 유사한 것으로 만든 것. 소가죽이 주로 사용된다(크롬제혁제품).

명 칭	특 징 및 용 도
벨 로 아 (Velour)	스웨드보다 털의 정련상태가 거친 것으로 소가죽이 주로 이용된다(크롬 제혁제품).
엘 크 (Elk)	본래 큰 사슴을 말한다. 크롬제혁한 소가죽을 형틀에 눌러서 또는 가죽을 잘 부벼서 큰사슴 가죽과 비슷하게 한 것을 말한다. 가방, 핸드백용에 사용된다.
세 무 혁 (Chamois Leather)	작은 사슴가죽을 유지제혁으로 처리한 야들야들한 가죽, 산양도 사용된다. 내수성이 있고 세탁도 가능하여 고급장갑, 의류, 핸드백 등에 사용된다.
케 이 스 혁 (Case Leather)	타닌제혁한 가죽으로 타닌결합비는 구두의 밑창에 비하여 낮다. 가방, 벨트, 수예용, 끈, 구두재료, 염색제품용 등에 사용된다.
하 니 스 혁 (Harness Leather)	타닌결합비는 저혁에 다음가는 튼튼한 가죽으로 직조기의 부속가죽, 패킹, 마구(馬具)등에 사용된다.
클 레 이 혁 (Clay Leather)	케이스혁 보다도 지방함유량이 많은 가죽이며 가죽을 부벼 부드럽게 하고 있다. 벨트, 가방에 사용된다(타닌제혁제품).
코 도 반 (Cordovan)	말의 둔부를 타닌제혁처리한 가죽이며 섬유가 치밀하고 견고하며 광택이 우수하다. 고급신사구두, 벨트용으로 사용된다.

#### 4. 피혁제품제조업

##### 가. 정의

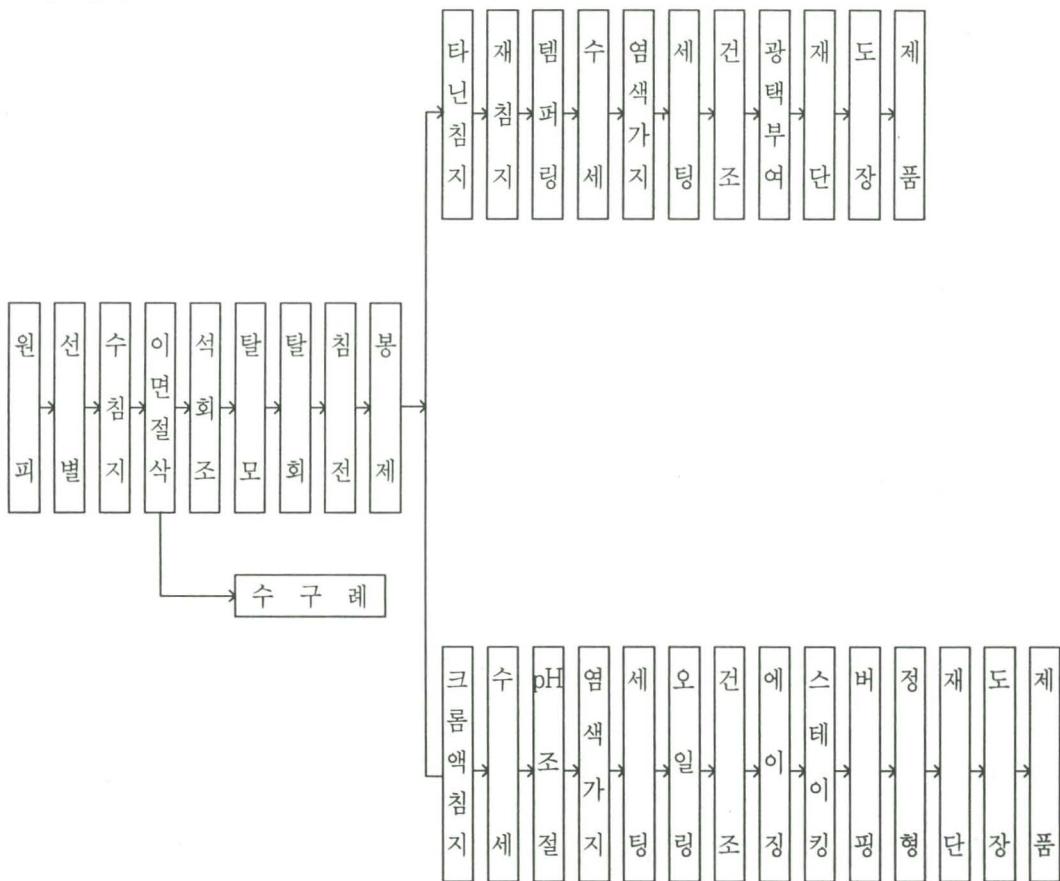
피혁을 소재로 의류, 가방, 신발등 최종 소비재를 생산하는 산업활동

한국표준산업분류 181. 가죽의복제조업, 19. 가죽, 가방 및 신발제조업에 걸쳐 있다.

##### 나. 산업의 특성

- (1) 노동집약형 산업
- (2) 중소기업형 산업
- (3) 수출 지향적 산업

## 5. 생산공정



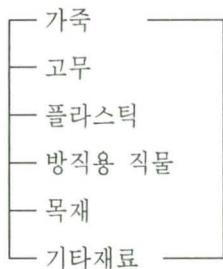
\* 원피의 보존처리는 가공활동이 아니며 원피생산활동에 부수적 처리로 봄.

\* 즉 [생것, 염장, 건조, 석회처리, 산처리한 것] 등이다.  
유연처리, 파치민트 처리를 하지 않은 것

## 192. 신발제조업

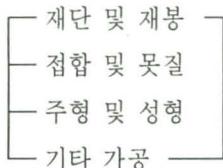
### 1. 개요

#### 가. 각종 재료



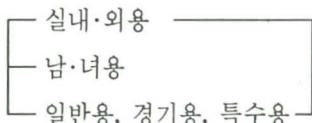
로 신발을 제조하는 사업체의 활동이 분류되며  
(단, 석면제의 신발 제조 : 269)

#### 나. 각종 제조방법



에 의하여 제조한다.  
(단, 밑창이 없이 편조물 신발 제조 : 173)

#### 다. 각종 용도



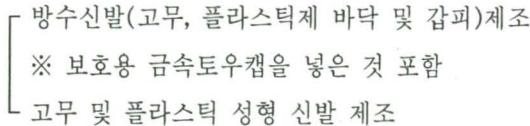
을 불문하고 각종 형태의 신발을 제조하는 사업체의 산업  
활동이 분류된다.(단, 정형외과용 신발 제조 : 331)

### 2. 분류 구조

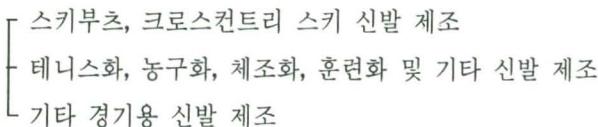
#### 가. 가죽갑피신발 제조

#### 나. 직물갑피신발 제조

#### 다. 고무, 플라스틱신발



#### 라. 경기용 신발



- 마. 직물, 펠트, 부직포, 조물재료 등으로 슬리퍼 및 유사 신발 제조
- 바. 신발부분품, 같아질 수 있는 밑창, 각반, 레깅 및 이들의 부분품 제조

### 3. 타산업과의 관계

- 가. 매·말채찍 및 이와 유사한 제품 제조(369)
- 나. 인조의 꽃, 잎, 과실 및 이들의 부분품 제조(369)
- 다. 커프스단추, 팔찌 또는 기타 모조 신변장식품 제조(369)
- 라. 단추, 프레스파스너 제조(369)
- 마. 가죽 또는 콤포지션레더 제조(191)
  - 바. 무릎 및 발목 지지물(단순히 약한 관절을 지지하거나 유지하기 위하여 만들어진 것과 같은 것) : 이러한 물품은 그 구성재료에 따라 분류한다.
- 사. 석면제의 신발 부분품 및 부속품 제조(269)
- 아. 치수별로 만든 발의 장식받침용 특수안창 및 정형외과용의 기구류 제조(331)
- 자. 스포츠 활동용의 크리켓 패트·경보호구·무릎받이 및 기타 보호용 물품 제조(369)
- 차. 밑창이 없는 방직용 섬유제의 신발편조 제조(173)
- 카. 정형외과용 신발 제조(331)
- 타. 완구용 신발 제조(369)
- 파. 구두, 봇, 금속파스너 및 나사제품 제조(289)

### 4. 신발산업의 특성

- 가. 노동집약적 산업
- 나. 수출의존형 산업
- 다. 지역편중적산업

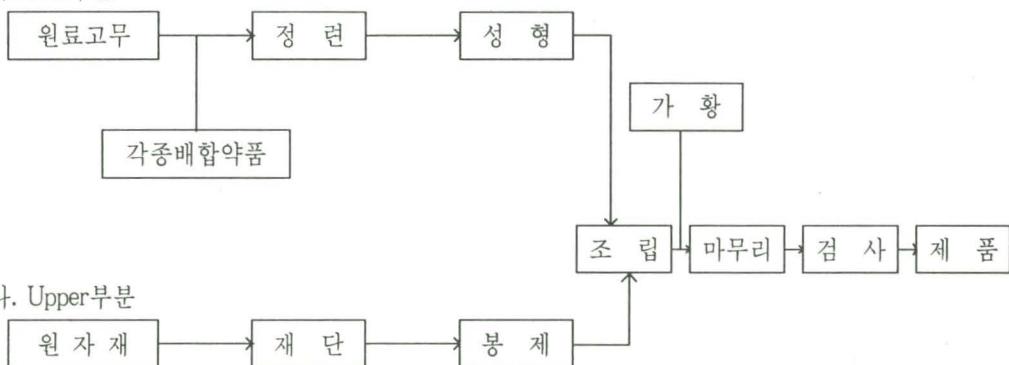
## 5. 종 류

분류	세 분류	내 용	광공업동태조사	비 고
고 무 화	총 고무화	갑피(Upper) 표면적의 90%이상이 고무인 신발	- 고무장화 및 우화만 조사 (14600)	Rain Boots, Rubber Knee Boots, Hunting Boots, Yachting Boots
	포 화 (布 鞍)	직물 갑피제 신발로써, 고무 또는 플라스틱 중량이 전체 중량의 10%를 넘고 섬유와의 합이 50%이상인 신발(갑피 표면적의 90% 이상 고무 또는 플라스틱(합성가죽 포함)인 신발과 50% 이상 가죽인 신발, 실내용 신발은 제외)	- 운동화(14700)로 조사	Nylon Jogging Shoes, Running Shoes, Canvas Tennis Shoes, Casual Shoes
	실 내 화	고무 또는 플라스틱 중량이 전체 중량의 10%를 넘고 섬유와의 합이 50% 이상인 실내용 신발(갑피 표면적의 90% 이상 플라스틱 신발은 제외)	- 실내화로 조사 제외	각종 Room Slipper
비 고 무 화	혁 제 운 동 화	갑피 표면적의 50% 이상이 가죽인 운동용신발(기타 재료의 갑피에 가죽을 보강한 것도 포함)	- 운동화(14700)로 조사	Leather Tennis Shoes, Jogging, Shoes, Walking Shoes
	일 반 혁 화	갑피 표면적의 50% 이상이 가죽인 비운동용신발(갑피의 구성기준은 혁제운동화와 동일하며 작업화는 제외)	- 단화(14400)로 조사	Leather Casual Shoes, Dress Shoes
	작 업 화	갑피 표면적의 50% 이상이 가죽인 작업용 신발(갑피 구성기준은 혁제 운동화와 동일)	- 특수용신발(14500)로 조사	Work Shoes, Safety Shoes
	케 미 화	갑피 표면적의 90% 이상이 플라스틱(합성가죽 포함)인 신발	- 운동화(14700)로 조사	Plastic Sandals, Casual Shoes
	실 내 화	고무화류의 실내화로 분류되지 않는 실내용 신발	- 실내화로 조사 제외	Animal Slipper, Moccasin Slipper

자료 : 한국신발산업협회

## 6. 제조공정

### 가. Sole부분



### 나. Upper부분



- 정련(精鍊) : 천연고무나 합성고무에 각종 약품을 배합하여 신발용 배합고무를 만드는 공정
- 성형(成形) : 배합고무를 Press로 성형시켜 신발밑창을 만드는 공정
- 재단(裁斷) : 구두나 신발에 들어가는 가죽 등에 원자재를 각 부문별로 재단하는 공정
- 조립(組立) : 성형공정에서 만든 신발밑창과 재봉공정에서 만든 신발갑피를 조립하여 신발 완제품을 만드는 공정
- 가황(加黃) : 포화제조시 필요한 공정으로 조립공정을 거친후 이를 가황탱크에 넣어 압력과 온도를 가하여 일정한 시간동안 가황하여 신발을 만드는 공정

## 19. 가죽, 가방 및 신발제품제조업 품목 해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
쇠 가죽 (Bovine Cattle Leather)	13800	1,000m <sup>2</sup>	생 산	출 하	재 고
			35.7	45.1	92.0

### 1. 종류 및 용도

#### 가. 소의 연령에 따른 구분

명 칭	무게와너비	연 령	특 징
송 아 지 피 중 랑 급	15lb이하 90~140dm <sup>2</sup> 9.5~15lb	생후 6개월 이내	섬유구조가 치밀 은면이 아름답고 피부가 양호
경 량 급	9.5lb 이하		고급 혼제품용 경량급은 주로 부인용 구두에 사용
중형송아지피 (Kip Skin)	15~30lb 160~220dm <sup>2</sup>	생후 6개월에 서 2년	피부는 송아지피보다 거칠지만 두껍다. 고급 혼제품에 널리 사용
초 중 량 급	25~30lb		
카 우 하 이 드 (Cow Hide)	30~53lb 400dm <sup>2</sup>	생후 2년정도	이미 출산한 바 있는 암소피(출산하지 않는 암소 피는 칼빈(Kablibin)이라 한다). 복부의 가죽은 두 께가 얇고 여위어 있다.
스티어하이드 (Steer Hide)	53lb 이상	생후 2년이상	스티어란 3~6개월 이내에 거세한 소이다. 일반적 으로 가장 많이 사용하고 있는 원피이다. 일반 혼 제품용으로 사용
옥 스 하 이 드 (Ox Hide)	53lb 이상	생후 2년이상	피부는 카우보다 거칠고 은면에 상처가 많다.
블 하 이 드 (Bull Hide)	53~80lb	생후 3년정도	숫컷의 성우피, 섬유조직이 거칠고 상처가 많다. 피부가 거칠고 복부가 두껍다.
생 지 (生 地)	53~53lb 90~400dm <sup>2</sup> 15lb이하는 적다	생후 6개월부 터 3년정도	국내 원피로서 외국산 중우, 성우피에 비하여 피부 가 부드럽고 상처가 적다. 품질은 좋으나 복부쪽이 얇아 두꺼운 혼제품용에는 맞지 않는다.

#### 나. 제혁 방법에 따른 구분

- 저혁(底革) : 패킹, 안장, 벨트(공업용), 창
- 다지혁(多脂革) : 방적용 시트, 패킹, 마구, 혁화
- 다리혁(茶利赫) : 가방, 혁대
- 광택혁(光澤革) : 케이스, 끈, 기계부속혁, 구두재료, 대형백, 운동구
- 크롬혁 : 구두갑혁, 핸드백, 혁대, 운동구, 의류, 시트, 의자커버

### 2. 조사범위

○ 소 원피(牛皮)를 물리적, 화학적 방법으로 가공처리한 가죽원단(牛皮)을 조사

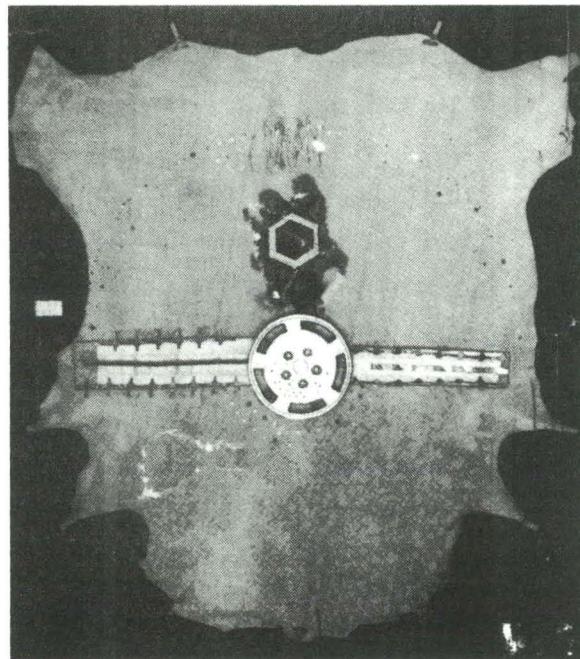
※ 재생 및 특수가공가죽 제외

콤포지션레더 : 가죽의 페어링(Paring) 및 웨이스트를 결합재 또는 고압으로 응집시키거나  
가열후 섬유상으로 하여 가공 판상으로 한 것을 말함. 일명 재생가죽임.

※ 재생 우피는 조사에서 제외

### 3. 주요 제조회사

(주)신우, (주)상림, 삼양통상(주), 조광피혁(주), 금강피혁(주), 대전피혁공업(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
양 가죽 (Sheep Leather)	13900	m <sup>2</sup>	생 산	출 하	재 고
			3.1	3.6	12.6

## 1. 특 성

털의 형태는 타원형이고 섬유의 정열상태는 염소보다 치밀하지 못하다. 가죽은 부드럽고 가벼우면서 튼튼하다. 세탁이 가능하며 피복재료에 많이 이용된다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 종류

면양피와 산양피가 있다.

### 나. 용도

가스미터용, 구두내장재, 의류, 장갑, 구두갑피

## 3. 원재료

기초 원재료 : 양원피

## 4. 조사범위

- 양피는 면양, 산양의 원피를 가공처리한 가죽원단을 조사한다.

## 5. 주요 제조회사

(주)합동, 성진피혁(주), (주)동신피혁, 피엠케이(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
돼지가죽 (Swine Leather)	14000	m <sup>2</sup>	2.2	2.4	3.6

## 1. 특 성

돼지가죽(돈피)은 털구멍이 크고 털은 스티어보다 굵고 모근은 육면까지 관통하고 있다. 구두의 안창, 벨트, 지갑 등에 사용된다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 타닌처리혁

- (1) 저혁(底革) : 구두내피
- (2) 다지혁(多脂革) : 구두끈
- (3) 광택혁 : 마구, 구두끈

### 나. 크롬혁 : 구두

## 3. 원재료

### 가. 기초원재료 : 돼지 원피

## 4. 조사범위

- 돼지원피를 가공처리한 돼지가죽 조사

## 5. 주요 제조회사

덕천실업(주), (주)근대기업, 대일산업, 형진산업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
가 방 (Bag)	14100	백만원	15.1	13.9	17.4

## 1. 정의 및 특성

물건을 넣어 들고 다니기에 간편하도록 만든 것. 재료로 가죽·천·비닐·합성피혁 등이 많이 쓰인다. 모양은 상자나 자루 같고, 크기는 20cm 이상 70~80cm에 이르기까지 어여러 가지가 있다. 손에 들고 다니는 것, 어깨에 메고 다니는 것, 밑에 바퀴를 달아 끌고 다니는 것 등 용도에 따라서 모양·구조·크기가 다양하다.

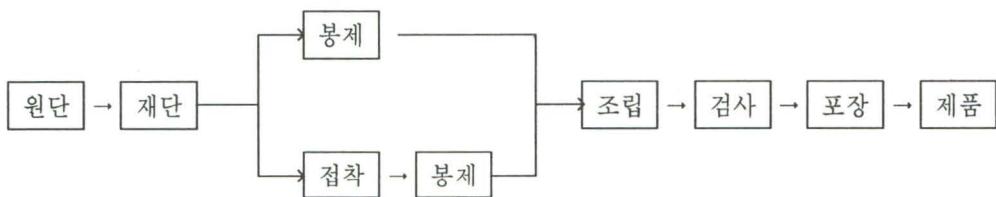
## 2. 종 류

여행용가방, 학생용가방, 서류용가방, 운동구가방

## 3. 원재료

직물, 가죽, 합성피혁, 부자재

## 4. 제조공정

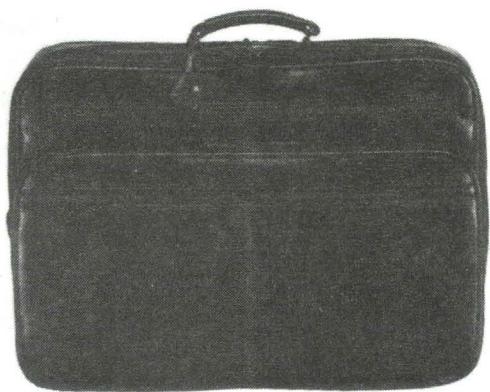
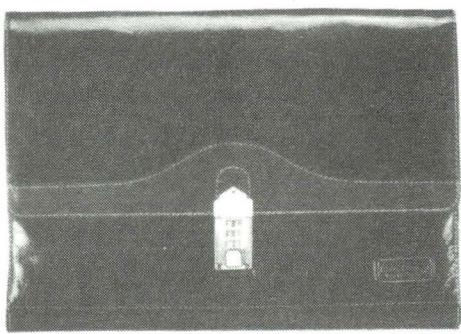


## 5. 조사범위

- 가. 직물, 가죽, 합성피혁, 모피등으로 만든 가방을 조사한다.
- 나. 등에 메는 배낭식 책가방 포함조사한다.
- ※ 핸드백은 14200으로 구분조사      ※ 가죽지갑은 14309로 구분조사
- ※ 쇼핑백, 종이백, 비닐백은 조사에서 제외
- ※ 각종 재료로 쌍안경, 악기, 카메라, 총기, 낚시도구, 칼, 라디오 등의 특정 용품의 보호용으로 설계된 케이스와 지도케이스 등과 같은 각종 기구 및 용품 보호용 케이스는 조사에서 제외
- ※ 대나무, 짚으로 만든 가방 조사 제외

## 6. 주요 제조회사

애사실업(주), (주)풍국산업, (주)대우부산공장, 킹스톤(주), 태창산업(주), 최소연



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
핸드백 (Hand Bag)	14200	1,000개	8.4	9.1	11.3

## 1. 특 성

핸드(Hand, 손)와 백(Bag, 가방)의 복합어로서 손이나 팔에 늘어 뜨리는 가방의 총칭. 보통 천연피혁·합성피혁·천·비닐·대(竹)·등나무·나무 등을 소재로 하고, 주머니·끈·잠그개 부분의 3부분으로 구성된다. 사이즈나 색깔·모양·손잡이 등에는 시류(時流)에 맞는 유행형이 있다. 지갑이나 화장품 기타 자질구레한 것을 넣고 다니는 실용적 요소가 강한 액세서리로서 의복형태와 밀접한 관련을 가진다.

## 2. 종 류

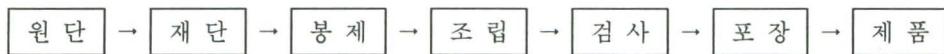
가. 핸드백의 종류를 형태별로 나누면 다음과 같다.

백스트랩, 배럴백, 캐비아백, 언더암백, 칵테일백, 이브닝백, 메시백, 팬케이크백, 머프백, 새털백, 파우치백, 쇼울더백, 배너티케이스, 엔젤룸백

## 3. 원재료

가. 제품원재료 : 가죽, 합성피혁, 부자재

## 4. 제조공정



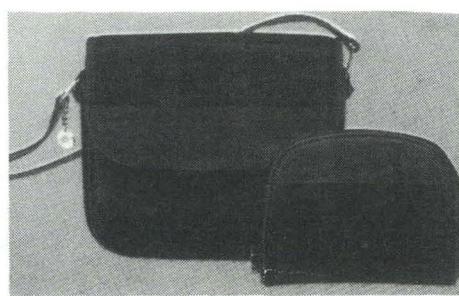
## 5. 조사범위

○ 반드시 피혁, 또는 합성피혁만으로 된 여성용 핸드백을 조사한다.

※ 직물제 핸드백 조사제외, 소형지갑은 14309에서 조사한다.

## 5. 주요 제조회사

(주)비제바노, (주)미광핸드백, (주)비제이, (주)시몬느, 금강제화, 레더데코



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
단 화 (Shoes)	14400	켤레	27.4	19.5	38.9

## 1. 특 성

발을 싸서 보호하고 아름답게 보이게 하는 복식용품으로 일명 구두를 말하며 신사화, 숙녀화, 케쥬얼화(랜드로바), 아동화 등이 있다.

## 2. 종 류

### 가. 앵클스트랩(Ankle Strap)

구두끈이 발목을 한번 내지 여러번 둘러서 여미게 만든 구두. 보통 여름 구두에 이런 디자인이 많다.

### 나. 커터슈즈(Cutter Shoes)

뒷굽이 잘리운 것처럼 낮은 구두, 산책이나 통학용으로 편하게 신을 수 있다.

### 다. 이브닝펌프(Evenign Pump)

원래 펌프스(Pumps)는 끈이나 금속벨트를 사용하지 않고 발등까지 덮게되어 있는 펌프처럼 생긴 구두인데 이브닝펌프는 이펌프스의 일종으로 야회복의 옷차림에 어울리게 뒷 부분이 높고 화려한 분위기를 주는 구두이다.

### 라. 플랫슈즈(Flat Shoes)

평평한(Flat) 신발이란 뜻으로 뒷굽이 낮은 구두는 모두 이에 속한다.

### 마. 하이힐(High Heel)

플랫슈즈와 반대형으로 뒷굽이 높은 구두는 모두 하이힐에 속한다.

### 바. 모카신(Moccasin)

뒷굽이 없는 평밀창으로 된 구두. 밑창일부가 발등까지 올라오고 발등을 U자형으로 부드럽게 주름잡아 꿰맸다. 원래는 아메리카 인디안이 신던 신발인데 요즘에는 캐주얼슈즈나 스포츠용으로 사용된다.

### 사. 오픈토펌프(Open-Toe Pump)

구두코가 잘려있어 그 사이로 발가락(Toe)이 보이도록 나오게 디자인된 펌프스형의 구두이다.

### 아. 옥스포드(Oxford)

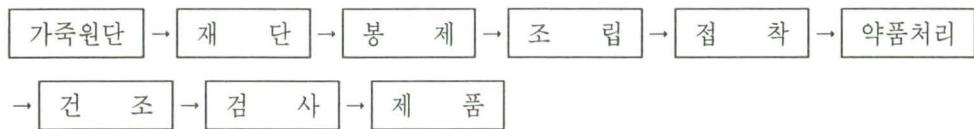
17세기경 영국의 옥스퍼드대학생들이 처음으로 신은데서 붙은 명칭. 한쌍 내지 세쌍 정도 이는 구두끈 구멍에 구두끈(lace라고도 함)을 꿰어신는 뒷굽이 낮은 구두. 학생구두로 많이 사용된다.

### 3. 원재료

가. 기초 원재료 : 천연고무, 우레탄, PVA스폰지, 가죽·합성피혁·섬유직물

나. 제품 원재료 : 갑피, 중창, 밑창, 부자재

### 4. 제조공정

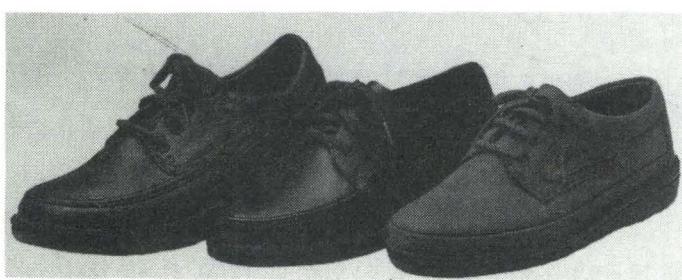


### 5. 조사범위

○ 가죽·합성피혁으로 된 남녀용 구두, 군용단화, 케쥬얼화, 아동화를 조사한다.

### 6. 주요 제조회사

금강제화(주), (주)대양, 월다크, (주)에스콰이어, (주)엘칸토, 배잔트



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
특수용신발 (Leather Mountaineering & Working Boots)	14500	켤레	생 산	출 하	재 고
			9.5	8.5	12.7

### 1. 특성 및 종류

가. 보호용 금속장치가 결합되거나, 작업수행이 용이하도록 특수 설계된 신발

나. 종류

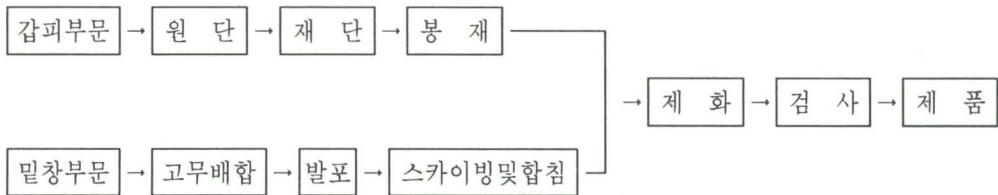
군화, 양글화, 등산화, 앵글부츠, 부츠(니하이부츠, 올부츠), 작업화 등이 있다.

### 2. 원재료

가. 기초 원재료 : 가죽 합성피혁, 합성고무, 섬유직물

나. 제품 원재료 : 갑피, 안창, 중창, 밑창, 부자재

### 3. 제조공정



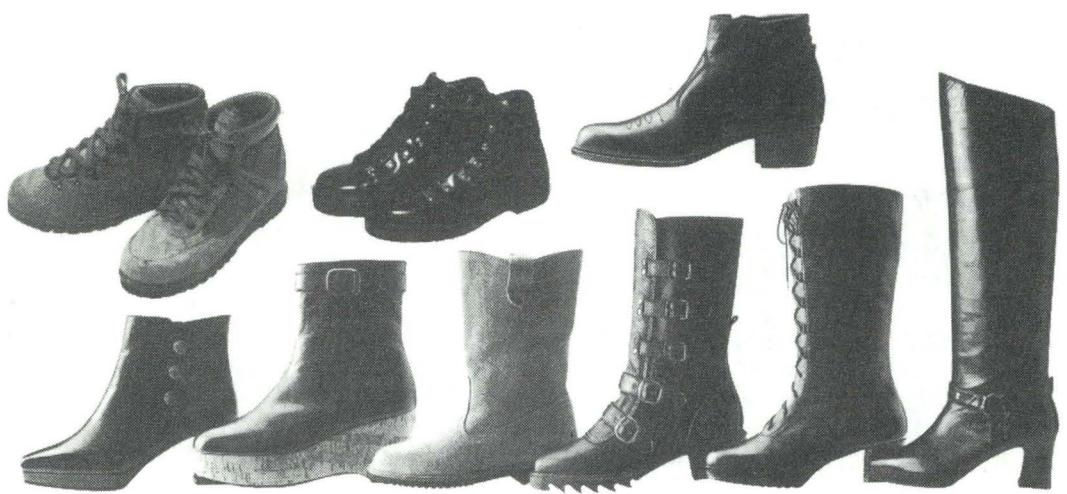
### 4. 조사범위

○ 가죽·합성피혁으로 된 군화, 작업화, 양글화, 등산화, 부츠 등을 조사한다.

※ 전문경기용 신발중 축구, 야구, 럭비화 등은 운동화(14700)에서 조사한다.

### 5. 주요 제조회사

(주)레오파트, (주)성호실업, 군인공제회, 써니상사(주), (주)기풍



품 목 명	품목번호	조사단위	가 증 치		
			생 산	출 하	재 고
고무장화 및 우화 (Rubber And Rain Boot)	14600	1,000켤레	3.2	2.7	2.1

## 1. 정 의

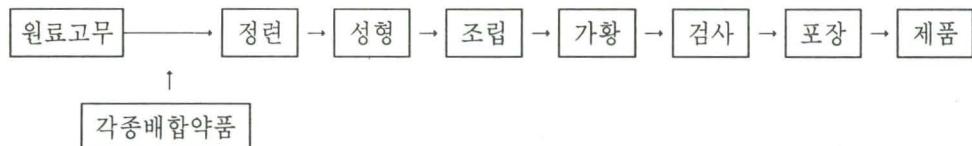
### 가. 정의

- (1) 비올때 신는 신발, 보통 고무나 합성고무로 성형화된 신발 제품으로 부츠(Boots)형이다. 레인부츠(Rain Boots)라고도 한다.
- (2) 발목, 무릎, 허벅다리까지 올라오는 고무 및 합성 고무 제품의 신발

## 2. 원재료

가. 제품원재료 : 생고무, 합성고무, 면직물, 재생고무, 부자재

## 3. 제조공정

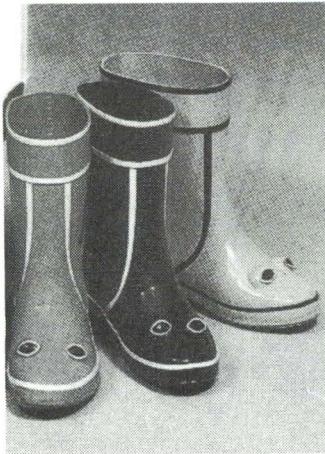


## 4. 조사범위

- 우기, 수렵, 췌사, 작업, 공업용 등을 조사한다.

## 5. 주요 제조회사

보생산업, 삼경화학, 협성산업, 삼화사업



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
운동화 (Sports Shoes)	14700	1,000족	19.6	23.0	25.0

## 1. 특 성

신발밑창에 가죽, 합성피혁, 직물섬유재료를 재단 및 재봉 또는 접착시켜 남녀용, 일반용 가죽갑피 신발, 직물갑피 신발과 전문경기용인 육상, 축구, 럭비, 야구, 농구, 테니스 등 경기용 신발 등을 말한다.

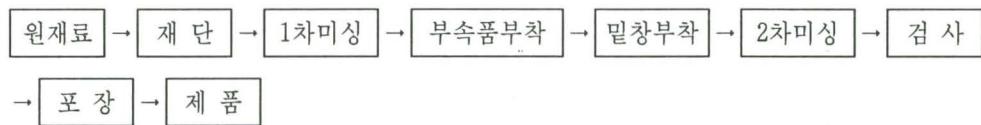
## 2. 종 류

- 가. 일반보행용, 조깅용운동화가 있다.
- 나. 전문경기용에는 육상, 축구, 야구, 럭비, 농구, 테니스, 경기용 운동화가 있다.

## 3. 원재료

- 가. 제품원재료직물·가죽·합성피혁, 부자재

## 4. 제조공정



- 주요생산 시설  
재봉기, 프레스, 편침기, 재단기, 접합기 등

## 5. 조사범위

- 가. 직물, 가죽, 합성피혁등으로 만들어진 경기 및 일반보행용 운동화로 남녀, 크기에 관계없이 조사한다.
- 나. 전문경기용 축구화, 야구화, 럭비화, 농구화, 테니스화, 육상화 포함 조사.  
※ 단, 전문경기인 스키, 발레, 승마, 줄타기, 서커스용 등은 조사 제외한다.

## 6. 주요 제조회사

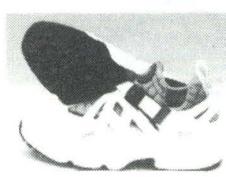
대양공업(주), 세원, 대신교역(주), 태광실업(주), 웅진실업(주), 삼양통상, 국제상사



테니스화



농구화



조깅화



Serica

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
운동화부품 (Parts of Sports Footwear)	14800	백만원	생 산	출 하	재 고
			25.4	16.5	12.1

## 1. 정 의

### 가. 정의

- (1) 운동화부품은 여러가지가 있으나 여기서 말하는 것은 안창, 중창, 바닥창을 말한다.
- (2) 바닥창은 고무 및 합성고무를 성형화하여 만든 제품을 말한다.

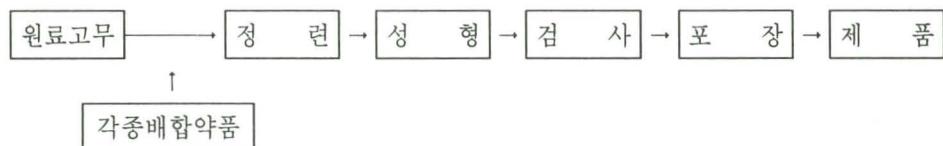
## 2. 종류 및 용도

안창, 중창, 밑창(바닥창)등이 있다.

## 3. 원재료

제품원재료 : 생고무, 합성고무, 우레탄수지, 부자재

## 4. 제조공정



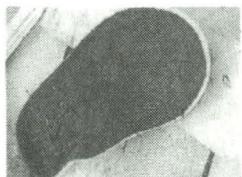
## 5. 조사범위

- 운동화의 안창, 중창, 바깥창(바닥창)만 조사한다.

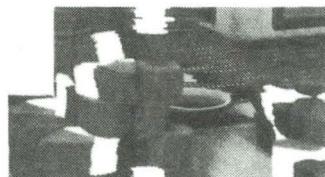
※ 구두용 부품은 조사대상에서 제외된다.

## 6. 주요 제조회사

태광상사, (주)성남산업, (주)한우, 영창산업(주), 삼양통상(주)부산3공장



중창



-263-



밑창

## 20. 목재 및 나무제품제조업

20. 목재 및 나무제품제조업 해설	267
20. 목재 및 나무제품 제조업 품목해설	274
제재목	274
문 및 문틀	276
일반합판	278
가공합판	280
재생목재	282
포장상자 및 통	284

## **20. 목재 및 나무제품 제조업 해설**

### **201. 제재 및 목재 가공업**

#### **1. 개 요**

원목 또는 제재목으로 일반 제재목, 대패질 또는 기타 표면가공 목재, 화장 목재, 방부처리 또는 기타 화학처리 목재, 목모, 목분, 침상 또는 파티클상의 목재, 마루용 모자이크 목재판, 침목 등을 생산하는 사업체의 산업활동

#### **2. 분류구조**

가. 제재목 제조

나. 가공목

- └ 성형 가공목(마루판 등)제조
- └ 목모, 목분 생산
- └ 침무드, 파티클 생산

다. 방부처리목

- └ 방부처리원목 제조
- └ 철도침목(주약처리한 것)제조

#### **3. 타산업과의 관계**

가. 박판과 합판용 단판으로서 두께가 6mm이하의 것 제조(202)

나. 파아켓트 마루판용의 합판 또는 베니어판의 스트립 제조(202)

다. 건축용 목재건구와 목공품 제조(202)

라. 지팡이·우산·공구의 자루·기타 이와 유사한 제품의 제조(369)

마. 대패질 또는 기타 가공한 판을 통 및 상자제조용 세트로 제시한 것(202)

바. 양단에 장부구멍 또는 열장장부를 만들거나 기타 이와 유사한 가공을 한 목재와 건축용 목공품 또는 목재건구의 패널로 조립된 목재(예: 파케이 마루판용의 블록, 스트립 등으로 만든 파케이 마루판용 패)(202)

## 〈제 재 업〉

### 1. 업계현황

- 가. 임야면적의 절대적 부족, 목재수요증가 등으로 우리나라는 매년 많은 양의 원목을 들여오고 있음.
- 나. 수입국 현황은 말레이시아, 미국등 기존국가들이 강력한 수출 규제조치 등으로 수출을 통제하자 소로몬, 파푸아, 뉴질랜드, 칠레 등으로 다변화 되는 추세임.
- 다. 제재업은 소규모 자본과 소수 인원으로도 경영이 가능한 전형적인 중소기업형 산업의 특성을 가지고 있음. 또한 제재목은 특별한 규격이 없어 일반화된 상품생산보다는 주문에 의한 생산이 큰 비중을 차지하고 있으며 군납, 건설회사등 대규모 수요처의 확보가 무엇보다 중요함. 이는 제재업체들의 규모가 영세한데다 대형 종합목재 회사들의 판매강화등으로 시장 점유율을 계속 상실하여 감소추세임.
- 라. 원목가격, 운송비, 임금등 원가 상승에다 기존 근로자들의 이탈, 동남아국가들의 원목수출 기피 등으로 목재업계 어려움이 가중되고 있음. 더구나 외국산 제재목수입증가에 따른 이들의 국내시장 침식 감속화, 수요부진 등도 업계 경영난을 악화시키는 요인이 되고 있음.

### 2. 산업의 특성

- 가. 소자본 소인력의 중소기업형 산업
- 나. 주문생산형 산업
- 다. 원자재 해외 의존도가 큰 산업

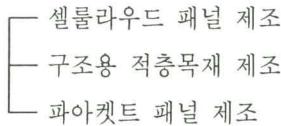
## 202. 나무제품 제조업

### 1. 개요

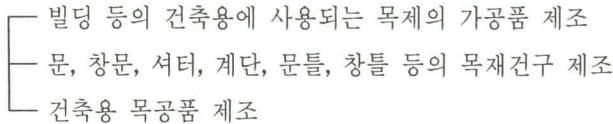
- 가. 건축물의 조립 및 설치에 사용되는 목제품 또는 목공물을 생산하는 산업활동으로서 주재료가 목재인 조립식 건물 및 이들의 부분품을 제조하는 산업활동이 분류된다. 셀룰라우드 패널 및 유사 목재패널 제조도 포함된다.
- 나. 원목을 톱질·세절·환절 등의 방법으로 합판용 및 기타 용도에 적합한 얇은 단판을 제조하거나 접착제의 사용여부를 불문하고, 목재를 고압으로 압축처리하여 합판, 베니어 판넬 및 유사 적층목재, 파티클보드, 파이버보드 및 유사 가공 목제품을 제조하는 사업체의 산업활동

### 2. 분류 구조

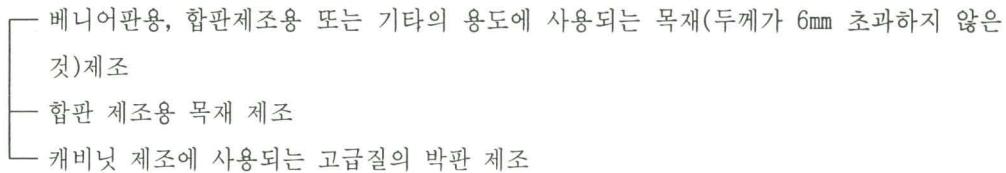
#### 가. 셀룰라우드 패널 및 유사 패널



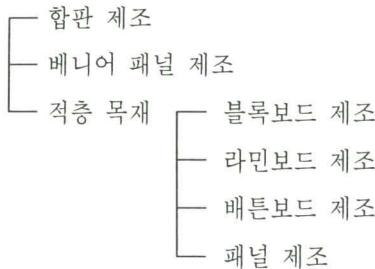
#### 나. 기타 건축용 목제품



#### 다. 박판



#### 라. 합판 및 관련 나무판



마. 강화 및 재생목재

- 파티클보드 제조
- 웨이퍼보드 제조
- 적층판
  - 파이버보드로 한면 또는 양면을 피복한 파티클보드 제조
  - 여러개의 판을 겹붙인 파티클보드 제조
- 섬유판 제조
- 고밀도화 목재 제조

바. 통

- 목제통, 목제배럴, 목제배트, 목제텁 및 유사용기 제조
- 통테 및 통 제조용 목공물 생산

사. 목제절목상자

- 치즈, 의약품 포장용 절목상자 제조
- 도시락 및 기타 식품 판매용 절목상자 제조
- 성냥갑(불을 켜는 부분을 가지고 있는 것 포함)제조

아. 기타 목제용기

- 목제케이스, 상자, 크레이트, 드럼 및 이와 유사한 포장용기 제조
- 목제케이블 드럼 제조
- 목제깔판 및 기타 적재용 보드 제조
- 목제화물상자 제조

### 3. 타산업과의 관계

가. 찬장(후면을 가지고 있는지의 여부를 불문하며, 천정 또는 벽에 못칠하거나 기타 방법으로

걸어 놓을 수 있도록 설계된 것을 포함한다)제조(361)

나. 금속제 조립식 건축물 제조(281)

다. 널죽발 및 창가리개, 주방용 캐비닛, 옷장 및 기타 비입식 가구 제조(202)

라. 베니어 패널 및 유사 적층목재 제조(202)

- 마. 다른 물질을 피복한 가죽 케이스 및 가방 제조(191)
- 바. 셀루라우드 패널 제조(202)
- 사. 기목 및 상감세공한 목재 제조(202)
- 아. 충전제로서 목분을 함유한 플라스틱제의 판과 스트립 제조(25)
- 자. 목질재료를 시멘트, 프라스터 또는 기타 광물성 결합제로서 응결시킨 보드 제조(269)
- 차. 양면이 파이버보드로 이루어진 셀루라 나무패널 제조(202)
- 카. 하나 이상의 수송방식에 의한 운반용으로 특별히 설계되고 장비된 콘테이너 제조(342)
- 타. 다른 물질이 피복되지 않은 목함 및 유사 케이스 제조(202)
- 파. 조물재료제의 케이스 제조(202)
- 하. 조물세공용기를 직접 제조하거나 구입한 끈 또는 판상의 조물제품을 재단·재봉 및 기타 방법으로 가공하여 세공용기 및 유사 특정조물제품 제조(202)
- 가. 염주발 및 관련제품 제조(202)
- 나. 벗짚가공품 제조(202)
- 다. 목재 모조신변장식품 제조(369)
- 라. 목관 제조(202)

## 〈합판산업〉

### 1. 업계현황

- 가. '70년대초까지만 해도 수출산업으로서 위치를 굳건히 했던 합판산업은 국내외 수요감소, 원목구입난, 재고누적 등으로 생산량이 크게 감소하면서 사양산업으로 전락했음. 이후 각 업체들은 생산시설감축, 합병, 사업다각화 등을 통해 내수산업으로서 위치를 굳혔으며, '80년대 중반이후 건설경기 호황을 바탕으로 높은 성장세를 나타냈음. 그러나 '90년대 들어서 부터 원목가격, 인건비 상승에다 인도네시아 저가합판의 대량 수입으로 어려운 국면을 맞고 있음.
- 나. 우리나라 합판시장은 대기업주도 체제로 형성되어 있는데 이들은 보통합판 생산과 내수에 치중하고 있는 중소기업과 달리 특수합판, 파티클 보드 등의 다양한 제품을 생산하고 있음.

또한 제조원가중 65%를 차지하는 원재료 확보에 있어서도 중소기업들보다 유리한 위치를 차지하고 있어, 경쟁력 제고에 큰 힘이 되고 있음.

## 2. 합판

목재고유의 장점을 살리면서 가공성·생산성, 치수제한 등 목재의 취약점을 보완한 것이 단판, 합판, PB(파티클보드), 섬유판(MDF, HB) 등의 개량목재다. 그중 합판은 대표적인 수출산업으로 '70년대까지 급성장하였으나, 산림부족에 따른 원가경쟁력약화로 생산 및 수출규모가 하락한 상태다.

또한 제품가공도가 낮아 원가중 원재료비가 70%를 상회하고 있는 상태에서 원목의 90% 이상을 수입에 의존하고 있는 바, 자원보유국의 정책변화에 따른 원자재 수급애로 및 수입품과의 경쟁심화로 영업환경이 급격히 악화될 가능성성이 상존하고 있다.

## 3. 파티클보드·중밀도섬유판

### 가. 산업특성

파티클보드(PB)와 중밀도섬유판(MDF)도 합판과 마찬가지로 수입품이 시장지배력을 행사하고 있으나, 합판과 달리 대규모 설비투자가 필요한 자본집약적 산업이며 원재료수입의 준도도 비교적 낮아 현재까지는 가격경쟁력을 확보하고 있는 상태다. 또한 합판에 비해 가공성 및 가격경쟁력이 우위에 있어 합판수요를 잠식하면서 시장규모가 계속 확대되고 있으나, 국내 공급능력의 부족으로 상당부분 수입에 의존하고 있다.

### 나. 수급동향

건축자재·가구·악기·자동차 및 선박내장재등으로 사용되는 개량목재(합판, PB, MDF)는 '80년 이전까지 합판의 비중이 90%를 상회하였으나, 그후 가구산업을 중심으로 가격 및 가공성 등이 우월한 PB·MDF의 수요가 급격히 증가하였으며, 특히 가공성·내구성 등이 PB에 비해 우위에 있는 MDF의 수요가 급격히 증가

## 4. 원자재수급동향

대부분 말레이시아에서 수입되는 남양재를 사용하고 있던 합판의 경우 '91년까지는 비교적 안정된 원목수급이 유지되고 있었으나, '92년 리우환경회담에 따른 말레이시아산 원목의 수출

규제강화와 가격급등으로 PNG, 솔로몬 등으로 원목 수입선을 다변화하였다.

다만 PB·MDF는 원목가공시에 발생하는 폐잔재를 원재료로 하고 있어 원목에 비해 원재료 부담이 낮은 수준이나, 원목가격급등에 따른 제재목수입증가로 폐잔재발생량이 감소하였으며 가격 또는 크게 상승하여 원재료수급에 애로를 보이고 있다.

따라서 폐잔재에 비해 수율은 월등하나 원가부담이 높은 저급원목의 사용비중이 점차 증가하고 있다.

## 20. 목재 및 나무제품제조업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
제 재 목 (Rectangular timber)	14900	m <sup>3</sup>	35.8	32.3	42.6

### 1. 특 성

원목을 제재하여 용도에 맞게 제재한 각재, 판재 및 소할재를 총칭함.

### 2. 종 류

제재는 두께·폭의 치수 및 형상에 따라 다음과 같이 구분한다.(목재규격 4조, 농림부고시 제1595호, 1976.3.1)

#### 가. 각재류(sawn square)

두께가 6cm 미만이고 폭이 두께 3배 미만인 것 또는 두께 및 폭이 6cm 이상인 것)

##### (1) 소각재(두께가 6cm 미만이고 폭이 두께의 3배 미만인 것)

정소각재(횡단면이 정방형인 것)

평소각재(횡단면이 장방형인 것)

##### (2) 각재(두께 및 폭이 6cm 미만이고 폭이 두께의 3배 미만인 것)

정각재(횡단면이 정방형인 것)

평각재(횡단면이 장방형인 것)

#### 나. 판재류(sawn board)

두께가 6cm 미만으로서 폭이 12cm이상인 것

##### (1) 소폭판재(두께가 3cm 미만으로서 폭이 12cm미만인 것)

##### (2) 판재(두께가 3cm 미만으로서 폭이 12cm 이상인 것)

##### (3) 후판재(두께가 3cm 이상인 것)

#### 다. 소할재류

가로 세로의 길이가 같지 않은것으로서 길이가 폭의 1/3 미만인 것임.

정할재, 평할재가 있음.

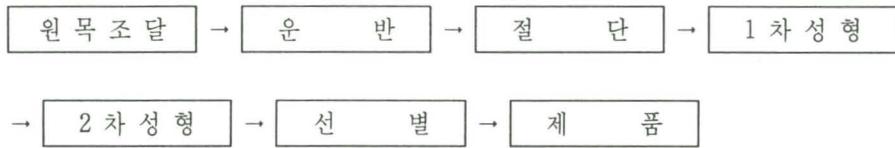
### 3. 용 도

건축, 운동구, 악기, 오락, 가구, 문방구, 일용품 등의 재료로 사용

#### 4. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 원목(국내·수입)
- 나. 제품 원재료 : 원목(육송·미송·라왕)

#### 5. 제조공정



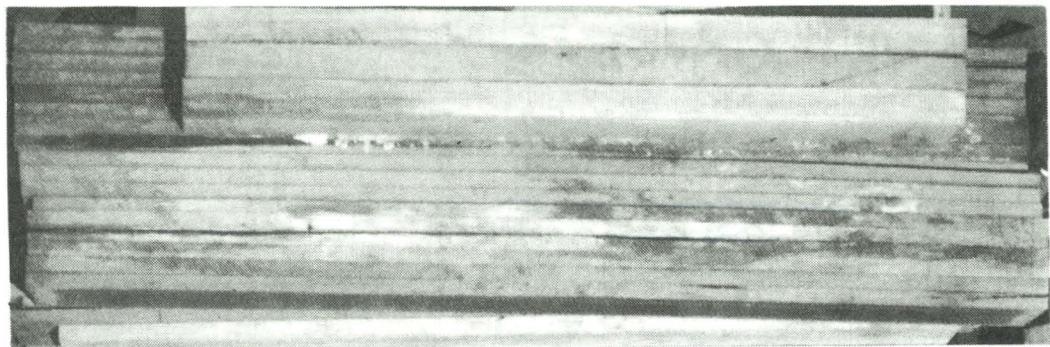
#### 6. 조사범위

- 소할재, 각재, 판재(육송, 미송, 침엽수, 라왕, 기타활엽수 등), 마루판재(침엽수, 활엽수)도 조사

※ 판재를 재투입해서 마루판재를 생산하는 경우에는 제외

#### 7. 주요 제조회사

삼선목재공업(주), 삼척탄좌(주)제재소, (주)대영목재, 한국카리화학공업(주), 세일산업(주), (주)진홍, 거성산업(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			17.7	15.8	23.3
문 및 문틀 (Doors and Their Frames)	15000	m <sup>3</sup>			

## 1. 특 성

수종은 바늘잎나무(針葉樹)로는 소나무, 잣나무, 삼나무, 편백, 가문비나무, 전나무, 미송, 미국솔송나무, 넓은잎나무(闊葉樹)로는 나왕류, 참나무류, 들메나무, 자작나무등이 있으나 주로 나왕류가 쓰이고 있으며 일반주택용 문·창틀에 사용되는 대패가공이 안된 문·창틀재용 재재는 KSF1515 창호부품설치용 개구부의 표준치수에 따라 치수는 두께가 3, 3.6, 4.5(+0.2~0.1)cm, 폭이 9, 11, 12, 14, 15, 18, 20, 21, 24(+0.2~0.4, -0.1)cm, 높이가 0.6, 0.7, 0.9, 1.01, 1.21, 1.41, 1.51, 1.61, 1.81, 1.91, 2.01, 2.11, 2.21, 2.41, 2.71, 3.01, 3.21, 3.61(+0.01)m이고 합수율 15% 이하, 재면의 품등은 일반용제재의 2등품 이상이다.(산림청고시 제4호, 1979.1.24 목재 문·창틀 소재규격)

## 2. 종류 및 용도

문, 문틀, 창틀, 창문

## 3. 원재료

가. 기초 원재료 : 원목

나. 제품 원재료 : 제재목 합판

## 4. 제조공정



## 5. 조사방법

○ 문, 문틀, 창문, 창문틀의 원재료인 목재 사용량을 조사

## 6. 주요 제조회사

한양산업(주), 남선기업(주), 현대종합목재산업(주), (주)삼익목재), (주)대성



한국 문틀

품 목 명	품목번호 15100	조사단위 $m^3$	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			8.2	11.8	17.8

## 1. 정의 및 특성

### 가. 정의

합판은 단판을 적층접착한 판재료로서 서로 인접하는 단판이 섬유방향에 직교되게 흘수로 적층접착시킨 것으로 섬유방향이 평행되게 적층접착된 단판적층재와는 다르다. 합판은 일반건재뿐 아니라 가구, 차량, 포장 등 그 용도가 어느 개량목재보다 넓고 많다.

### 나. 특징

합판은 목재를 박판하기 때문에 목재가 가지는 천연의 아름다운 무늬와 결(木理)등의 장점을 살리면서 넓은 면적의 판재료를 얻을 수 있고 천연목재가 갖고 있는 용이·썩음·벌레먹음·껍질박이등의 결점을 분산제거시키고 판면에 있어서의 역학적 성질 및 수축·팽창 등의 이방성을 해소시켜 구조재로서의 이용이 가능하고 내수·내후성이 크고 수지·약재(방부·방충·난연) 처리가 쉬운점등의 특징을 가진다.

### 다. 합판의 규격

합판은 재료, 제조방법, 제품의 외관 및 치수, 구성, 성질과 용도에 따라 다음과 같이 구분한다. 일반적으로 단판만으로 표준적인 구성으로서 2차적인 가공을 하지 아니한 합판을 보통합판(common plywood)이라 하고 그러하지 아니한 합판을 특수합판(special plywood)이라 한다. 그러나 표면처리 가공한 합판 만을 특수합판이라고도 한다. 보통합판은 일반용합판, 콘크리트형틀용합판, 팔레트용합판, 발판용합판으로 구분한다.

#### ※ 단판(Veneer)

단판은 목재를 0.25~0.6mm의 두께로 얇게 절삭한 박판으로 합판, 단판적층재의 구성재료가 되고 또 가구, 건축내장의 화장재료에 사용된다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 종류

일반합판 3.5mm이하(14.4), 보통합판 3.6~5.9mm(3.7)

### 나. 용도

저장합판 및 가구재용, 건축내장재, 가구용재, 건설용(모델하우스), 컨테이너용, 건설용  
(거푸집용)

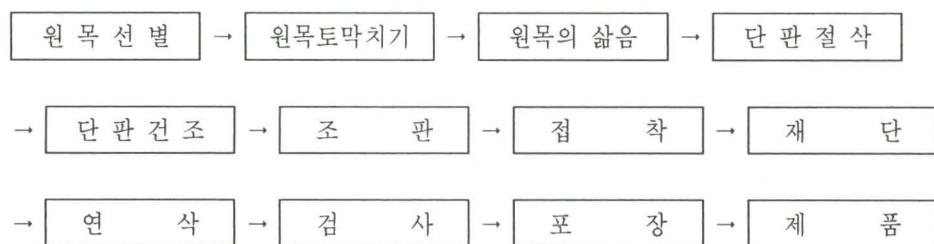
## 3. 원재료

### 가. 기초 원재료

원목(활엽수나 나왕류, 카풀, 잡목류, 마로아), 요소수지, 메자민

### 나. 제품 원재료 : 단판

## 4. 제조공정



## 5. 조사범위

- 일반합판(보통합판)을 크기, 두께 즉 규격에 관계없이 모두 조사

## 6. 주요 제조회사

선창산업, 성창기업, 이건산업, 세풍, 현대종합목재(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
가공합판 (Cosmetology Plywood)	15200	m <sup>3</sup>	생 산	출 하	재 고
			5.9	6.4	6.4

## 1. 특 성

일반합판에 무늬목, 무늬지 또는 플라스틱 필름을 접착하거나 프린팅한 것

## 2. 종류 및 용도

가공합판

### (1) 도장합판

기계화 제조공정을 거쳐 도장되어 나온 합판. 투명도장과 불투명도장이 있음.

### (2) 오버레이합판

보통합판 표면에 각종 가공을 한 것. 무늬단판, 플라스틱 종이, 포 등을 오버레이함. 가구, 마루판, 벽 등에 사용

### (3) 프린트합판

나무결, 각종 무늬를 인쇄한 것. 도장공정도 필요

### (4) 화장합판

합판표면을 미장한 것

## 3. 원재료

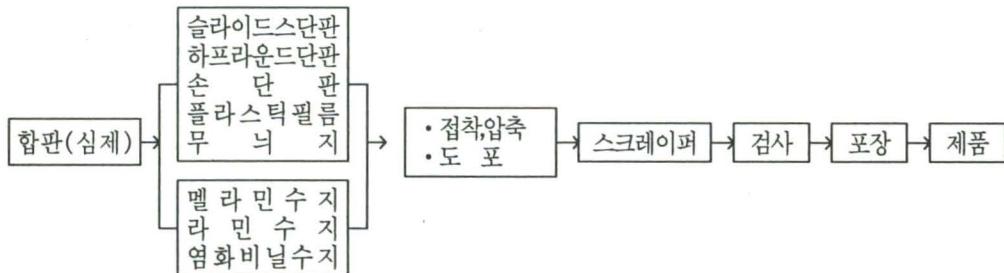
### 가. 기초 원재료

원목(참나무류, 느티나무류, 음나무류, 수입재(티크류, 오크류, 흑단))

### 나. 제품 원재료

보통합판, 무늬단판지 및 플라스틱 필름, 접착제(석탄산, 요소, 멜라민)

## 4. 제조공정

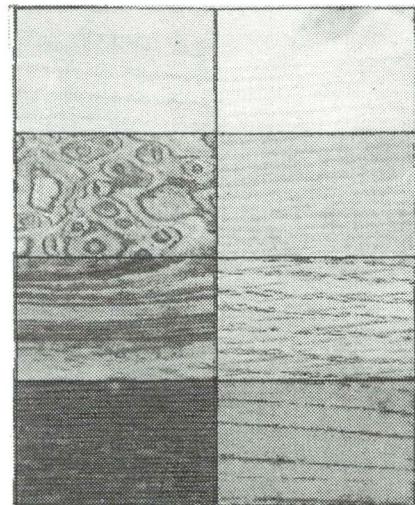
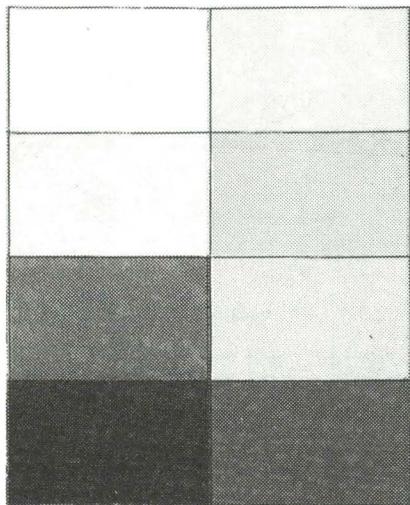


## 5. 조사범위

- 도장합판, 오버레이합판, 프린트합판, 화장합판 조사

## 6. 주요 제조회사

성창기업(주), 현대종합목재산업합판공장, 대성목재(주), 이건산업(주), (주)세풍합판사업본부



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
재생목재 (Reclaimed wood)	15300	m <sup>3</sup>	9.0	9.2	4.9

## 1. 특 성

재생목재는 목재의 밀도 및 경도를 증가시키고 기계적 강도나 화학적 또는 전기적 저항성을 개선하기 위하여 목재를 화학적 또는 물리적 처리를 하여 강화목재를 생산하거나, 접착제의 사용여부를 불문하고 나무조각, 부스러기, 텁밥, 쌀겨, 목재칩 등 목질 물질을 응집시켜 침보드, 파이버보드, 파티클보드등의 판 및 기타 형의 제품을 말한다.

## 2 종류 및 용도

### 가. 파티클보드

파티클보드는 목재, 아마, Bagasse등 셀룰로오스 물질을 원재료로 이용하여 만든다. 원재료를 기계적으로 파쇄하여 파티클로 만든다음 건조시켜 접착제를 섞어 성형, 열압하여 보드를 만든다. 가구용으로 사용되는 파티클보드의 비중은 550~750kg/m<sup>3</sup>정도이다. 두께 8mm ~40mm까지 가능하다. 부엌가구용, 건축용(원정판, 내장판) 전자제품케이스 및 각종 포장박스에 사용된다.

### 나. 목재칩보드(Wood Chipboard)

목재칩보드는 원목이나 임지 간벌목, 제재폐재 기타 목질재료로 만든다. 유럽에서는 침엽수가 사용되나 활엽수도 사용할 수 있다. 파티클을 선별해서 굵은것은 심층에 가는것은, 표층에 성형한다. 이렇게 함으로서 가구용으로 사용하기에 알맞은 평활한 면을 얻을 수 있다. 파티클 크기와 분배방법, 접착제 종류 및 양, 열압조건 등을 변화시키면 여러 종류의 제품을 생산할 수 있다.

### 다. 하드 보드

대부분의 하드보드는 습식공법으로 생산되었지만 건식공법으로 대체되고 있다. 습식공법에서 물에 풀어진 와이어스크린위에 성형된후 수분이 제거되고 로울러 프레스로 예압하고 남아 있는 수분은 열압과정에서 증발된다. 물성을 개선시키기 위하여 합성수지를 첨가하기도 한다. 하드보드의 밀도는 900~1000kg/m<sup>3</sup>이다. 일반가구, 건축용 내장재, 자동차 및 선박내장용에 이용된다.

### 라. 소프트 인슐레이션보드

소프트 인슐레이션보드는 240~330kg/m<sup>3</sup>의 밀도를 가지며 습식에 의해 제조된다. 단열목적으로 사용되었으나 낮은 접착력 때문에 가구산업에서는 사용되지 않는다.

#### 마. MDF(Medium Density Fibre-board ; 중밀도 섬유판)

MDF는 성형전 섬유를 건조시키는 건식으로 제조된다. 수분 없이 하드보드에 비해서 낮은 온도에서 열압하기 때문에 목재자체의 섬유결합력은 효과가 없다. 고강도의 MDF는 합성수지 접착제를 첨가하여 만든다. MDF는 섬유를 이용하여 생산되며 접착력은 합성수지 접착제를 첨가하여 얻는다는 점에서 하드보드와 칩보드의 중간제품이라고 생각할 수 있다. MDF는 하드보드와 칩보드의 장점을 결합시킨 제품으로 인정되고 있으며 기계적성질 및 물리적성질이 일반목재 수준에 도달하기 때문에 일반 목재 대용으로 널리 사용되고 있다. 가구, 책상상판, 실내장식내장재, 선박내장재, 오디오제품용 박스등에 이용된다.

### 3. 원재료

제품원재료 : 목재칩, 벗집, 텁밥, 펄프찌꺼기, 수피, 접착제(요소수지), 경화제, 안정제, 방부제, 내화제

### 4. 제조공정

#### 가. 파티클보드

원재료 → 파 쇄 → 삭 편 → 정 쇄 → 건 조 → 선 별 → 접착제도포 → 성 형 → 열 압  
→ 냉 각 → 재 단 → 연 마 → 겸 사 → 제 품

#### 나. MDF

원재료 → 파 쇄 → 저장과 선별 → 해섬 → 접착제도포 → 건 조 → 성 형  
→ 예 압 → 열 압 → 냉 각 → 재 단 → 연 마 → 겸 사 → 제 품

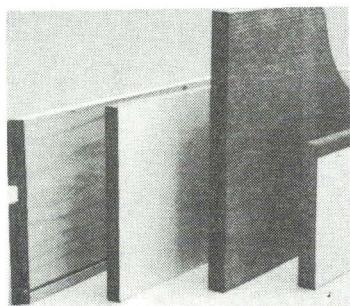
### 5. 조사범위

- 인슬레이션보드, 세미하드보드, 하드보드, 파티클보드, MDF, 칩보드 포함조사
- ※ 칩보드를 구입하여 생산한 보드제품 가공 생산은 제외

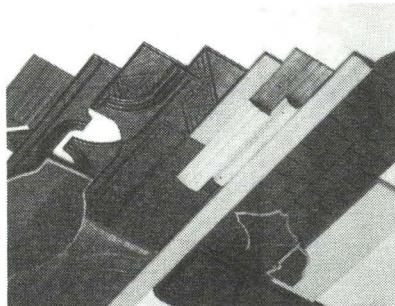
### 6. 주요 제조회사

대성목재(주), 한솔포웹(주), 동화기업(주), (주)유니드

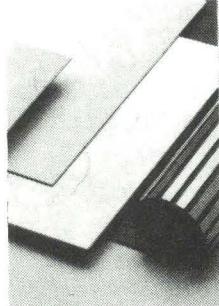
파티클보드



MDF



하드보드



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
포장상자 및 통 (Packing box & Barrel)	15400	m <sup>3</sup>	생 산	출 하	재 고
			8.6	7.6	3.7

### 1. 정의 및 특성

가. 정의 : 목재로 만든 포장용 또는 운송용 케이스, 상자, 드럼 및 유사용기, 목제의 케이블 드럼, 파렛트 및 기타 적재용 판, 통 등을 말한다.

#### 나. 특성

- (1) 판매촉진성
- (2) 보호성
- (3) 운송, 보관, 하역 편의성

### 3. 종류 및 용도

#### 가. 나무상자

밀폐된 상자에는 몇가지 종류가 있으며 틀상자에는 중량품을 보관하기 위한 밀폐상자와 내용물을 보기 위해 한쪽이 유리로 된 상자가 있으며 와이어 바운드 상자는 박판이나 합판을 철사로 엮은 누비상자가 있고 중량품 보관에 사용된다.

#### 나. 판대, 파레트

판대는 대형으로 중량기계의 취급이나 수송에 사용되는 목재 판대이며, 파레트(깔판)는 각종 제품을 공장内外로 운반 또는 보관하기 위한 판대로 원재보다는 합판을 사용하는 경우가 많다. 각종 제품의 운반, 보관

#### 다. 목제의 케이스·상자·크레이트·드럼

- (1) 일반적으로 포장용 및 운송용에 사용되며 측면, 뚜껑 및 바닥이 중공이 아닌 케이스와 상자류
- (2) 크레이트, 과실 또는 야채용의 상자, 달걀그릇 및 측면이 얇고 상부가 열려있는 용기(유리제품, 도기제품, 기계류 등의 운송이 사용되는 것도 포함한다.)
- (3) 염색재료, 화공약품 등의 운반용에 사용되는 드럼 및 배럴형의 용기

#### 라. 케이블드럼

케이블드럼은 전선, 전화선 및 이와 유사한 케이블을 유지 및 전송하는데 사용되는 부피가 큰 드럼으로서 때로는 직경이 1m를 초과하는 것도 있다. 이들은 케이블을 까는 것을 돋게 하기 위해 롤상으로 되어 있다.

#### 마. 목제 절목상자

못질 또는 교접하지 않고 합판, 단판, 펄프판 및 기타 박판을 접거나 꺾어 도시락, 성냥갑, 버터, 치즈 및 기타 식품 판매용 또는 포장용 등의 절목상자를 제조하는 활동이 분류되고 접합체를 사용하여 종이 등으로 보강될 수 있다.

### 3. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 원목
- 나. 제품 원재료 : 제재목 합판

### 4. 제조공정

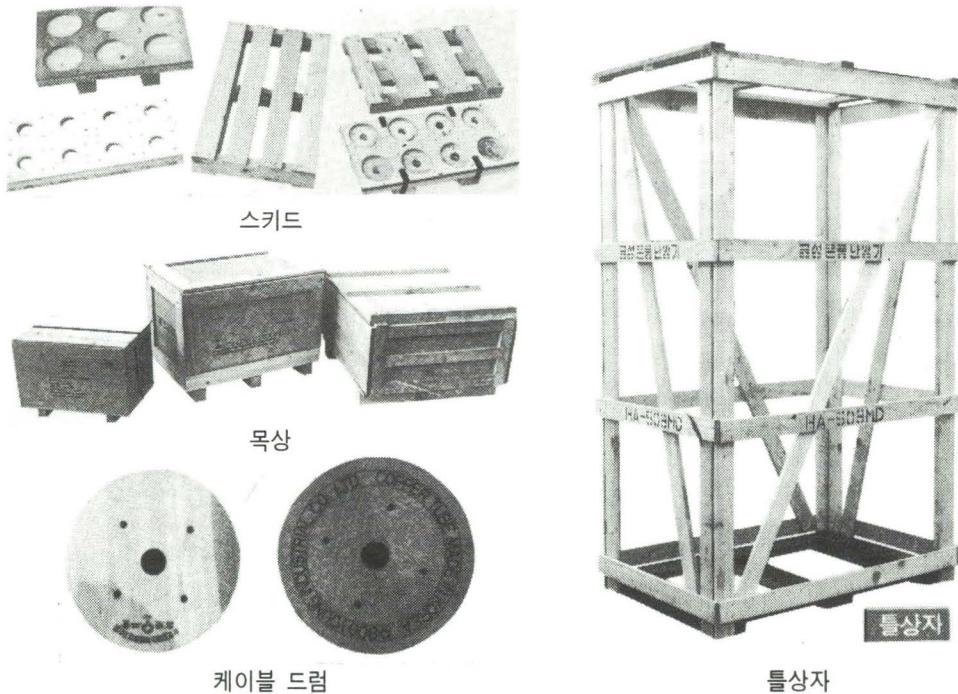


### 5. 조사방법

- 액체용통, 고체용통 등 각종 목재 포장상자, 드럼 및 바렐, 패렛트 및 스키드 조사
- ※ 원재료인 목재사용량을 조사
- ※ 절목상자 제외

### 6. 주요 제조회사

삼원포장기업(주), 한영수출포장(주), 남영수출포장상사, 서울수출포장, 세일산업(주)



## 21. 펄프종이 및 종이제품제조업

21. 펄프종이 및 종이제품제조업 해설	289
21. 펄프종이 및 종이제품제조업 품목해설	291
펄프	291
신문용지	294
백상지	296
중질지	297
아트지	298
크라프트지	300
판지	302
박엽지	304
골판지 및 상자	306
골판지원지	308
종이포대	310
위생용종이용기	311
벽지	312
위생용종이제품	314
금속박지	316
사무기기원지	317
노트	319
앨범	321
위생용원지	323

## 21. 펄프, 종이 및 종이제품 제조업 해설

### 1. 개 환

제지공업은 펄프 및 폐지를 주된 원료로 각종 종이 및 종이제품을 생산하는 산업으로서 국가의 경제규모 및 국민생활수준 향상과 밀접한 관련을 가지며 보통 GNP수준과 비례하여 성장하는 특징을 지니고 있다.

또한 높은 기술력을 요구하는 특수지를 제외하고는 보통 내수비중이 90% 이상을 차지하는 내수중심산업이기도 하다.

이러한 특성을 지닌 제지공업은 국내에서도 내수총족을 중심으로 꾸준히 성장해 왔다 이러한 가운데 1980년대 중반부터 정보관련산업의 급속한 발전과 사무자동화의 진전등에 따라 정보용지 및 특수지등의 수요가 계속 증대되고 있고, 또한 80년대 말부터 인쇄용지 및 판지의 생산능력이 내수수준 이상으로 크게 신장되어 동남아시아지역 등에 대한 수출이 꾸준하게 증가하는 등 구조적인 변화를 보이고 있다.

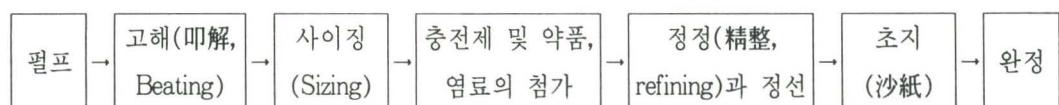
### 2. 종이의 분류

종이는 크게 나누어 신문용지, 인쇄용지 등의 문화용지와 크라프트지, 판지 등의 산업 용지, 화장지 등의 생활용지로 나누어지는 바, 주요제품을 용도에 따라 분류하면 다음과 같다.

대 분 류	중 분 류	세 분 류
문화용지	신문용지	신문용지
	인쇄용지	증질지, 백상지, 아트지, 박엽지, 타자지, 컴퓨터용지 등
산업용지	크라프트지	크라프트지
	판지	백판지, 라이너지, 골판지 원지, 골판지
생활용지	화장지, 포장지, 벽지, 내프킨지, 창호지, 컵원지, 권련지 기저귀, 생리대 등	

### 3. 종이제조공정

목재나 그밖의 식물체를 기계적 또는 화학적으로 처리하여 만든 펄프를 원료로 하여 종이를 제조한다.



#### 4. 타산업과의 관계

- 가. 사진 감광지 제조는 기타화학 제품 제조업(242)
- 나. 연마지 또는 석면종이 제조는 기타 비금속광물제품제조업(269)
- 다. 알미늄박지 제조는 제1차 비철금속산업(272)

## 21. 펄프, 종이 및 종이제품 제조업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
펄프 (Pulp)	15500	M/T	6.0	6.4	4.6

### 1. 특 성

종이를 만드는데 사용되는 원료로서 식물성, 동물성, 광물성 섬유소 및 각종 화학섬유소가 있으나 일반적으로 펄프라 하면 식물성 원료(주로 목재)로부터 추출되는 것을 말한다. 전형적인 내수산업으로, 국민생활수준과 비슷한 양상을 나타내는 펄프소비량은 종이와 마찬가지로 꾸준히 늘어나고 있다. 또한 원목의 해외 의존도가 높기 때문에 국내제지 및 펄프공업의 관건은 국제시판 펄프가격의 변화추세에 많은 영향을 받는다.

### 2. 종류 및 용도

#### 가. 종류

크게 나누어 목재를 기계로 갈아서 만든 기계펄프와 목재를 얇게 절단한 침에 약품을 섞어서 만든 화학펄프가 있다.

##### (1) 원료에 의한 분류

- 목재펄프       침엽수펄프(Nadelholz pulp : NP) – Hard  
                       활엽수펄프(Lauholz pulp : LP) – Soft
- 넝마펄프(Rag Pulp)
- 탈묵펄프(Deinking Pulp : DIP)
- 기타섬유펄프

##### (2) 제조법에 의한 분류방법

- 기계펄프 (MP)
  - 쇄목펄프(Ground Wood Pulp : GP) – BGP, GP등
  - 정쇄쇄목펄프(Refining Ground Wood Pulp : RGP)
  - 열쇄쇄목펄프(Thermo Mechanical Pulp : TMP) – TMP, CTMP, BCTMP등
- 화학펄프 (CP)
  - 아황산펄프(Sulfite Pulp : SP)
  - 소다펄프(Soda Pulp : SP)
  - 크라프트펄프(Kraft Pulp : KP) – UKP, BKP, SKP등으로 일명 황산염펄프라함.

※ TMP(열기계펄프)는 목재를 고압 수증기 처리한 후 리파 이너기에 목재침 또는 웨이퍼를 밀어넣어 생산한다.
- 반화학펄프 (SCP)
  - 중성아황산반화학펄프(NSSC)
  - 산성아황산반화학펄프(ASSC)
  - 크라프트반화학펄프(KSC)
  - 케미그라운드펄프(CGP)

### (3) 표백여부에 의한 분류

- ━ 표백펄프(Bleached Pulp : BP)
- ━ 반표백펄프(Semibleached Pulp : SBP)
- ━ 미표백펄프(Unbleached Pulp : UP)

### (4) 용도에 의한 분류

- ━ 제지용펄프(Paper Pulp : PP)
- ━ 용해용펄프(Dissolving Pulp : DP)

## 나. 용도

모든 종이제품(신문용지, 인쇄용지등의 문화용지와 크라프트지, 판지등의 산업용지, 화장지 등의 생활용지 등)의 원료로서 사용된다.

## 3. 원재료

### 가. 기계펄프 : 원목

### 나. 화학펄프

#### (1) 원목

#### (2) 각종약품

## 4. 제조공정

구 분	기 계 펄 프	반 화 학 펄 프	화 학 펄 프
공 정 (제조법)	약품과 열을 전혀 사용하지 않거나 약간 사용하며 기계적인 에너지에 의하여 펄프화한다. 나무껍질과 마디를 제거한 목재를 물을 통과시키면서 분쇄기로 분해 또는 분쇄하여 섬유상태로 만들 어져 얻어진다.	화학적, 기계적 차이를 병용하여 펄프화. 우선 칩상의 목재를 침적기에 넣어 화학적으로 부드럽게 처리한 다음 기계적인 정제	약품과 열을 이용하며 기계적인 에너지는 거의 사용하지 않는다. 목재를 칩 또는 파티클상으로 분쇄한 후 화학처리를 하여 제조

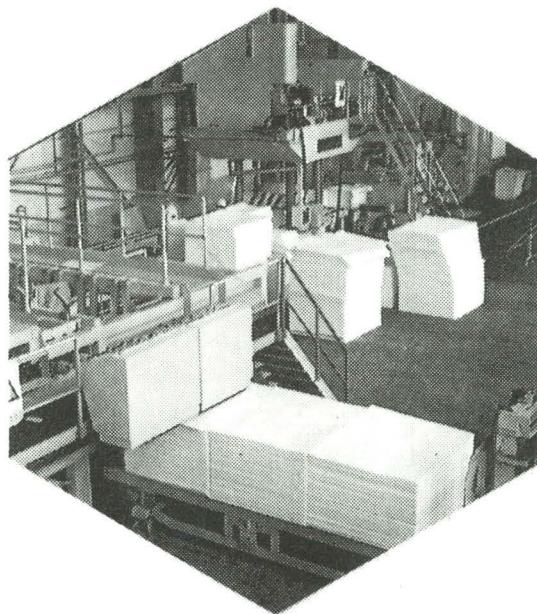
## 5. 조사범위

### 가. 기계펄프, 화학펄프, 반화학펄프 조사

### 나. 고지, 형검 등 보조펄프는 제외

## 6. 주요 제조회사

대한제지(주), 한솔제지(주), (주)세풍제지, 동해펄프(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
신문용지 (Newsprint paper)	15600	M/T	생 산	출 하	재 고
			16.9	17.1	3.5

## 1. 특 성

- 가. 신문용지는 인쇄용지중 가장 저급지로서 '갱지'라고도 한다. 고속윤전인쇄기에서 인쇄잉크를 신속히 흡수해야 하고 상당한 인장강도를 가져야 한다.
- 나. 펄프의 배합은 화학펄프 약 20%와 쇄목펄프, 열기계펄프 및 고급고지펄프 약 80%와 10% 정도의 무기총전물을 배합하여 만들며, 이것을 주원료로 한 신문용지는 햇빛이나 공기등에 의해 황갈색으로 변하기도 하고, 지질이 약하여 장기간 보존에는 부적당하다.

## 2. 종류 및 용도

- 가. 신문용지는 KS규격상 단위면적( $m^2$ )당 중량이  $54 \pm 2 g$ 이며 각종 신문, 잡지, 일반사무문구 용지등으로 광범위하게 이용되며, 두루마리형과 평판지(Sheet)형으로 공급되며, 두루마리형이 주종임.

### 나. 치수

(단위 : mm)

나 비	788, 1092, 1576	허용범위 ±2
두루마리 지름		1070이하

### 다. 규격

항목	등급	1 급	2 급
세로방향의 인장강도(kg)		2.0이상	2.0이상
가로방향의 인열강도(kg)		25.0이상	25.0이상
신장률 (%) (세로방향)		0.7이상	0.7이상
두께 (mm)		0.09이하	0.09이하
평량 (g / $m^2$ )		$49 \pm 2$	$54 \pm 2$
지 질	양면이 모두 신문인쇄에 적합한 것	양면이 모두 신문인쇄에 적합한 것	
지 면	평활하고 표리의 차가 적을 것	평활하고 표리의 차가 적을 것	
백색도 (%)		50이상	50이상
이음수	한 두루마리에 3곳 이하일 것	한 두루마리에 3곳 이하일 것	
두루마리심봉	안지름이 $76 \pm 2 mm$ 의 원통형으로 표면이 평활하고 재질이 튼튼한 것	안지름이 $76 \pm 2 mm$ 의 원통형으로 표면이 평활하고 재질이 튼튼한 것	

### **3. 원재료**

화학펄프, 쇄목펄프, 고지

### **4. 주요 제조회사**

대한제지(주), 삼풍제지(주), 한솔제지(주), (주)세풍제지

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
백 상 지 (Vellum Paper)	15700	M/T	생 산	출 하	재 고
			11.6	16.8	20.8

## 1. 특 성

인쇄용지의 하나로서 중질지 및 아트지와 함께 인쇄용지의 대종을 이루면서 필기용지로도 사용된다.

백상지를 제조할때는 나무의 성질이 전혀 남아있지 않은 상태에서 표백화학펄프만을 가지고 생산하며 지질은 탄력성이 대단히 좋다. 강도가 좋고 뺨뻑하며 촉감이 좋다.

속칭 모조지라고 불리는 것으로서, 이것은 손으로 만든 원래의 초조법에 대하여 기계로 초조한다는 뜻으로 붙여진 것이다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 종류

색으로 구별 : 백색지, 미색지, 유광지, 무광지, 색백상지

### 나. 용도

인쇄 및 필기용지, 서적용지, 노트용지, 악보용지, 각종인쇄물 및 고급출판 인쇄물 등

## 3. 원재료

기초 원재료 : 화학펄프

## 4. 조사범위

무광지, 색백상지 등 각종 백상지 조사

## 5. 주요 제조회사

무림제지(주), 한국제지(주), 홍원제지(주), 한솔제지(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
중 질 지 (Medium Quality Paper)	15800	M/T	4.2	4.1	6.7

## 1. 특 성

표백화학펄프에 기계펄프를 혼용하여 제조한 중질 인쇄용지로서 표백화학펄프와 기계펄프의 배합비율은 전자가 70~100%이고 후자가 나머지(잔여)로서 주로 교과서 및 일반출판물의 인쇄용지로 사용된다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 종류

교과서용지, 일반사무용지, 간지, 벽지

### 나. 용도

교과서, 잡지, 일반인쇄, 상업인쇄, 학생용연습장, 시험지, 벽지 등에 사용됨.

## 3. 원재료

쇄목펄프, 화학펄프

## 4. 조사범위

중질지 1, 2급 조사

## 5. 주요 제조회사

대한제지(주), 한국제지(주), 홍원제지(주), 한솔제지(주), (주)세풍제지

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
아 트 지 (Art Paper)	15900	M/T	17.0	23.5	33.5

## 1. 특 성

고급인쇄용지로서 가장 널리 사용되는 제품으로 지면이 매우 평활하고 강한 광택이 있는 양지(洋紙), 내절도(耐折度)가 약한 것이 결점이긴 하지만 백지면의 백색도, 광택도, 평활성이 뛰어나고 잉크전시성, 망점재현성 등이 우수하여 잡지의 표지, 서적의 표제화, 화집, 사진집, 카탈로그 등 컬러인쇄와 평판인쇄에 적합하다. 아트(미술)지라는 이름도 여기에서 유래한다. 상질지 등 쇄목펄프를 섞지 않은 것 또는 중질지와 같이 쇄목펄프를 섞어서 뜯 종리를 원지로 하여, 그 표면에 백토(白土)·새틴·화이트·황산바륨 등 광물성 백색안료와 카세인·젤라틴·아교 등의 접착제를 혼합한 것으로 기계적으로 칠하여 건조시킨 다음 슈퍼캘린더에 걸어서 강한 광택을 내는데, 양면에 광택을 낸 것을 양면 아트지, 한쪽면에만 낸 것을 편면 아트지라 한다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 종류

양면아트지, 편면아트지, 양면매트지, 특아트지, 스노우화이트지, 쇼핑백지, 우표원지, 엠보싱지, 코오트지 등

### 나. 용도

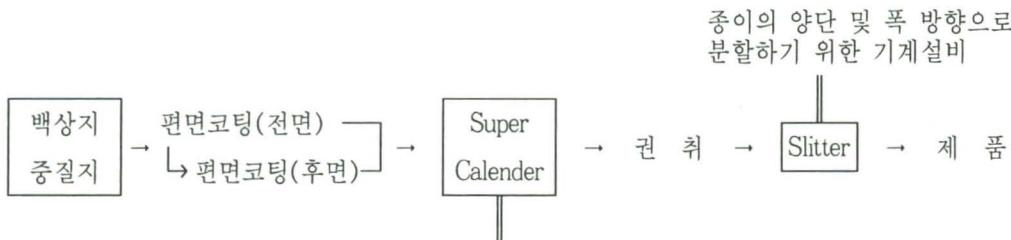
팜플렛, 포스타, 카타로그, 카렌다, 라벨, 포장지용 고급인쇄용지, 각종 간행물 등.

## 3. 원재료

### 가. 기초 원재료 : 화학펄프

### 나. 제품 원재료 : 도피용원지(백상지), 안료, 접착제

## 4. 제조공정



고속, 고압운전에 견딜 수 있는 튼튼한 프레임에 보통 10~16단의 주강 및 탄성로울로 짹지어서 이 로울 사이의 납으로 종이를 통과시켜 지면에 평활성, 광택성을 부여하여 시이트 두께 조절을 위한 공정

## **5. 조사범위**

양면아트지, 편면아트지, 코트지, 광택지 등 각종 아트지류

## **6. 주요 제조회사**

무림제지(주), 한국제지(주), 홍원제지(주), 계성제지(주), 한솔제지(주), 신호제지(주), 신무  
림제지(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
크라프트지 (Kraft Paper)	16000	M/T	생 산	출 하	재 고
			5.2	5.7	5.7

## 1. 특 성

크라프트지는 비료, 농산물, 사료, 설탕 등의 포장재료로 사용되는 것으로서, 종이포대나 봉지로 쓰는 경우가 많아 수송중의 낙하에 견딜 수 있게 소정의 인장강도와 인열강도 등이 요구되며 내습성, 유연성, 인쇄성이 우수하다.

황색크라프트지는 미표백 크라프트 펄프(UKP), 백색 크라프트지는 표백 크라프트 펄프(BKP)를 사용하여 만든다.

## 2. 종 류

### 가. 종류

#### (1) 크라프트지(Kraft Paper)

주로 미표백 크라프트 펄프를 사용하여 만든 강도가 강하고 대형지대(紙袋) 및 포장지로 사용되는 종이

#### (2) 크라프트 신장지(Kraft Extensible Paper)

아주 잘디잔 주름을 한 크라프트지로 충격적응력을 흡수하는 능력이 우수한 종이

#### (3) 플래크트지(Flakt Paper)

습지를 열풍으로 지탱하면서 자유로 수축시켜 건조하는 특수건조기를 사용하여 만든 크라프트지

#### (4) 줄무늬 크라프트지(Ribbed Kraft Paper)

### 나. 용도

구 분	용 도	비 고
중포장용 양면 크라프트지	중포장 용지	시멘트, 비료, 쌀, 농산물 등을 넣는 포대에 사용
경포장용 양면 크라프트지	경포장 용지	일반사무용 봉투, 상품포장용
기타 양면 크라프트지	표백 크라프트순백포장지용	쇼핑백, 일반포장 및 가공용

## 3. 원재료

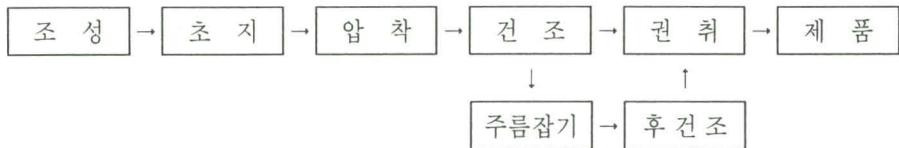
### 가. 기초 원재료

미표백 크라프트 펄프, 표백크라프트 펄프

#### 나. 제품 원재료

유산반토, 로진, 표백제, 싸인즈 파인, 미표백황산펄프 고지

### 4. 제조공정



주름잡기 공정은 일반 크라프트지에  
비해 신장효과를 줌으로써 포장효과를  
올리기 위한 것임.

- 크라프트지의 제조방식은 일반적으로 장망다통식임.

### 5. 조사범위

크라프트지, 크라프트신장지, 줄무늬크라프트지(클루팩크라프트지), 플래크트지

### 6. 주요 제조회사

조일제지(주), 쌍용제지공업(주), 대원제지공업(주), 신호페이퍼

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
판 지 (Paper Board)	16100	M/T	생 산	출 하	재 고
			20.2	21.9	11.3

## 1. 특 성

종이를 여러겹 붙여서 만든 두껍고 단단하게 널조각처럼 만든 종이로 주로 상품포장에 사용되는 것을 말한다. 일반적으로 0.3mm 이상의 두께를 가진 판지가 많다.

주로 양장본의 두꺼운 표지(Hard Cover)의 심지와 외함(外函 Book Case), 혹은 지기(紙器)의 재료로 쓰인다. 얇은 것은 몇층인가의 지층(紙層)의 초합(抄合)에 의하고, 두꺼운 것은 수공적 혹은 기계적인 방법으로 배접하여 마무리 한다.

판지는 품종에 따라 UKP, GP, SCP 등의 화학펄프와 고지(古紙)등을 배합하여 구망초지기, 장구망 컵비네이션 초지기 또는 장망초지기에 의하여 초조한다.

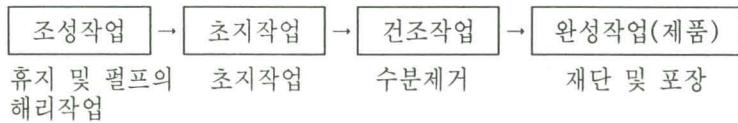
## 2. 종류 및 용도

종 류	용 도
아 이 보 리 판 지	지기 및 고급인쇄용
마 니 라 판 지	지기 및 인쇄용
백 판 지	"
코 오 트 판 지	지기 및 기타용
황 판 지	"
크 라 프 트 판 지	"
다 판 지	"
회 색 판 지	"
앨 범 대 지	앨범대지 및 기타용
밀 판 지	책표지, 구두창 및 기타용
조 판 지	루핑원지 및 기타용
갱 판 지	지기 및 기타용
모 마 니 라	책표지, 노트표지 및 기타용
차 표 판 지	차표용
지 판 원 지	지관 및 기타용
천 일 조 판 지	지기 및 기타용

### 3. 원재료

표백화학펄프, 미표백화학펄프, 반표백화학펄프, 휴지, 쟁지, 각종약품

### 4. 제조공정



### 5. 조사범위

마니라 판지, 백판지, 황판지, 색판지 조사

### 6. 기타 참고사항

1연=500매×종이1매의 중량

1매=가로(1.091m)×세로(0.788m)

### 7. 주요 제조회사

신풍제지(주), 세림제지(주), 한창제지(주), 대한펄프(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
박 엽 지 (Tissue Paper)	16200	M/T	생 산	출 하	재 고
			5.3	5.3	5.6

## 1. 특 성

- 가. 박엽지란 얇은종이의 총칭으로 평량  $40\text{ g/m}^2$  이하의 것을 말한다. 비교적 지필도가 좋고 어린것은 투명도가 좋으며 용도에 따라 명칭이 다양하다.
- 나. 박엽지는 크게 나누어 사전용지, 타자용지 등의 산업용박엽지와 가정용 화장지로 나눌 수 있는데 여기서의 박엽지란 산업용 박엽지를 뜻함.

## 2 종류 및 용도

종 류	용 도	조 사 대 상
필기복사용 박엽지	서류의 복사등에 사용	박엽지는 산업용 박엽지와 가정용 화장지로 나뉘어지는데, 광공업동태조사에서의 박엽지란 산업용박엽지만을 말하고 가정용 화장지는 위생용 종이제품으로 조사됨.
권련지(Cigarette Paper)	권련용 박엽지	
글라신지(Glassine Paper)	식품포장, 우표간지(間紙), 기타포장	
인디아지(India Paper)	성서, 사전등의 인쇄용 박엽지	
타이프라이트용지 (Typewriter Paper)		
카본원지(Carbonizing Paper)	복사지의 원지	
가정용 화장지	두루마리	
	곡 Tissue	
	Pocket Tissue	
	Napkin	
	키친타올	

## 3. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 화학펄프, 마, 닥나무
- 나. 제품 원재료 : 표백 쇄목펄프, 아황산펄프

#### **4. 조사범위**

- 가. 권련지, 글라신지, 인디아지, 타이프라이터용지, 카본원지
- 나. 화장지는 위생용 종이제품(16800)으로 조사

#### **5. 주요 제조회사**

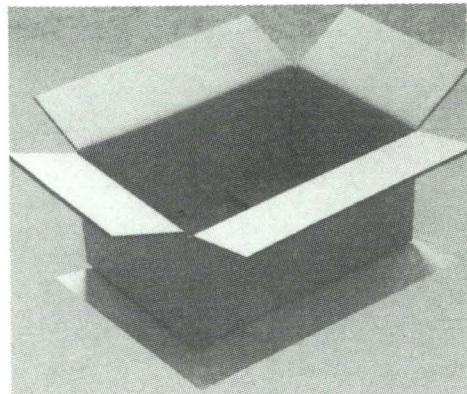
일성제지(주), 계정제지공업(주), (주)삼일공사 제2공장, 화성제지공업(주), 부성특수제지(주), 국일제지공업(주) 용인공장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
골판지 및 상자 (Container Of Comugate Paper)	16300	천m <sup>2</sup>	생 산	출 하	재 고
			46.2	55.4	32.2

## 1. 특 성

### 가. 골판지

파상구조의 골을 성형한 골심지의 편면 또는 양면에 골판지 라이너를 접합하여 제조한 외부포장용 재. 중심지골의 형상은 U, V, UV형이 있다.



### 나. 골판지상자

골판지로 만든 포장상자

골판지라이너(Liner)

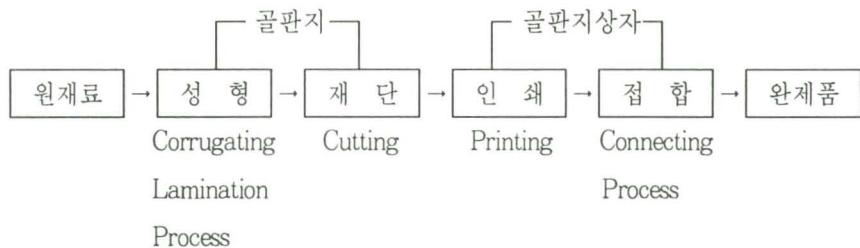
## 2. 종류 및 용도

	종 류	용 도
골 판 지	편면 골판지 양면 골판지 이중 양면 골판지 삼중 골판지	포장완충재 및 골판지상자 제조용
골 판 지 상 자	양면 골판지 상자 이중 양면 골판지 상자 삼중 골판지 상자	외부포장 및 내무포장재용

## 3. 원재료

라이너지(Liner), 골심지(Medium Paper), 전분(Starch)

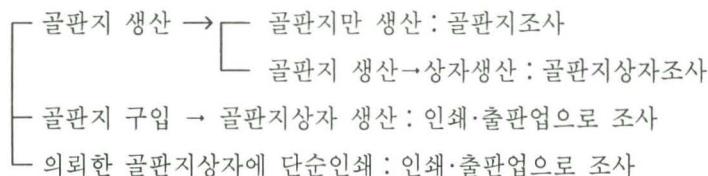
#### 4. 제조공정



#### 5. 조사범위

- 골판지원지를 구입하여 골판지만을 생산한 업체는 골판지를, 골판지를 생산하여 상자를 만드는 업체는 상자를 조사

※ 골판지를 구입하여 상자만을 만드는 업체는 제외



#### 6. 주요 제조회사

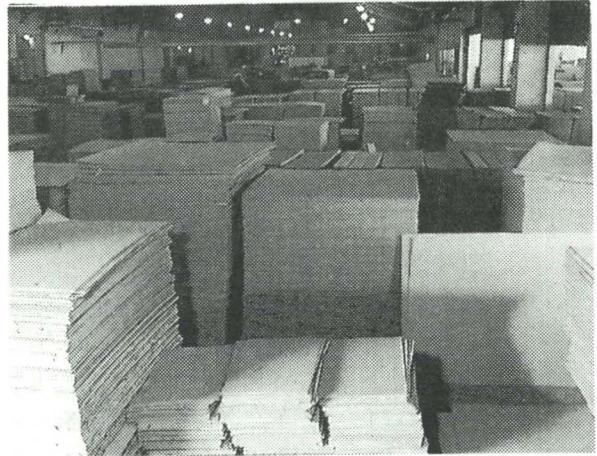
삼보판지공업(주), 한은판지공업(주), 대영포장(주), 태림포장공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
골판지원지 (Corrugate Paper)	16400	M/T	생 산	출 하	재 고
			19.8	23.2	11.9

## 1. 특 성

골판지 원지는 골판지를 만드는데 쓰이는 원지로서 라이너지(Liner Board)와 골심지(Medium Paper)로 나뉜다.

라이너지는 사용원료에 따라 미표백 화학펄프를 100% 사용한 크라프트(Kraft)라이너지, 미표백 화학펄프와 고지를 섞어서 사용한 주트(Jute)라이너지, 고지만을 사용한 내장 라이너지로 구분한다. 또, 골심지는 미표백 화학펄프와 고지를 섞어서 사용한 황골심, 고지만을 사용한 특골심으로 구분하기도 하지만, 우리나라에서 생산되는 골심지는 대부분 최저급 고지만을 원료로 사용하고 있기 때문에 통칭 골심지로 통한다.



원 단

## 2 종류 및 용도

종 류	용 도
골판지원지는 품종 및 지질에 따라 UKP, SCP 및 고지중 1종류만을 투입하거나 UKP 또는 SCP에 고지를 혼용초조하는 것이 보통이며 경우에 따라서는 짚 펄프, 옥수수대 펄프 등을 혼용하여 제조한다.	주로 BOX등 대형 용기로 사용되는 골판지 제조용

### **3. 원재료**

고지, 미표백 화학펄프

### **4. 조사범위**

라이너 원지(A.B.K 원지)와 골심지 조사

### **5. 주요 제조회사**

한국수출포장공업(주), 신대양제지(주), (주)대림제지, 아세아제지 청원공장, 신강제지(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
종 이 포 대 (Kraft Paper Bag)	16500	천매	생 산	출 하	재 고
			5.6	5.4	-

## 1. 특 성

크라프트지를 3~6겹으로 하여 시멘트, 석탄, 밀가루, 사료 및 기타제품을 포장할 수 있도록 만든 포대



## 2. 종류 및 용도

종 류	용 도
중 종 이 포 대	각종 농산물, 사료, 설탕, 비료, 시멘트등 포장
경 종 이 포 대	일반사무용봉투, 쇼핑백, 일반상품포장

## 3. 원재료

크라프트지, 잉크, 면사, 크라프트신장지, 플래크트지, 줄무늬 크라프트지

## 4. 제조공정

원재료 → 인 쇄 → 접 합 → 컷 텅 → 미 싱 → 완제품

## 5. 조사범위

- 크라프트지를 3~6겹으로 만든 중종이 포대를 조사
- ※ 경종이 포대는 제외(예 : 종이봉투, 쇼핑백 제외)
- ※ 구입한 종이포대나 의뢰에 의하여 단순 인쇄만 하는 경우는 제외

## 6. 주요 제조회사

고려포장(주), 한량지대(주), 반도제대공업(주), 금풍실업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
위생용 종이용기 (Sanitary Food Container)	16600	M/T	생 산	출 하	재 고
			10.3	11.6	12.9

### 1. 특 성

종이로 만든 각종 음료 및 식품의 일회용 용기

### 2. 종류 및 용도

종 류	특 징	용 도
종 이 컵	종이 또는 판지에 코팅 또는 라미네이팅하여 성형가공하거나 초지 또는 몰딩공정에서 합성수지를 혼초하여 성형가공하여 만듬	식 기 용
종 이 접 시	종이로 만든 접시	"
우 유 카 튼 팩	종이로 만든 우유저장용 지기	"
기 타 지 제 용 기	기타 종이 및 판지로 만든 각종 상자	"

### 3. 조사범위

종이로 만든 컵, 접시, 우유 및 유산균 발효유 등의 각종 용기(카튼팩)

※ 콘, 얼음과자등의 포장용기와 프리마 통, 단순인쇄 및 코팅만 하는 것은 제외

※ 식품용기원지는 제외

### 4. 주요 제조회사

(주)한국아이피, 한국테트라팩, (주)한국패키지, 삼륭물산(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
벽 지 (Wall Paper)	16700	천 m <sup>2</sup>	생 산	출 하	재 고
			4.8	5.3	8.0

## 1. 특 성

벽지란 실내벽면 장식을 주된 목적으로 벽면에 바르는 종이로서 모조지등 양지(洋紙)에 여러가지 무늬를 프린트한 것, 또는 처음부터 벽에 바르기위해 짠 벽포(壁布)·염화비닐 시트등이 있으며, 요즘에는 방수벽지라 하여 물로 닦을 수도 있고 방습효과를 내는 것도 있다. 이러한 벽지는 벽포에 비하여 값이 싸고, 빛깔과 무늬가 다양하여 자유로이 선택할 수 있고, 또한 바르기도 쉽다는 점 등 장점이 있으나, 흡음효과가 없고 더러움을 많이 타는 것이 단점이다.

또한, 벽지는 제품의 특성상 주택건설 동향과 밀접한 관계를 가지고 있으며, 최근에는 벽지 수요가 점점 고급화함에 따라 종이벽지의 수요는 감소하고 있는 반면 실용성이 뛰어나고 다양한 패턴과 색상을 표현할 수 있는 비닐벽지의 수요가 급격히 증가하고 있다.

## 2. 종류 및 용도

구분(재질)	종 류	용 도	산업분류
종 이	저 급 벽 지		
	그 라 비 아 벽 지		
	엠 보 싱 벽 지		
	지 사 벽 지		
직 물	비 단 벽 지	주로 거실, 서재, 응접실용으로 사용됨	펄프, 종이 및 종이제품 제조업
	마 직 우 단 모 직 삼 베, 갈 포 등		
P V C	일 반 용 벽 지	복도, 계단 주방등에 사용 침실, 거실등에 사용 보통 실크벽지라 칭함 현관용	플라스틱 제 품제조업
	발 포 벽 지		
	비 닐 실 크 벽 지		
	고 급 비 닐 벽 지		

## 3. 조사범위

가. 종이벽지와 직물벽지 조사

나. 런크리스타 포함

※ 비닐벽지는 플라스틱 장판 및 벽지(32700)로 조사(플라스틱제품제조업)

#### **4. 기타 참고사항**

- 가. 벽지는 제품의 특성상 각종 건축물의 마감재료로서 주택건설 동향과 밀접한 관계를 가지고 있고 주택경기와 약 1~2년의 시차를 두고 수요가 파생되는 패턴을 유지하고 있다.
- 나. 시장의 협소로 중소업체가 대부분이고 상위 4개사가 전체시장의 60% 정도를 점유하고 있는데, 종이벽지는 중소기업 고유업종으로 지정되어 있다.

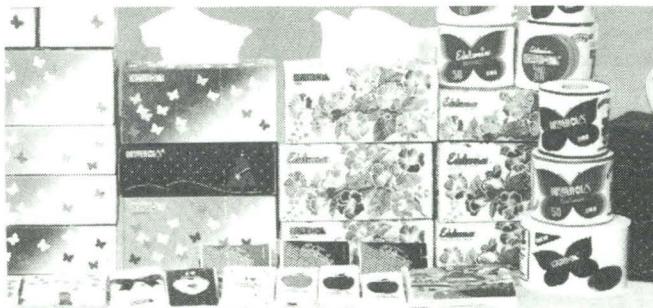
#### **5. 주요 제조회사**

대동벽지(주), 대원화성(주), 동성실업(주), 개나리벽지(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
위생용 종이제품 (Sanitary Paper Products)	16800	M/T	생 산	출 하	재 고
			19.4	25.7	29.2

### 1. 특 성

위생용 원지 및 관련재료를 각종 사용목적에 적합하도록 절단 또는 가공된 종이제품



### 2 종류 및 용도

종 류	용 도
위 생 지	종이타월, 냅킨지, 화장티슈, 종이솜 등의 총칭
화 장 지	크림등을 닦아내거나 화장실에서 쓰는 박엽지
종 이 타 월	타월 대용으로 쓰이는 종이
냅 킨 지	각종 냅킨을 만드는데 쓰이는 원지
종 이 위 딩	일명 지면(紙綿)이라고 하며 화학펄프를 주원료로 한 종이로 생리대에 많이 쓰인다.

### 3. 원재료

가. 기초원재료 : 화학펄프, 고지

나. 제품원재료 : 위생용 원지

#### **4. 제조공정**

원재료 → 겹지 → 두루마리 → 절단 → 포장 → 제품

#### **5. 조사범위**

○ 화장지, 생리대, 종이기저귀, 종이타월, 냅킨 등

※ 위생용 종이원지는 17300으로 별도 조사

#### **6. 주요 제조회사**

(주)유한킴벌리, 쌍용제지(주), 대한펄프(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
금 속 박 지 (Metal Coted Paper)	16900	M/T	생 산	출 하	재 고
			5.5	6.8	8.6

## 1. 특 성

일반지류에 금속광물을 취부(吹付) 또는 금속박을 합해서 만든 것으로서, 일반적으로 백상지, 아트지, 판지등 종이위에 알루미늄 호일(Alminum Foil)을 접착제로 접착하여 특수잉크를 코팅, 인쇄의 효과가 뛰어나 다양한 색상으로 아름답고 고운 고급포장용기의 용지로 사용된다.

또한, 금속성 원색의 경쾌감을 지니며 다양한 색상의 인쇄가 가능하고 방습, 방향, 단열, 차광의 효과가 크다.

## 2. 종류 및 용도

- 가. 고급화장품, 인삼계 비누 등 방습, 방향의 제품포장지용
- 나. 차광, 반사 등을 요하는 특수장식용기용
- 다. 양주, 약품, 의류, 도자기 등의 고급포장용기용
- 라. 상품의 라벨(Label)등 기타 많은 용도로 쓰임

## 3. 원재료

- 가. 기초원재료 : 백상지, 아트지, 판지, 알루미늄 호일
- 나. 제품원재료 : 특수잉크

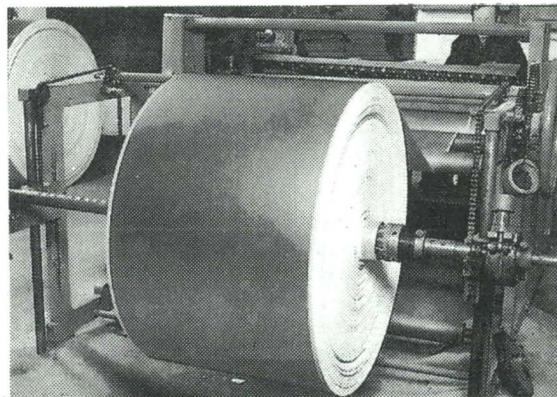
## 4. 조사범위

- 금, 은박지

※ 알미늄박지 제조는 제1차 비철금속산업에서(42200알루미늄박)으로 조사

## 5. 주요 제조회사

롯데 알루미늄(주), 삼아알루미늄시흥공장, 태광산업(주), 대한은박지공업(주), 한국알루미늄(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
사무기기원지(정보원지) (Offical Machine Paper)	17000	M/T	생 산	출 하	재 고
			7.1	6.7	11.2

### 1. 특 성

사무기기에 사용할 수 있도록 제지업체에서 만든 사무기기용 원지. 1954년 NCR사로부터 개발된 No Carbon지가 최초의 것이며, 이후 40년이 지나면서 경제성장과 더불어 각종 사무자동화기기의 등장과 함께 정보용지도 놀라운 발전을 기록하였다.

### 2. 종류 및 용도

종 류	용 도 및 특 징
P P C 원 지	Plain Paper Copy의 약자. 사무용복사 및 특수용도(공문서 작성 등)에 쓰이는 종이로서, 제로 그래피 방식에 의해서 복사되기 때문에 도전성(導電性)이나 표면성(表面性), 토우너 정착성(定着性) 등이 요구된다.
연 속 전 표 지 (컴 퓨 터 원 지)	폼 인쇄기에 의해서 마지막 편지, 가로미싱, 세로미싱, 지그재그미싱, 뒷면 카아본잉크 도공 등의 가공을 할 수 있는 종이, 컴퓨터에 접촉시켜 출력(output)용으로 많이 쓰인다.
노 카 본 원 지	정보용지중에 가장 먼저 등장한 것. 카본을 사용하지 않는 감압복사지, 손이 더럽혀지지 않는 복사지로써 전표·사무용지로 많이 쓰인다.
감 광 지 원 지	감광제를 바른종이, POP종이, 브롬지, 청사진 종이등이 있다.
감 열 지 원 지	상질지 지질에 무색염료와 현색제(발색성 산성품질)를 혼합도공한 것으로서 가열에 의해서 화학반응이 일어나 발색하는 종이.
잉 크 젯 트 원 지	잉크를 미세한 노즐에서 분사시켜 기록하는데 쓰이는 종이로서, 보통종이가 사용되며, 또한 폼용지, PPC용지 또는 잉크 수리성(受理性)을 개량한 종이가 쓰인다.

### 3. 원재료

화학 펄프

#### **4. 조사범위**

- 가. PPC원지(전자복사기용지), 컴퓨터원지, 노카본원지, 감광지원지, 감열지원지
- 나. 단순절단 가공한 컴퓨터시트지, 전자복사지, 사무기기용지 등은 제외

#### **5. 주요 제조회사**

홍원제지(주), 신호제지(주), 풍만제지(주) 조치원공장, 한솔제지(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
노 트 (Notebook)	17100	천권	생 산	출 하	재 고
			4.1	3.5	5.3

### 1. 특 성

노트란 필요한 크기의 원지에 케선을 옵셋인쇄하여 봉합법이나 접착법 또는 구멍을 뚫고 스프링으로 감는 방법등으로 표지와 함께 제본한 것.

### 2 종류 및 용도

〈공책의 공업규격 : KSG2503〉

	치수(mm)	내지(내지)의 매수	주 요 용 도
1호	210×297(A <sub>4</sub> )	30, 40, 50, 60, 70, 80, 100	초·중·고등학교용, 대학교용, 사무용, 복사용
2호	190×265	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100	"
3호	148×210(A <sub>5</sub> )	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100	"
4호	125×176(B <sub>6</sub> )	20, 30, 40, 50, 60	소형 휴대용
5호	105×148(A <sub>6</sub> )	20, 30, 40, 50, 60	"
6호	176×250(B <sub>5</sub> )	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100	중·고등학교용, 대학교용, 사무용, 복사용
학교용1호	148×210(A <sub>5</sub> )	20, 30	초등학교용
학교용2호	210×297(A <sub>4</sub> )	20, 30	"
학교용3호	176×250(B <sub>5</sub> )	20, 30	"
			※ 치수의 허용치는 ±2mm로 한다.

### 3. 제조공정

원재료 → 옵셋 인쇄 → 1차재단 → 표지와 속지부착 → 2차재단 → 3차재단 → 포장 → 제 품

※ 옵셋 인쇄라고 하는 것은 판으로부터 직접 인쇄하는 것이 아니라 판상의 잉크를 일단 고무 Blanket위의 옮긴 후(Off), 다시 잉크가 묻혀진 고무 Blanket를 종이와 접촉시켜 인쇄하는 방식이다.

인쇄 메카니즘은 물과 기름의 반발력을 이용한 것으로 즉, 평면상에 화선부와 비화선부가 같은 판에 구성되어 있으나 화선부는 친유성을 띠어 잉크를 받아 들이고 비화선부는 친수성으로 물을 받아들여, 화선부의 잉크가 종이로 전이하여 인쇄된다.

#### **4. 조사범위**

- 가. 다이어리, 일기장, 연습장 포함
- 나. 수첩, 장부책, 스케치북은 제외

#### **5. 주요 제조회사**

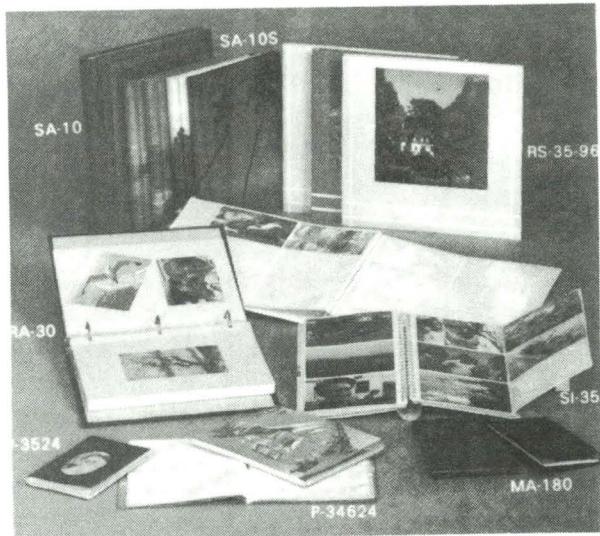
삼영노트, 대양노트공업사, 영문구(주), 모닝글로리

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
앨 범 (Album)	17200	천권	생 산	출 하	재 고
			4.3	3.7	6.0

## 1. 특 성

앨범은 사진·서화·우표·크리스마스 카드 등을 붙여 두는 두꺼운 종이의 사진첩으로서, 용도에 따라 사진정리용 사진앨범(Photo Album)과 우표수집용 우표앨범(Stamp Album), 동전수집용 주화앨범(Coin Album)등으로 구분된다. 그러나, 우표앨범이나 주화앨범은 우표나 동전수집 애호가들에 의한 소량의 수요가 있을 뿐이어서 앨범이라 하면 일반적으로 사진앨범을 말한다.

모양이나 크기는 용도나 기호에 따라 다양하지만, 4절판·6절판·8절판·캐비넷판 따위가 일반적으로 사용된다.



## 2. 종류 및 용도

### 가. 대지(臺紙)의 종류에 따른 분류

- (1) 백상지(평량 200 g/m<sup>2</sup>내외)의 코너 또는 양면테이프 부착식(Classic Type)
- (2) 마닐라 보드 또는 백상지(평량 260 g/m<sup>2</sup>내외)에 라텍스등 접착제를 도포하고 PVC 또는 OPP필름을 씌운 자착식(自着式, Self Adhesive Type)
- (3) 합성수지 필름제의 주머니식(Slip in Type)

### 나. 제본형태에 따른 분류

- (1) 책 제본형
- (2) 스프링 제본형
- (3) 바인더 제본형
- (4) 나사못 제본형

### **3. 조사범위**

- 사진·우표·화폐 등을 보관할 수 있도록 엮은 것
- ※ 학생졸업앨범등 내용물을 인쇄한 것은 제외

### **4. 주요 제조회사**

대명종합문구, 영문구, 라이프코리아

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
위 생 용 원 지	17300	M/T	3.9	4.2	3.8

### 1. 개 요

위생지란 종이타월, 냅킨지, 냅킨, 종이워딩, 종이솜 등의 총칭으로서, 위생용 원지는 이를 위생지를 만들기 위한 종이원단의 반제품상태를 말한다.

### 2. 원재료 : 화학펄프, 고지

### 3. 제조공정



해 리 : 펄프를 물에 풀어주는 과정

세 척 : 불순물을 제거하는 공정

배 합 : 해리를 더 보완하여 해리된 원료를 더 갈아주고, 습지형성에 알맞는 정도로 고해하고, 원료와 약품을 일정한 비율로 배합

분 사 : 액체상태의 원료를 얇게 퍼주며 탈수

와인딩 : 건조된 종이를 가공공정에서 필요한 크기로 잘라서 감음.

### 4. 주요 제조회사

대진제지(주), 피엔텍(주), 삼정펄프, 유한킴벌리(주)

## 22. 출판인쇄 및 기록매체복제업

25. 출판인쇄 및 기록매체복제업 해설	327
22. 출판인쇄 및 기록매체복제업 품목해설	329
서적	329
일간신문	331
정기간행물	333
녹음테이프	334
녹화테이프	335
CD	336
상업인쇄물	337

## 22. 출판, 인쇄 및 기록매체 복제업 해설

### 1. 개 요

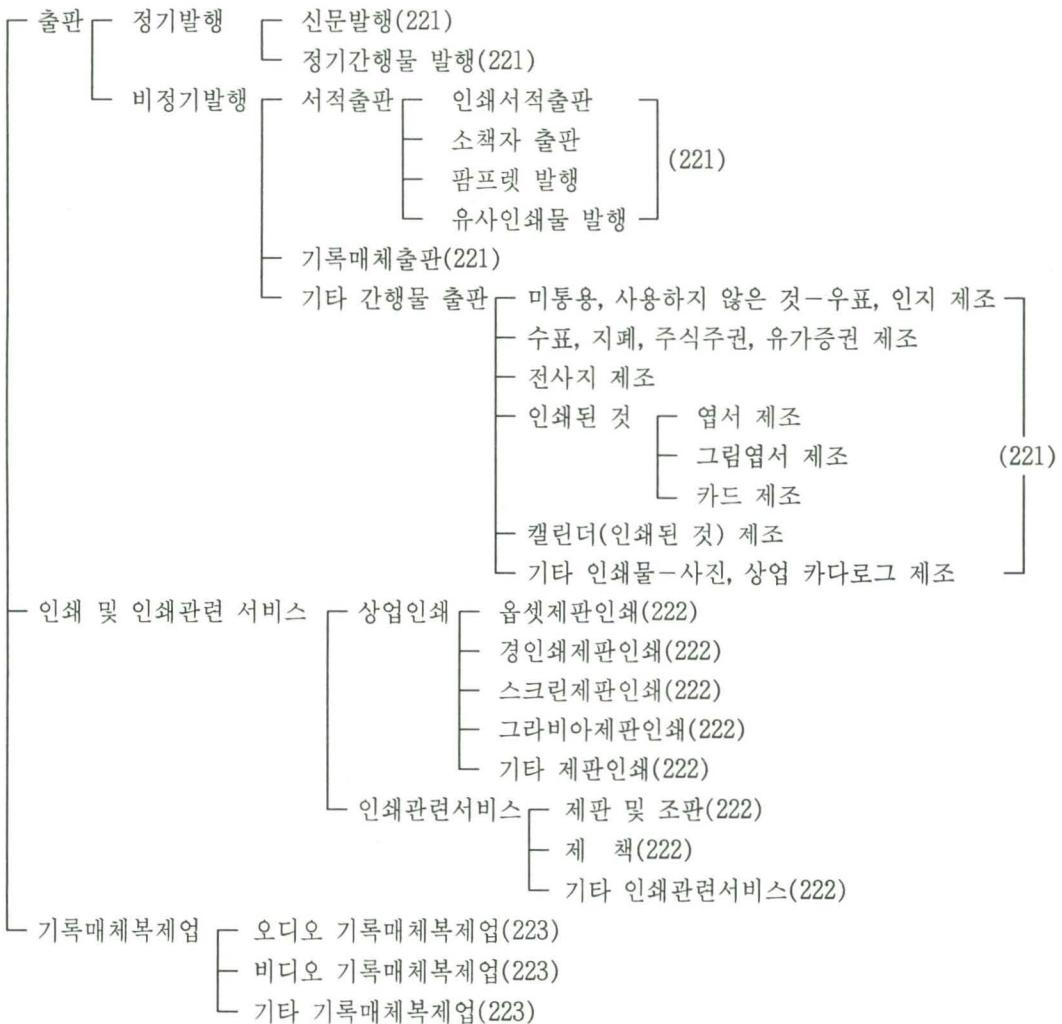
#### 가. 출판업(221)

인쇄시설의 유무를 불문하고 신문, 서적, 정기간행물, 음반 및 기타 오디오기록 매체 등  
의 출판물과 화폐, 서식, 지도등 각종 인쇄물을 직접 생산하는 산업활동을 말한다.

#### 나. 상업인쇄 및 인쇄관련 서비스업(222)

계약 또는 수수료에 의하여 신문, 정기간행물, 서적 등의 출판물과 광고포스터, 유가증권,  
앨범, 일기장 등의 각종 인쇄물을 인쇄하는 산업활동 또는 인쇄활동을 보조하는 인쇄관련  
서비스를 제공하는 산업활동을 말한다.

### 2. 분 류



### 3. 타산업과의 관계

#### 가. 출판업(221)

- (1) 수수료 또는 계약에 의한, 출판물 및 인쇄물의 인쇄활동은 상업인쇄업(222)
- (2) 기록매체 복제활동은 기록매체복제업(223)
- (3) 컴퓨터 소프트웨어 발행활동은 소프트웨어 자문, 개발 및 공급업(722)
- (4) 영화필름, 비디오테이프, 발행활동은 영화제작 및 배급업(921)
- (5) 수수료 또는 계약에 의한, 음반 또는 오디오물 원판 제작은 기타오락관련산업(924)
- (6) 방송 또는 신문사, 출판사 및 기타 언론사에 뉴스 자료 제공활동은 뉴스 제공업(922)

#### 나. 상업인쇄 및 인쇄관련 서비스업

- (1) 종이 라벨 인쇄는 종이라벨 제조업(210)
- (2) 인쇄물 출판활동은 출판업(221)
- (3) 타자, 복사 및 사무관련 서비스는 사무관련 대리 서비스업(749)
- (4) 출판원고 또는 원판제작은 저자의 기술적, 예술적, 활동특성에 따라 적합한 산업영역에 분류
- (5) 인쇄용 활자 제조는 특수목적용 기계제조업(292)
- (6) 컴퓨터에 의한 자료처리활동은 자료처리업(723)으로 분류

## 22. 출판, 인쇄 및 기록매체 복제업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
서 적 (Book)	17800	백만원	49.9	40.0	-

### 1. 특 성

서적이란 인간의 사상이나 감정을 글자나 그림으로 기록하여 퀘어멘 것으로서, 책 또는 서책이라고도 한다. 대부분 가공한 적당한 재료(지류)를 골라, 그 위에 글자나 그림모양을 필사하고, 또는 인쇄한 것을 합리적으로 배열하여, 보존하는데 있어서나 운반하는데도 알맞게 엮은 것이 서적이다.

또한, 서적은 제품의 특성상(교과서, 참고서 등)신학기 이전에 수요대비 생산에 늘어나는 계절적 요인도 가지고 있다.

주의할 점은, 외부에서 인쇄를 의뢰받아 자체편집기획 없이 발간한 책은 상업인쇄물로 조사된다.

### 3. 종류 및 용도

일반 출판사 및 국정 교과서에서 발행되는 서적들은 교과서, 참고서, 대중소설등 명칭이 다양하듯 발행목적이나 구매자의 성격에 따라 매우 다양하다.

### 3. 제조공정

#### 가. 초판일 경우

편집기획 → 원고수입 → 원고교열 및 교정 → 사식 → 사식교열 및 교정 → 레이아웃  
→ 대지작업 → 제판 → 인쇄 → 제본

#### 나. 중판일 경우

인쇄 → 제본



#### **4. 조사범위**

- 가. 교과서, 참고서, 학습지, 문학지, 대중소설, 어린이 그림책 등
- 나. 인쇄소에서 서적을 외부에서 인쇄의뢰받아 인쇄·출판하면 상업인쇄(18400)로 조사.

#### **5. 주요 제조회사**

교학사, (주)동아출판사, 국정교과서(주), (주)삼성출판사, (주)계몽사

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
일간신문 (Daily Newspaper)	17900	천부	생 산	출 하	재 고
			69.3	55.3	-

## 1. 특 성

신문이란 특정 또는 불특정한 사람들에게 시사에 관한 뉴스를 비롯한 정보·지식·오락·광고 등을 전달하는 정기간행물의 일종으로서, 통상적으로 신문사라 일컫는 전문기업이 일간 또는 주간으로 뉴스보도를 주로하여 발행하는 일반지를 가르킨다.

하지만, 여기에서의 일간신문이란 신문사에서 매일 발행하는 신문을 말한다.



## 2. 종류 및 용도

### 가. 내용에 따른 분류

종 류	용 도	예
일 반 지	불특정한 다수의 독자를 상대로 시사뉴스와 의견 등을 전달	조선일보, 중앙일보 등
전 문 지	경제, 스포츠, 오락, 서평등을 전문으로 다루는 신문	스포츠서울, 일간스포츠 등
특 수 지	특정한 성·연령·직업의 사람을 대상으로 발행하는 신문	여성신문, 어린이신문, 학생신문, 업계지 등
기 관 지	특정정당이나 종교단체, 노동조합등에서 영리를 목적으로 하지 않고 발행하는 신문	

### 나. 발행 형태에 따른 분류

- (1) 일간지
- (2) 격일간지
- (3) 주간지
- (4) 순간지
- (5) 월간지

#### 다. 보급범위에 따른 분류

종 류	보 급 범 위	예
전 국 지	전국의 독자를 대상으로 한 신문	중앙일보, 조선일보 등
지 방 지	전국지에 대해서 한 지방의 독자를 대상으로 하는 신문	부산일보, 경인일보, 대전일보 등
지 역 지	한 지역의 주민을 대상으로 발생	

#### 3. 원재료

신문용지

#### 4. 제조공정

취 재 → 기사작성 → 편집 → 제판 → 인쇄  
취재기자 퍼스널컴퓨터 컴퓨터 사진 고속윤전기  
지사, 지국 노트북컴퓨터  
연합통신

#### 5. 조사범위

- 가. 신문사에서 매일 발행하는 신문으로서 일반일간신문, 특수일간신문, 외국어일간신문 조사
- 나. 비일간신문(주간신문, 학습지, 사보, 협회지 등)은 제외
- 다. 중앙일보 대구공장과 같이 본사에 의뢰받아 인쇄만 하는 사업체는 본사조사

#### 6. 주요 제조회사

(주)동아일보사, (주)한국일보사, (주)조선일보사, (주)중앙일보사, (주)경향신문사

품    목    명	품목번호	조사단위	가    중    치		
정기간행물 (Periodicals)	18000	천권	생    산	출    하	재    고
			24.9	18.7	-

## 1. 특 성

일정한 간격을 두고 연속적으로 출판되는 간행물.

일간신문을 제외하고는 잡지형태를 취하는 것이 많으며, 영국·미국에서는 Periodical이라고 할 경우 보통 일간신문은 제외된다. 간행간격이 짧은 것일수록 저널리스틱하며, 계간·연간 따위는 오히려 학술적·자료적 성격을 띠게 되어 서적의 기능과 흡사해진다.



## 2. 종류 및 용도

종    류	발    행    주    기
주    간    (週    刊)	7일
순    간    (旬    刊)	10일
반    월    간    (半    月    刊)	15일
월    간    (月    刊)	30일
격    월    간    (隔    月    刊)	
계    간    (季    刊)	
연    간    (年    刊)	

## 3. 원재료

P.S, 아트지, 노트지, 백상지

## 4. 제조공정

취    재    →    편    집    →    인쇄소    외주가공

## 5. 조사범위

- 주간, 월간, 계간 등 정기적으로 간행되는 각종 잡지류
- 비매품은 제외

## 6. 주요 제조회사

(주)중앙일보사, (주)경향신문사, 매일경제신문사, 웅진출판(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
녹음테이프 (Recorded Tape)	18100	천개	4.4	3.7	-

## 1. 특 성

플라스틱 테이프(오디오용 룰상필름)위에 자성가루를 칠한 녹음매체(일명 : 카세트테이프)에 내용물을 수록한 것. 녹음매체라는 면에서는 음반과 다를 바 없으나 크기가 작아 휴대하기 편리하고 음반과 달리 음의 재생과 녹음이 모두 용이하다. 그러나 음반이 순차적 접근(Sequential Access)과 직접접근(Direct Access)이 모두 가능한 반면 녹음테이프는 순차적 접근만 가능하도록 되어있어 불편한 점도 있다.

녹음기(Tape Recorder : 재생을 목적으로 음을 기록하는 기계)의 소형화·고급화 등의 비약적인 발전으로 크게 신장한 품목이다.

## 2. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 녹음용 룰상필름
- 나. 제품 원재료 : 녹음용 공테이프

## 3. 제조공정

공테이프 → 복사(녹음)

## 4. 조사범위

원래 원판을 제작하여 양산한 녹음테이프(기록매체 출판업)를 말하나 구입(수입)된 원판으로 양산한 녹음테이프(기록매체 복제업)와 엄격한 구별조사가 어려우므로 원판을 제작 또는 구입(수입포함)하여 양산한 녹음테이프도 조사범위에 포함.

※ 공테이프는 조사제외

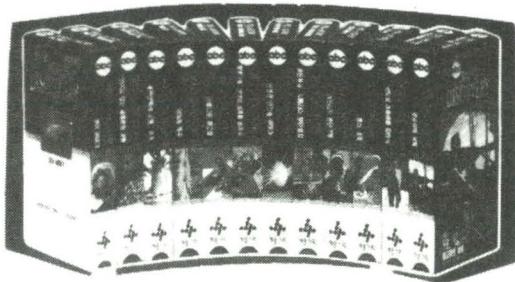
## 5. 주요 제조회사

(주)성음, (주)서울음반, (주)지구레코드, 웅진출판(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
녹화테이프 (Video Tape)	18200	천개	1.7	1.4	-

### 1. 특 성

영상매체의 영상신호 또는 재생화상을  
을 감광필름(비디오용 롤상필름)에 기  
록한 녹화매체



### 2. 원재료

- 가. 기초 원재료 : 비디오용 롤상필름
- 나. 제품 원재료 : 녹화용 공테이프

### 3. 조사범위

원래 원판을 제작하여 양산한 녹화테이프(기록매체 출판업)를 말하나 구입(수입)된 원판으로 양산한 녹화테이프(기록매체 목제업)와 엄격한 구별조사가 곤란하므로 원판을 제작 또는 구입(수입포함)하여 양산한 녹화테이프도 조사범위에 포함

※ 공테이프 제외

※ 비디오테이프 원판만을 제작하는 활동은 서비스업(921)로 조사

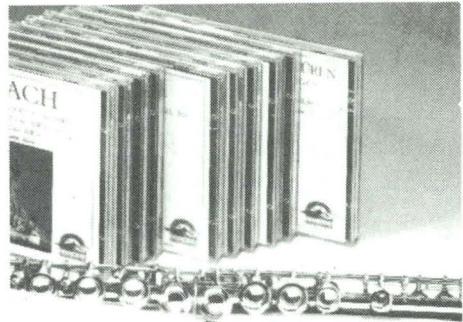
### 4. 주요 제조회사

(주)동우영상, 삼화프로덕션(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
CD(콤팩트디스크) (Compact Disk)	18300	천개	생 산	출 하	재 고
			2.4	2.2	-

## 1. 특 성

지름이 12cm인 수지계(樹脂系)원판으로서 디스크의 한쪽면에 60분의 녹음을 할 수 있다. 음질도 종래의 LP에 비해 훨씬 뛰어나며 CD-Player나 멀티미디어(다용도용)컴퓨터의 보급확산으로 급속도로 성장하고 있다.



## 2. 조사범위

원래 원판을 제작하여 양산한 CD 또는 LCD(기록매체출판업)를 말하나 구입(수입 포함)된 원판으로 양산한 CD 또는 LCD(기록매체복제업)과 엄격한 구별조사가 곤란한 관계로 원판을 제작 또는 구입(수입포함)하여 양산한 CD, LCD 등도 조사범위에 포함.



## 3. 주요 제조회사

(주)성음, (주)아세아레코드, SKC

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
상업인쇄물 (Commerical Printed Material)	18400	백만원	생 산	출 하	재 고
			83.0	65.5	-

### 1. 특 성

계약 또는 수수료에 의하여 신문, 정기간행물, 서적등의 출판물과 광고포스터, 유가증권, 판지상자, 유인물 등 인쇄물을 인쇄한 것. 보통 인쇄소에서 인쇄한 인쇄물을 말한다.

### 2. 조사범위

가. 주문에 의하지 않고 자체제작한 인쇄물은 제외

나. 지표, 우표 제외

※ 원고작성→자체인쇄·출판 : 출판으로 조사

※ 원고작성→인쇄의뢰→인쇄·출판 : 출판과 상업

인쇄물로 구분 조사

### 3. 주요 제조회사

두산동아, 한국조폐공사, 고려서적(주), 삼화인쇄(주)



## 23. 코크스, 석유정제품 제조업

23. 코크스 석유정제품 제조업 해설	341
23. 코크스 석유정제품 제조업 품목해설	347
콜탈핏치	347
석탄코크스	348
콜타르	349
젯트유	351
휘발유	353
나프타	354
솔벤트	356
등유	357
경유	358
중유	359
방카C유	361
<액화석유가스(LPG)해설>	362
프로판가스	364
부탄가스	365
석유아스팔트	366
윤활기유	368
윤활유	369
그리스	372

## 23. 코크스 및 석유제품 제조업 해설

### 1. 개 념

석탄을 처리하여 코크스 및 관련 생산품을 생산하거나 원유, 역청광물 및 이들의 분획물을 정제 또는 처리하는 활동과 우라늄 금속을 추출하거나 핵연료를 가공하는 산업활동이 분류된다.

### 2. 타산업과의 관계

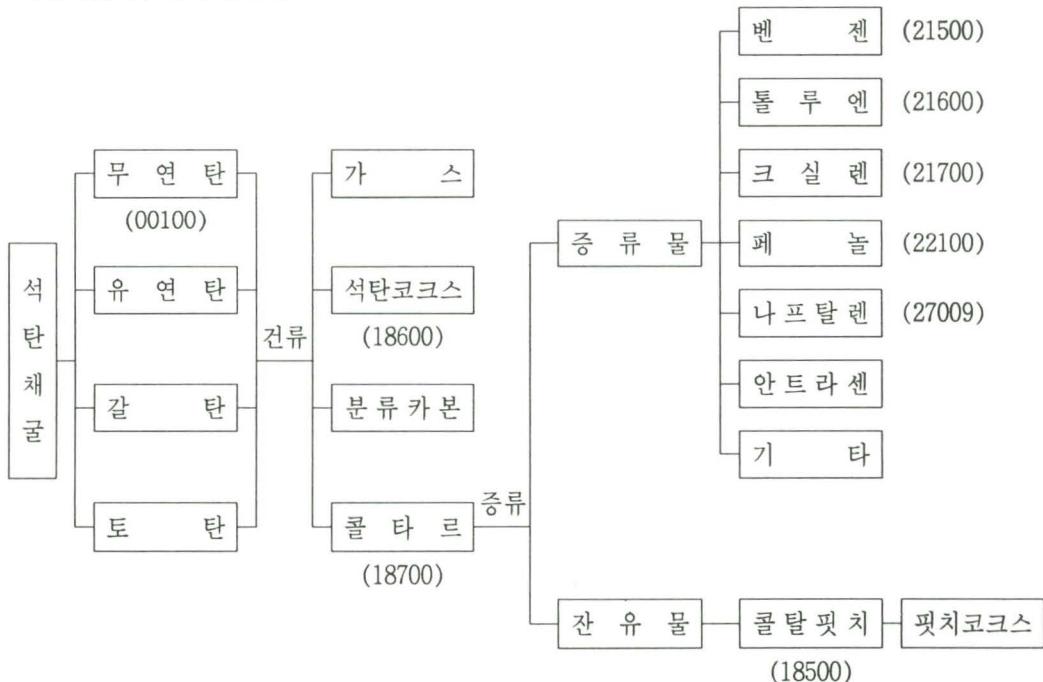
- 가. 나프타 분리 및 콜타르 증류 활동(241)
- 나. 도시가스, 수성가스, 발생로가스 및 기타 제조가스 생산활동(402)
- 다. 연탄 및 석탄 응집 연료 생산(10)

## 231. 코크스 및 관련제품 제조업

### 1. 개 념

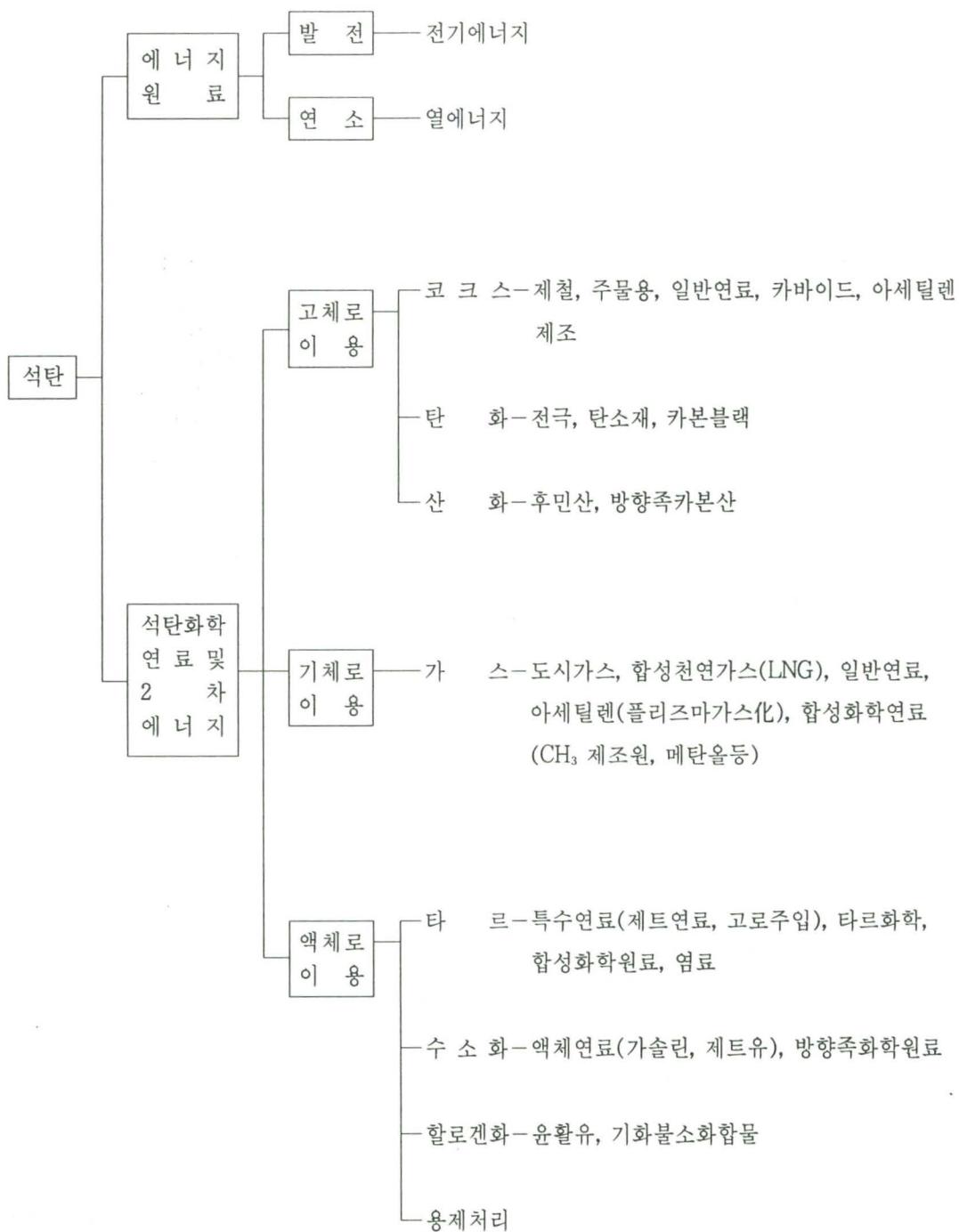
석탄, 갈탄, 토탄 등을 코크스로에서 처리하여 코크스 또는 반성 코크스, 분류카본, 콜타르 피치 등을 생산하는 산업활동을 말한다. 코크스의 응집 처리활동도 여기에 포함된다.

### 2. 석탄가공 및 관련 생산품



주) ( )내 수치는 광공업동태조사 품목번호임.

### 3. 석탄의 이용 계통도



## **232. 석유정제업**

### **1. 개 념**

원유, 역청유 또는 그들의 분획물로 부터 액상 또는 가스상의 연료, 조명유, 윤활유, 그리스 및 관련 생산품을 생산하는 산업활동을 말한다. 구입한 석유정제 분획물을 재처리하여 석유제품을 추출 또는 제조하는 경우에도 여기에 포함된다.

### **2. 타산업과의 관계**

- 가. 유전 또는 가스천에서 원유 및 천연가스 채취 활동(111)
- 나. 나프타를 분리하여 석유화학계 기초화합물 제조(241)
- 다. 조제윤활유 및 윤활조제품 제조(242)
- 라. 가공 아스팔트 및 관련 포장용 제품 제조(269)

### **3. 석유정제 개요**

석유정제란 원유를 처리하여 각종 석유제품과 반제품을 제조하는 것을 말하며, 이러한 일을 하는 공장을 정유공장(Refinery)이라 한다.

정제공정은 다음의 두가지 작업으로 대별될 수 있다.

첫째 증류에 의해 원유를 구성하고 있는 탄화수소를 그 비등점의 차이에 따라 분류하는 공정으로 석유정제의 최초의 공정이며, 이 공정을 통해 휘발유, 등유, 경유, 중유 등의 제품으로 분류된다.

둘째는 각 유분을 세척, 정제(개질·수소처리·분해·압출 등의 마무리 가공작업), 조합(組合)하는 공정이다.

첫째 공정은 원유를 처리하는 모든 정유공장에서 실시되나, 둘째 공정은 그 정유공장에서 생산하여야 할 석유제품의 종류나 품질에 따라 내용이 달라진다.

증류공정에는 대기압, 즉 상압(常壓)으로 분류되는 상압(常壓)증류와 감압(減壓)으로 분류하는 감압(減壓)증류의 두가지가 있는데, 전자는 원유나 경질유, 후자는 중유(重油)의 분유에 이용된다.

### **4. 석유정제 공정**

- 가. 원유를 증류하면 비점차에 의해 휘발유, 등유, 경유, 잔사유 등으로 간단히 분리되는데 오늘날의 석유제품은 이것만으로 제품이 되는 것은 거의 없고 더욱 복잡한 정제공정을 거치게 됨.
- 나. 원유는 원유증류장치(상압탑, Distillation Tower)를 거쳐 LPG, 나프타(경질 나프타와 중질나프타로 나누어 채취하는 경우도 있음), 등유, 경유(경질 경유와 중질 경유로 나누어 채취하는 경우도 많음) 및 잔사유로 나누어짐.

다. 각 유분의 비점범위는 명확히 결정된 것은 없으나 대략 다음과 같음.

가스분 : 메탄(-163°C), 에탄(-89°C)

LPG : 프로판(-42°C), 부탄(-1°C)

휘발유 : 35~180°C

등 유 : 170~250°C

경 유 : 240~350°C

잔사유 : 240~350°C 이상

라. 가스분은 원유중에는 거의 없고 그 수율도 매우 적어 일반적으로 정유공장 가열로의 자체 연료로 쓰임.

마. LPG분은 그 자체로는 일부 에탄 등의 경질분을 함유하며 유해한 유황화합물이 섞여 있기 때문에 LPG회수장치에 보내어 정제한 후에 제품이 됨. LPG는 접촉분해장치나 접촉개질장치에서도 분산물로 제조됨.

바. 휘발유분은 일반적으로 경질휘발유와 중질휘발유로 나누어 채취하는 경우가 많음. 경질휘발유는 접촉개질장치를 거쳐도 옥탄가가 별로 올라가지 않음. 그러나 중질휘발유 보다는 옥탄가가 높기 때문에 휘발유에 조합하는 경우에는 단순히 유황분을 제거하여 무해한 것으로 바꾸는 간단한 정제공정을 거치기만 하면 되기 때문에 조합하는 경우가 많음.

사. 항공기용 휘발유는 자동차용 휘발유 보다 더 높은 옥탄가가 요구되기 때문에 알킬레이션 장치에서 만들어지는 이소옥탄이라고 하는 옥탄가가 매우 높은 제품이 쓰이고 있음. 그러나 최근 항공기가 점차 제트화함에 따라 연료도 거의 제트연료로 대체되고 있음.

아. 제트연료는 나프타와 등유를 조합하여 만드는 것과 등유로 만드는 것이 있는데 어떤 경우에나 수소화 탈황장치 등에서 충분히 정제한 것으로부터 만들고 있음.

자. 등유는 수소화탈황장치를 거쳐서 유황분을 제거하여 제품을 만듬.

차. 경유분은 경질경유와 중질경유로 나누어 채취하는 경우가 많음. 경질경유는 일부는 수소화 탈황장치를 통해 디젤경유가 되고 나머지는 중유의 혼합재가 됨. 중질경유는 단독으로 제품이 되는 경우는 드물고 중유의 혼합재로 쓰던가, 접촉분해장치의 원료로 쓰는 것 이 보통임.

카. 잔사유는 그대로 쓰거나 탈황하여 중유에 조합하는 경우와 윤활유, 파라핀왁스, 아스팔트, 접촉분해장치 원료 등을 채취하기 위해 정제공정을 거치는 경우도 있음.

## 일반정제시설

일반 정제시설은 원유를 각 유분으로 분리하는 공정인 상압증류공정, 상압잔사유를 감압하에서 증류하여 중질유 분해시설의 원료를 분리하는 감압증류공정, LPG를 회수할 수 있는 GAS회수 공정 및 휘발유를 제조하기 위한 납사개질 공정이 있습니다.

이들 공정으로부터 생산되는 각종 석유제품은 LPG황화물 추출 공정, 등유 스위트닝공정, 납사수첨탈황공정 및 경유 수첨탈황공정에 의해 불순물인 유황분이 제거됩니다.

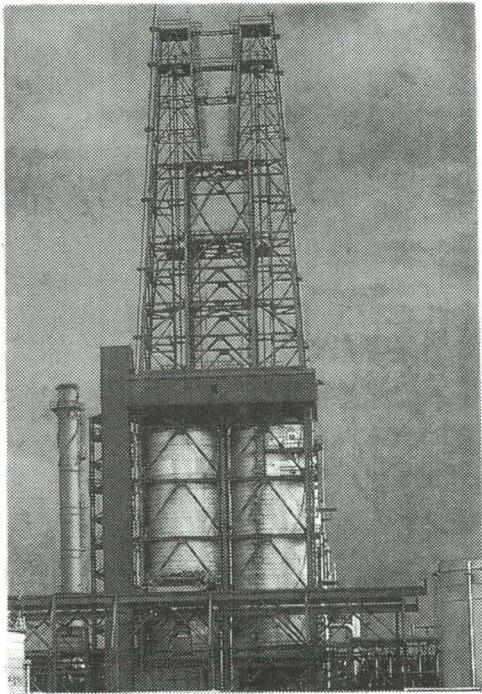
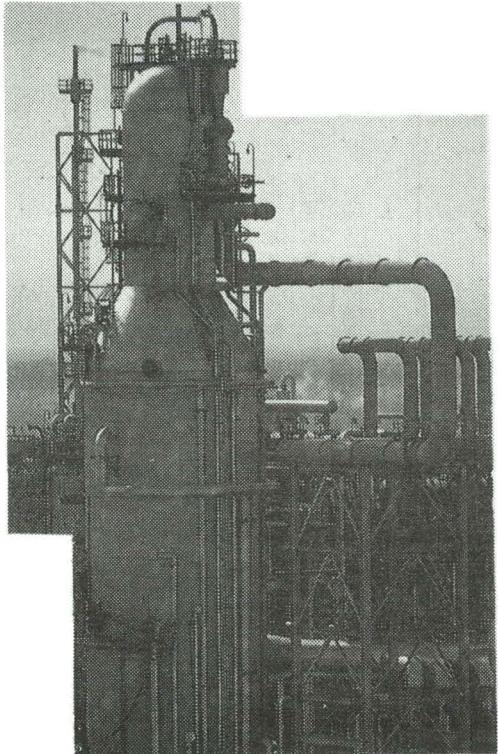
한편, 각 공정에서 발생된 공해물질인 유화수소가스는 아민 처리공정과 유황제조 공정을 거쳐 유황으로 회수됩니다.

## 중질유 분해시설

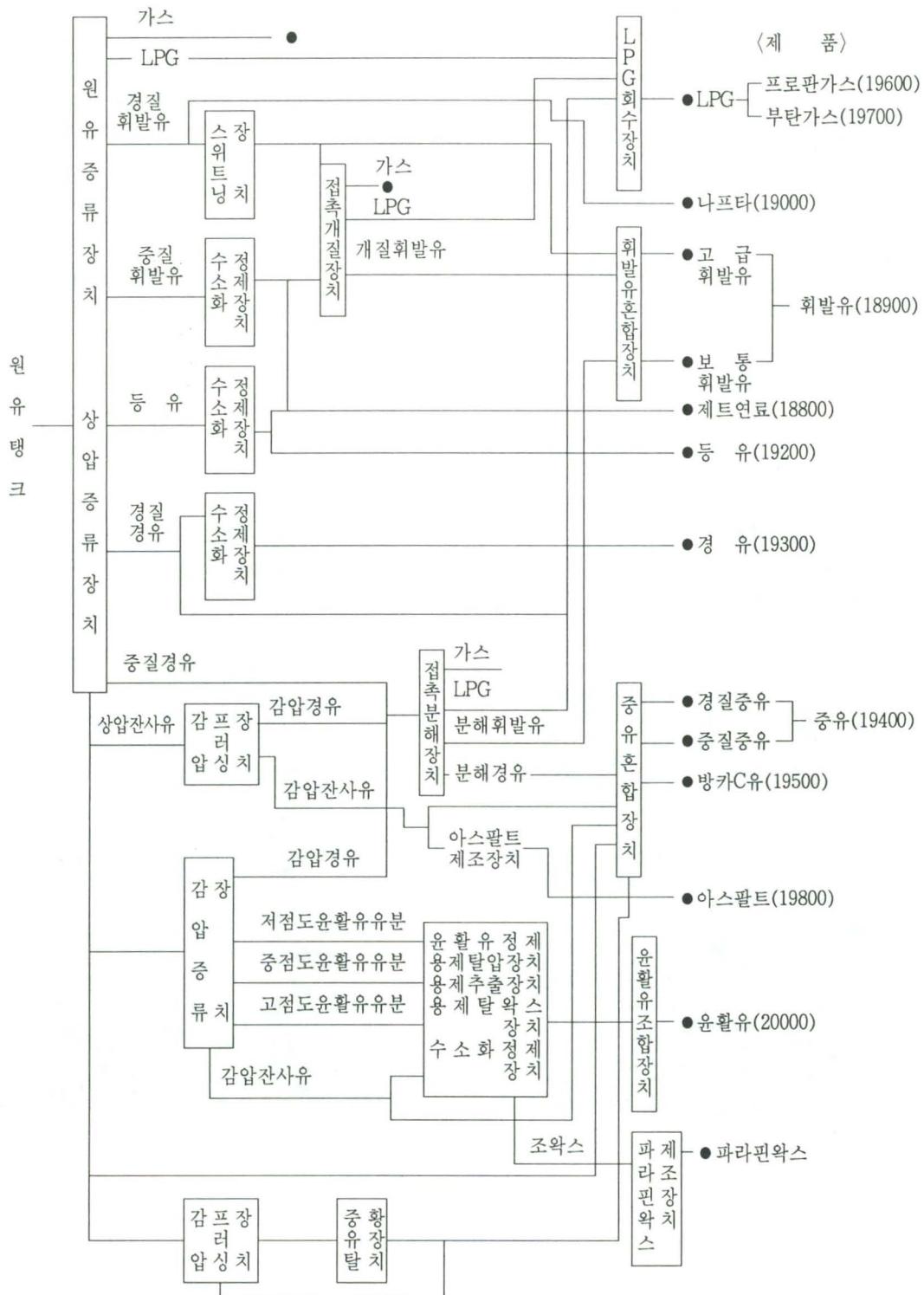
중질유 분해시설은 수첨분해공정과 아스팔트 코크스화공정 및 수첨 분해공정에 필요한 수소를 공급하는 수소제조공정으로 이루어져 있습니다. 수첨분해 공정은 감압 증류공정에서 분리된 중질유분을 고온, 고압하에서 수소를 첨하하여 분해함으로써 경질유분을 생산하는 공정입니다.

이 공정에서 생산되는 각종 경질유분은 분해과정에서 미량의 불순물까지 제거되기 때문에 별도의 탈황 처리를 할 필요가 없습니다.

아스팔트 코크스화 시설은 감압 증류공정의 잔류물인 아스탈트분을 고온에서 열분해시켜 경질유분 및 부산물로서 석유코크스를 생산하는 공정으로서 일부는 자가발전 보일러용으로 사용되고 나머지는 제품으로 판매됩니다.



## 5. 석유정제공정도



## 23. 코크스 및 석유정제품 제조업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
콜탈핏치 (Coal tar pitch)	18500	M/T	1.1	1.4	-

### 1. 특 성

- 가. 흑색의 무형고체이다.
- 나. 가연성이며 가열하면 유동상태를 나타내고 화기(火氣)가 있으면 인화(引火)하는 위험이 있다.

### 2. 종류 및 용도

- 가. 연(軟)핏치 : 전극점결제, 도로포장용
- 나. 중(中)핏치 : 핏치코크스, 전극, 탄소제품성형용, 절연물, 연탄용 점결제
- ※ 핏치코크스 : 인조흑연, 탄소제품제조용, 유리용해용, 가스발생로용, 제철·주물용, 방부제, 연료, 카본블랙원료
- 다. 경(硬)핏치

### 3. 원재료

콜타르

### 4. 제조공정

석탄을 건류하는 과정에서 나오는 콜타르를 증류할 때 유분유출(油分溜出)후 남은 찌꺼기에 서 얻을 수 있다(수율 40~60%). 핏치 유분의 대부분이 잔류할 때에 증류를 멈추면 연질(軟質)핏치를 얻을 수 있고 유출할 때까지 증류하면 경질(硬質) 핏치를 얻을 수 있다. 그 중간것이 중핏치이다. 보통 먼저 중핏치를 얻고나서 중핏치에 중질(重質)타르油를 첨가하여 경질(硬質)핏치를 얻는다.

### 5. 조사범위

- 가. 연핏치, 중핏치, 경핏치를 조사대상으로 함.
- 나. 중핏치를 가공하여 만든 경질핏치는 제외함.
- 다. 중핏치를 가공하여 만든 핏치코크스는 제외함.

### 6. 주요 제조회사

거평제철화학, 동서화학공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			0.5	0.6	5.6
석탄코크스 (Coke)	18600	M/T			

## 1. 특 성

점결탄(粘結炭)의 고온건류에 의해서 생기는 다공질(多孔質)의 고체연료로 회색을 띤 흑색이며 금속성광택을 지니며 고정탄소가 주성분이고 회분(灰分), 휘발분을 약간 함유한다. 일명 해탄(骸炭)이라 한다.

## 2. 종류 및 용도

- 가. 제철용코크스 : 대부분은 제철공장에서 자가생산되고 있다. 제철용코크스는 용광로에서 넣어 광석의 용해에 필요한 열의 공급, 광석의 환원에 필요한 일산화탄소를 발생시키며 환기와 필요한 공간을 만드는 역할을 한다.
- 나. 주물용코크스 : 큐풀라라고 불리우는 입형로(立型爐)에서 선철을 용해해서 주물을 만들때의 연료로서 용해를 위한 열원으로 사용된다.
- 다. 카바이드용코크스 : 칼슘카바이드를 제조할 때 탄재(炭材)로서 사용되는 코크스를 말한다.
- 라. 50%이상이 제철용으로 사용되며 가정용연료로는 거의 사용되지 않고 있다.

## 3. 원재료

원료로 사용하는 석탄은 모두 점결탄인데, 석탄의 점결성은 견고한 코크스를 만드는 중요한 성질이나 일반적으로 강점결탄외에 약점결탄·무연탄 등을 혼입하는데 특히 제철용 코크스를 만들 때는 50~60%의 다양한 강점결탄을 혼입한다.

## 4. 제조공정

분쇄한 석탄을 코크스로(爐)안에 장입(裝入)하고, 노벽(爐壁)에서 1200°C의 온도를 가열하면 노벽에 가까운 부분부터 용해하기 시작해서 분해하여 휘발분을 발생한다. 이 용융상태에 있는 층의 온도가 더욱 상승해서 고화(固化)하여 코크스가 된다. 보통 건류하는데는 16~24시간정도 소요됨.

## 5. 조사범위

석탄코크스만을 조사하며, 석유코크스는 제외

## 6. 주요 제조회사

포항종합제철

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
콜타르 (Coal tar)	18700	M/T	생 산	출 하	재 고
			0.7	0.6	-

## 1. 특 성

석탄을 고온건류(高溫乾溜)할 때 부산물로 생기는 검은 기름상태의 액체로 폐놀류의 독특한 냄새가 나며, 비중은 1.1~1.3으로 물보다 약간 무겁다. 성분은 분리 및 분석 기술의 발달과 더불어 그 수가 증가하여 300종 이상이나 된다.

성분은 대부분 방향족 화합물이며, 지방족 화합물, 지환족(脂環族) 화합물을 약간 함유하고 있다.



〈콜타르 제품〉

## 2. 종류 및 용도

콜타르는 방부도류(防腐塗料) 등으로 그

대로 사용하기도 하지만, 이것을 분리·정제하면 생기는 수많은 유기(有機) 방향족 약품의 원료로서 중요하다. 흔히 사용되는 분류온도의 범위와 주요 유출물은 표와 같다. 타르의 공업적 종류에 있어서 초기에는 연료, 방부제용 크레오소트유, 도로포장용 타르 등 주로 중질유(重質油)가 이용되었으나, 점차 경질유에서 회수하는 방향으로 나아가다가, 현재는 경유(輕油)에서 분류된 제품이 과반량을 차지하고 있다. 콜타르에서 얻는 공업약품이나 제품이 방수제·방부제·의약품·합성수지·염료 등 넓은 분야(分野)에 이용(利用)되고 있다.

### 콜타르의 유출물

분류온도	유 출 물	용 도
170°C 이상	경유(벤젠·톨루엔·크실렌 등을 함유)	합성원료, 용제
170~230°C	중유(나프탈렌·페놀·크레졸 등을 함유)	염료, 방충제, 합성수지, 살균제
230~270°C	크레오소트유(나프탈렌·페놀·나프톨 등을 함유)	" "
270~400°C	안트라센유(안트라센·페난트렌 등을 함유)	염료
400°C 이상	피치	연탄, 전극

### 3. 원재료 : 석탄

### 4. 제조공정

석탄의 고온건류 때에 발생한 수백도의 석탄가스를 세정하면서 상온(常溫)까지 냉각시키면 수분 및 타르분이 응축하여 가스에서 분리된다. 냉각은 공기 또는 물로 하든지 양자를 병용한다. 끝까지 가스 속에 남는 미립자인 타무르(霧)를 제거하기 위해서 타르배제기에 의해 기계적으로 분리시키든가, 또는 전기적으로 분리시킨다. 이렇게 해서 타르는 수분과 함께 한 탱크에 정치(靜置)되어, 비중의 차에 의해서 수분과 분리된다. 타르의 수율(收率)은 석탄중량에 대해 5% 내외이다.

### 5. 조사범위

○ 석탄 콜타르만 조사

※ 석유핏치 제외

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
젯트유 (Jet fuel oil)	18800	kℓ	생 산	출 하	재 고
			14.4	21.1	7.2

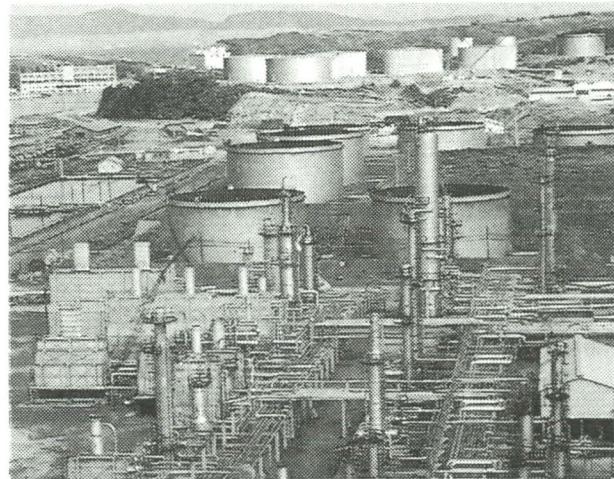
## 1. 특 성

젯트기에 쓰이는 연료로서 일명 젯트연료유 혹은 항공터 어빈 연료유(Aviation turbine fuel)라고도 한다.

젯트유는 휘발유나 등유와 같은 유분(溜分) 즉 거의 50~300°C의 비점(沸點) 범위에 들어가는 석유유분으로 특별한 경우를 제외하고는 직류제품(Straight-run Stocks)으로 만들어지므로 성분적으로 그렇게 복잡한 석유 제품은 아니다.

그러나 생산과정과 요구되는 품질에 상당히 어려운 문제를 안고 있는 것은 부정할 수 없다. 젯트유에 필요한 性狀은 일반적으로 다음과 같다.

- 가. 연소성이 좋을 것
- 나. 발열량이 클 것
- 다. 휘발성이 적당할 것
- 라. 저온특성이 양호할 것
- 마. 이물질이 들어있지 않을 것



〈정유공장〉

## 2. 종류 및 용도

- 가. 외국
  - ① 등유형 : JetA, JetA-1, 2494
  - ② 휘발유형 : JetB, Jp-4, 2486

- 나. KS규격
  - ① 1호 : JetA-1 (등유형)
  - ② 2호 : JetA (등유형)
  - ③ 3호 : JetB (광범위 비점형)

다. 젯트유는 젯트기의 연료로 사용되는데 우리나라에는 젯트기의 대부분이 미국산이며 민간항

공기는 엔진에 따라 다르나 JetA-1이 주로 사용되며 군용기는 거의 JP-4를 사용한다.

### 3. 원재료

- └ 기초 원재료 : 원유
- └ 제품 원재료 : 등유, 휘발유

### 4. 제조공정

원유 정제 과정에서 상압증류된 경질제품중의 하나로 제조됨. 휘발유와 등유를 혼합하고 거기에 젯트엔진의 특성에 맞는 각종 첨가제를 넣어 제조함.

### 5. 조사범위

- 가. 젯트유 뿐만 아니라 항공기용 휘발유(aviation gasoline)를 포함하여 조사함.
- 나. 항공기용 휘발유는 국내 생산이 거의 없으며, 주로 수입에 의존함.

### 6. 주요 제조회사

SK, LG칼텍스정유, 쌍용정유, 한화에너지, 현대정유

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
휘발유(揮發油) (Gasoline)	18900	kℓ	생 산	출 하	재 고
			36.6	46.5	17.9

## 1. 특 성

석유제품중 가장 널리 알려져 있는 것이 휘발유이다. 휘발유란 비등점 범위가 섭씨 30~200도 정도로서 휘발성이 있는 액체상태의 石油유분을 총칭하는 말이다. 휘발유의 물리적 성질은 그 목적에 따라 차이가 있는데 일반적으로 상온상압에서 증발하기 쉽고 인화성이 높으며 휘발유 증기가 공기와 적당히 혼합되면 폭발성 혼합가스가 되어 위험하다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 종류

- 용도에 따라 : 자동차용 휘발유, 항공기용 휘발유(젯트유로 조사됨), 공업용 휘발유로 구분
- 옥탄가에 따라 : 프리이엄 가솔린(고급휘발유), 레귤러휘발유(보통휘발유), 무연(無鉛)휘발유로 구분

### 나. 용도

대부분 내연기관용 연료로서 자동차 엔진용으로 쓰이나 유지추출용(油脂抽出用), 드라이 크리닝용, 고무공업용, 도료용, 세척용 등 공업용으로도 사용됨.

## 3. 원재료

기초 원재료 : 원유

제품 원재료 : 나프타

## 4. 제조공정

원유정제 과정에서 상압증류된 경질제품중의 하나인 나프타에 옥탄가를 높이는 공정으로 제조되는데 접촉개질법, 이성화법, 수수화분해법, 흡착분리법 등의 공정이 이용됨. 또한 원유에 함유된 나프타 유분의 수율에는 한계가 있기 때문에 중질유의 분해에 의한 휘발유 증산도 행해지며, 부산물로 얻어지는 프로필렌 부틸렌을 중합법 또는 알킬化法등의 공정에 의해 휘발유로 변환시키는 작업등도 행해진다.

## 5. 조사범위

항공기용 휘발유를 제외한 모든 휘발유 조사

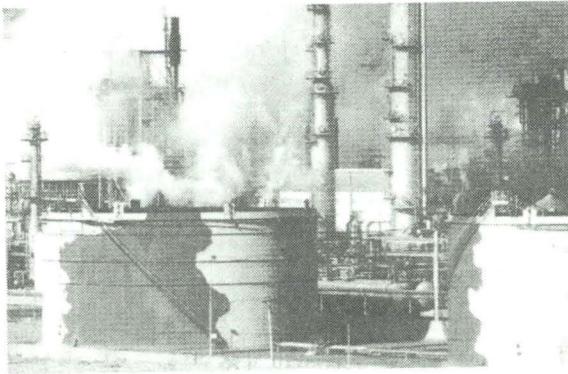
## 6. 주요 제조회사

SK, LG칼텍스정유, 쌍용정유, 한화에너지, 현대정유

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
나프타 (Naphtha)	19000	kℓ	생 산	출 하	재 고
			13.7	21.7	11.7

## 1. 특 성

원유를 증류할 때 35~200°C의 끓는 점 범위에서 유출(溜出)하는 탄화수소의 혼합체. 중질(重質) 가솔린이라고도 한다. 끓는점 범위 및 성분 탄화수소의 구성으로 보아 가솔린 유분(溜分)과 실질적으로 동일하며, 이 유분을 내연기관의 연료 이외의 용도, 특히 석유화학 원료 등으로 사용할 때 나프타라고 한다. 넓은 뜻으로는 원유의 증류 및 혈암유(頁岩油)·석탄 등을 건류하면 생기는 광물성 휘발유를 일괄해서 나프타라고 한다.



〈나프타 공장 및 탱크〉

나프타는 비중이 대체로 0.7정도의 조제(粗製) 가솔린이다. 따라서 나라에 따라 정의가 다르며 소련, 동구권에서는 원유를 의미한다. 일본의 관례에 따르면 沸點 100°C를 중심으로 重質나프타와 硬質나프타가 있다.兩者를 포함한 것을 특히 全留分 나프타(Whole range naphtha)라고 한다.

일반적으로 공장에 공급되는 공업용 나프타는 여러가지 비율의 炭火水素의 복잡한 混聲體이고, 엄밀한 과학분류는 이루어져 있지 않다. 미국에서는 대체로 ①지방족계(aliphatics), ②방향족계(aromatics) ③그 중간물(intermediates), ④무취정(odorless)으로 나누며 경우에 따라 지방족계는 다시 파라핀계, 나프텐계로 나눈다. 이들 성분은 원유의 원산지에 따라 달라진다. 나프타는 본질적으로 가솔린의 유분과 같다.

## 2. 용 도

### 가. 석유화학 원료

나프타는 우리나라 및 유럽의 석유화학 공업에서 중요한 주원료이다. 원료 나프타로는 주로 라이트나프타(light naphtha, 끓는점 35~130°C)가 쓰이는데, 헤비나프타(heavy naphtha, 끓는점 130~220°C) 및 이 두가지를 함유하는 플레인지나프타(fullrange naphtha)가 사용되기도 한다. 나프타 분해에 의해 생기는 에틸렌·프로필렌·부탄·부틸렌 유분·방향족 등에서 많은 석유화학 반응을 거쳐 합성수지·합성고무·합성섬유 등이 제조된다. 미국에서는 풍부

하게 산출되는 습성 천연가스에서 분리되는 에탄·프로판 유분 및 정유공장 폐(廢)가스가 주로 석유화학 원료로 사용된다.

#### 나. 암모니아 합성원료

나프타를 접촉수증기 개질을 하거나 또는 부분산화에 의해서 먼저 수소를 제조한 다음, 공기에서 분리시킨 질소와 함께 암모니아 합성을 하여 질소비료 등의 원료가 된다.

#### 다. 도시가스 제조원료

나프타를 접촉수증기 개질을 하여 수소·일산화탄소·메탄 등을 대량 함유하는 가스로 전환시켜 도시가스로서 공급한다. 이 밖에 공업용 용제(溶劑)·세정(洗淨)·추출 등에 이용하는 솔벤트나프타도 있다.

### 3. 원재료

원유

### 4. 조사범위

나프타의 한 종류인 솔벤트 나프타는 동태조사품목 솔벤트(19100)로 조사

### 5. 주요 제조회사

SK

LG칼텍스정유

쌍용정유

현대정유

한화에너지

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
솔벤트(溶劑) (Solvent)	19100	kℓ	생 산	출 하	재 고
			1.9	2.3	1.7

## 1. 특 성

무색투명한 가솔린 비슷한 기름. 용제(溶劑)나프타 라고도 한다. 끓는점 120~200°C 석탄계의 가스경유나 타르경유를 원료로 하는 것과, 석유계의 가솔린을 원료로 하는 것이 있다. 전자는 벤젠계 탄화수소가 주성분이나, 후자는 파라핀계 및 나프텐계 탄화수소로 이루어져 있다. 비교적 중질(重質)용제로 사용된다.

용제는 주로 액체이며 기체, 액체, 고체인 물질을 용해할 수 있는 물질을 말한다. 액체나 고체가 기체에 녹는 것도 있으나 주로 녹는 물질은 액체나 고체로서 액체인 용제에 녹는 것이 많다.

## 2 용 도

솔벤트나프타 1호는 염료 및 중간물 제조용용제, 합성수지도료, 농약용제, 2호와 3호는 페인트, 바니스 및 락카 용제, 희석제, 고무용제, 살충제용제, 인쇄잉크용 용제, 헤비솔벤트나프타는 거의 솔벤트와 같은 용도에 사용되고 이밖에 조연제(助燃劑)의 희석제, 드라이크리닝, 기계세정용, 유지추출용 등에도 사용된다.

## 3. 원재료

나프타

## 4. 조사범위

솔벤트나프타 1, 2, 3호 및 헤비솔벤트나프타도 조사

※ 복합솔벤트는 신너(28600)로 조사

## 5. 주요 제조회사

현대정유

LG칼텍스정유

호성석유

한국석유공업

SK(주) 울산공장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
등유(燈油) (Kerosene, Lamp-oil)	19200	kℓ	38.7	47.6	60.2

## 1. 특 성

등유는 석유제품 가운데서 가장 오래전부터 사용되어 온 것으로 대부분 등화용연료로 이용되어 왔다. 현재는 등유의 용도가 조명용은 거의 없고, 보일러, 스토브용등 가정난방 및 취사용 연료로 가장 많이 쓰이며, 석유발동기용, 용제 등에도 사용된다.

등유는 회발유에 이어 유출되는 유분으로 그 비등점범위는 섭씨 160~300°C 정도이며, 풍로용, 동력용, 용제 등으로 성상은 각 용도에 따라 다르다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 가정용 등유

가정용 등유는 주로 난방용 연료로서 등유수요 중 가장 큰 비중을 차지하고 있다.

### 나. 동력용 등유

근년에 들어 현저하게 늘어난 등유의 용도는 농업용 발동기의 연료이다. 농업용 발동기는 전기착화식엔진으로 구조가 비교적 간단하고 소형경량으로 운반·설치가 편리해 농업용 동력으로 농촌에 보급되고 있다.

### 다. 기타 등유

등유는 이밖에 세척용, 또는 용매로도 널리 이용되며, 페인트와 바니스의 용매, 살충제, 농약유제 등의 용매나 커트백 아스팔트의 희석제로서 이용된다.

## 3. 원재료

원유

## 4. 주요 제조회사

SK, LG칼텍스정유, 쌍용정유, 현대정유, 한화에너지

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
경유(輕油) (Diesel oil, Gas oil, Light oil)	19300	kℓ	101.7	128.1	67.8

## 1. 특 성

일반적으로 경유는 비등점이 섭씨 200~370도 범위에 속하며, 등유 다음으로 추출된다. 용도는 일부 석유스토브의 연료와 기계 등의 세척용 등으로 쓰이나, 그 대부분이 각종 디젤엔진의 연료로 이용되어 소위 디젤엔진연료유로 불리워진다. 좋은 경유의 특성은 다음과 같다.

- 가. 엔진에 필요한 着火性을 지닐 것
- 나. 사용온도에서 적당한 粘度와 휘발성을 유지할 것.
- 다. 유해한 固形물질과 부식성분이 없을 것
- 라. 연소생성물 중에 固形分이 적을 것.
- 마. 저온에서도 펌프작동성이 좋을 것.

## 2. 원재료

원유

## 3. 조사범위

경질, 중질의 경유를 조사

## 4. 주요 제조회사

SK

LG칼텍스정유

쌍용정유

현대정유

한화에너지

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
중유(重油) (Fuel oil Heavy oil)	19400	kℓ	생 산	출 하	재 고
			9.9	17.0	2.9

## 1. 특 성

중유는 KS에서 디젤기관용, 보일러용 및 각종 노(爐)의 연료로서 적합한 품질인 광유라고 정의하고 있다.

미국과 영국에서는 우리나라의 중유에 해당하는 제품을 디젤연료유 또는 버너용 연료유로 규정하고, 용어로는 유출 연료유를 포함하여 일반적으로 연료유로 총칭하고 있다.

이와 같이 중유는 종류 잔사유를 주성분으로 하고 경유, 감압유출유등과 혼합한 석유제품으로 화학적인 정제는 하지 않으므로 석유제품중 품질면에서 저급이라고 할 수 있다. 그러나 원유에서 필요한 석유제품을 빼내고 남은 것을 중유라고 하는 것은 아니며 이를 다시 가공하여 윤활유, 아스팔트, 석유코크스등을 제조할 수 있기 때문에, 중유는 명확한 목적을 가지고 만들어진 석유제품이라고 할 수 있다.

중유는 열에너지원으로서 중요한 역할을 지니고 있기 때문에 자주 석탄과 비교된다. 석탄의 발열량은 5,000~7,000Kcal/kg인데 비하여 중유는 10,000~11,000Kcal/kg으로 일정열량을 얻는데 소요되는 연료의 양은 대체로 석유 : 석탄=1:1.75로 중유가 발열량이 높다. 중유는 석탄에 비하여 연소에 필요한 공기량이 적기 때문에 과잉공기에 의한 열손실이 적고, 노(爐)에 석탄을 넣고 빼는데 따르는 노(爐)의 냉각이 없다. 또한 연소의 조절이 용이하여 점화 및 소화가 간편하고 열의 이용도가 높다. 더욱이 중유는 수송, 하역, 저장이 간편하여 특정한 장소를 필요로 하지 않으며 계량이 용이하고, 타고 남은 재의 처리에 관한 문제가 없다. 따라서 설비 인건비가 현저하게 적게드는 등의 이점이 많다.

## 2. 종 류

종류는 방카A, 방카B, 방카C유로 구분한다.

중유는 내연기관용, 보일러용 및 각종 로용 등의 연료로서 적당한 품질의 광유로, 다음 규격에 합격하여야 한다.

(중유 종류별 품질 규격)

종류	성상	반응	인화점 (°C)	동점도 (50°C, CST)	유동점 (°C)	찌꺼탄소 (%)	수분 (부피%)	회분 (%)	황분 (%)
A중유	1호	중성	60이상	20이하	5이하	4이하	0.3이하	0.05이하	0.5이하
	2호	중성	60이상	20이하	5이하	4이하	0.3이하	0.05이하	2.0이하
B중유		중성	65이상	50이하	10이하	8이하	0.4이하	0.05이하	3.0이하
C중유	1호	중성	70이상	50~150	—	—	0.5이하	0.1이하	1.5이하
	2호	중성	70이상	50~150	—	—	0.5이하	0.1이하	3.5이하
	3호	중성	70이상	150~400	—	—	0.6이하	0.1이하	1.5이하
	4호	중성	70이상	400이하	—	—	1.0이하	—	3.5이하

### 3. 용 도

중유의 용도로서 디젤엔진연료등의 동력원, 보일러 연료등의 열원으로서 용도가 크고 그 이외에 가스화, 나프타화, 코크스화등 2차가공도 이루어지기 시작하여 근래에 갑자기 각 분야에서 그 이용이 확대되고 있다.

가. A중유 : 중·소형 디젤엔진의 연료

나. B중유 : 중·대형 디젤엔진과 각종 공업용로(보일러)연료

다. C중유 : 화력발전소의 보일러 및 제강공장 평로 따위의 가열로 연료

### 4. 원재료

원유

### 5. 조사범위

중유의 종류중 방카A, 방카B는 중유로 조사하고 방카C중유의 경우는 동태조사 품목 방카C유(19500)로 조사한다.

### 6. 주요 제조회사

SK, LG칼텍스, 쌍용정유, 현대정유, 한화에너지

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
방카C유 (Bunker C Oil)	19500	kℓ	61.2	72.0	49.8

## 1. 특 성

- 가. 원유를 감압증류하여 나온 중질 제품의 하나다.
- 나. 석유정제 품목등 중유(重油)를 분류할 때 A중유(방카 A유), B중유(방카 B유), C중유(방카 C유)로 분류하는데 그중의 C중유(방카 C유)를 의미한다.
- 다. 방카 A, B유보다 침전물 유황분이 더 많은 흑색의 저질기름

## 2. 종 류

종 류	반 응	인화점 (℃)	동점도 (50°C cSt)	수 분 (부피%)	회 분 (%)	황 분 (%)
1호	중성	70이상	50~150	0.5이하	0.1이하	1.5이하
2호	중성	70이상	50~150	0.5이하	0.1이하	3.5이하
3호	중성	70이상	150~400	0.6이하	0.1이하	1.5이하
4호	중성	70이상	400이하	1.0이하	—	3.5이하

## 3. 용 도

화력발전소의 보일러 및 제강공장 평로(平爐) 따위의 가열로(加熱爐) 연료

## 4. 원재료

원유

## 5. 조사범위

중유제품의 종류중 C중유(방카 C유)만 조사하고 A중유(방카 A유)와 B중유(방카 B유)는 중유(19400)로 조사한다.

## 6. 주요 제조회사

SK, LG칼텍스, 쌍용정유, 현대정유, 한화에너지

## 〈액화석유가스(LPG)해설〉

### 1. 특 징

Liquefied Petroleum Gas(액화석유가스)는 약칭하여 LP가스로도 불리는데 이것은 보통 프로판(Propane)과 부탄(Butane)의 두가지로 구분된다. 석유유분 중 탄소수가 1~4개인 가벼운 탄화수소는 상온 상압하에서 기체상태로 존재하나 인위적으로 액화시키기 쉬운 탄소수 3개짜리 ( $C_3H_8=$ Propane), 4개짜리( $C_4H_{10}=$ Butane)에다 적정압력을 가하면 액체로 변하는데 이를 「액화석유가스」라고 한다. 이처럼 액화시키는 이유는 기체상태일 때보다 부피가 약 1/240~1/280로 줄어들어 저장·수송·취급에 편리하기 때문이다.

일반적으로 가정이나 음식점 등에서 사용하는 LPG는 용기속에 프로판이 액체로 들어있다가 용기에 부착된 압력조정기(Regulator)를 통하여 상압인 대기로 나올 때 가스화하여 불이 붙는 것이다. 그리고 택시 등 자동차에 연료로 사용되는 Butane은 가스충전소에서 자동차 연료탱크로 액체상태의 부탄이 충전된 후 그것을 감압시키는 가스 조정기(Vaporizer)를 통하여 기체화되는 것이다. 또한 소형 가스 버너(등산용등)에 착탈식으로 사용되는 것도 부탄이 액체상태로 작은 통속에 들어있다.

그러나 LPG는 순수한 프로판, 부탄만 액화된 것이 아니라 안전등 사용편의성을 위해서 프로판에도 약간의 부탄이, 부탄에는 약간의 프로판이 섞여 있으며 그 이외의 경질탄화수소도 조금씩 혼합되어 있다. 즉 탄소수 3개, 4개 짜리중에는 프로판( $C_3H_8$ ), 부탄( $C_4H_{10}$ )이외에도 프로필렌( $C_3H_6$ ), 이소부탄( $C_4H_6$ ), 이소부틸렌( $C_4H_8$ )등이 있으므로 LPG는 각각 주성분인 프로판 및 부탄과 이들 탄화수소의 혼합물인 것이다. 그래서 혼합물이 아닌 순수한 프로판( $C_3H_8$ )과 정부탄( $C_4H_{10}$ )은 대체로 연료로 사용되기 보다는 오히려 석유화학의 원료로서 유용하다.

한편 연료로 쓰이는 가스류에는 LPG 이외에 도시가스(City Gas)와 천연가스(※액화천연가스=Liquefied Natural Gas)가 있다. 이 두가지는 용기에 넣어져 운반 배달되는 것이 아니라, 저장공장으로부터 지하에 매설된 가스관(파이프)을 통해 각 가정이나 아파트, 영업소에 도달한다. 도시가스는 LPG나 나프타유분을 원료로 하여 도시가스공장에서 제조한다. 천연가스는 지하 또는 해저의 가스전에서 뽑아내는 것이다.

### 2. 생산과정

LPG의 생산과정을 보면 3가지로 구분된다.

첫째, 유전에서 원유(Crude oil)를 뽑아올릴 때 함께 나오는 수반가스(Associated gas)에서 분리해내는 LPG

둘째, 원유를 정유공장의 증류장치(Topper)에서 증류할 때 가장 낮은 온도(30~180°C)에서 첫번째로 증류되는 LPG

셋째, 가솔린 유분을 수소화 분해하여 제조하는 LPG(통칭 Liquefied Refinery Gas) 넷째, 석유화학공장에서 원료유를 열분해할 때 나오는 부생 LPG등이다. 분해장치에서 나오는 LPG는 보통 프로판·부탄 등의 포화탄화수소(파라핀계) 이외의 프로필렌 및 부틸렌 등의 불포화탄화수소(올레핀계)를 함유하고 있다. 그러나 유정(油井)에서 수반되어 나오는 LPG는 불포화분을 포함하지 않는다.

### 3. 용 도

LPG의 용도는 일반가정의 주방용 연료로 사용되는 이외에도 그 용도가 많다. 즉, 합성고무나 기타 화학연료로서의 특수용도 이외에도 다음과 같이 이용된다.

- 가. 공업용 연료 : 대형난방·공업용 가열등에 사용된다.
- 나. 도시가스용 : 도시가스는 석탄, 나프타, LPG, LNG 등을 연료로 하여 제조할 수 있다.
- 다. 열처리용 비산화성 가스
- 라. 용접 절단용 가스
- 마. 자동차용 연료 : 현재 우리나라의 영업용 택시에는 LPG를 사용하도록 의무화되어 있다.
- 바. 농약, 살충제 등의 용제

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			7.5	7.8	-

## 1. 특 성

- 가. 탄수소 3인 프로판( $C_3H_8$ )을 주성분으로 하는 액화석유가스(LPG)
- 나. 프로판( $C_3H_8$ )의 지방족탄화수소(脂肪族炭火水素)가 주성분으로 되어 있으며 냉각 또는 가열에 의하여 쉽게 액화(液化), 기화(氣化)되고 액화상태로 저장, 수송등을 할 수 있다.
- 다. 프로판가스  $1t = 12.38BbL = 1.968k\ell$  ( $\approx 1BbL = 0.158984k\ell$ )

## 2. 용 도

가정이나 음식점에서의 연료, 도시가스용

## 3. 원재료

원유

## 4. 생산과정

- 가. 유전에서 원유를 뽑아올릴 때 분리되는 가스
- 나. 원유정제 과정에서 증류할 때 가장 낮은 온도( $30\sim 180^{\circ}C$ )에서 증류되는 가스
- 다. 가솔린 유분(溜分)을 수소화 분해하여 제조되는 가스
- 라. 석유화학 공장에서 원료유를 열분해 할 때 나오는 부생가스

## 5. 조사범위

- 도시가스, 천연가스(LNG, Liquified Natural Gas)는 가스업(80000~80200)으로 별도 조사
- \*LNG(Liquified Natural Gas) : 유전이나 가스전에서 생산된 천연가스를 영하  $162^{\circ}C$ 까지 냉각하여 액화한 것으로 도시가스 사용을 위해서는 그 상태에서 기화시키기만 하면 됨. 연소시 유해물질 배출이 적어 가장 좋은 공해방지 원료로 인정됨.

## 6. 주요 제조회사

SK, LG칼텍스정유, 쌍용정유, 현대정유, 한화에너지, 한화종합화학

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
부탄가스 (Butane Gas)	19700	kℓ	생 산	출 하	재 고
			6.3	7.7	-

## 1. 특 성

- 가. 탄수소 4인 부탄( $C_4H_{10}$ )을 주성분으로 하는 액화석유가스(LPG)
- 나. 부탄( $C_4H_{10}$ )의 지방족 탄화수소(脂肪族炭火水素)가 주성분이 되어 있으며 냉각 또는 가열에 의하여 쉽게 액화(液化), 기화(氣化)되고 액화상태로 저장, 수송등을 할 수 있다.
- 다. 부탄가스  $1t = 10.88Bbl = 1.729k\ell$  ( $\approx 1BbL = 0.158984k\ell$ )

## 2. 용 도

택시등 자동차용 연료, 소형 가스버너의 연료

## 3. 원재료

원유

## 4. 생산과정

- 가. 유전에서 원유를 뽑아올릴 때 분리되는 가스
- 나. 원유정제 과정에서 증류할 때 가장 낮은 온도( $30\sim 180^{\circ}C$ )에서 증류되는 가스
- 다. 가솔린 유분(溜分)을 수소화 분해하여 제조되는 가스
- 라. 석유화학 공장에서 원료유를 열분해 할 때 나오는 부생가스

## 5. 조사범위

– 도시가스, 천연가스(LNG, Liquified Natural Gas)는 제외

\*LNG(Liquified Natural Gas) : 유전이나 가스전에서 생산된 천연가스를 영하  $162^{\circ}C$ 까지 냉각하여 액화한 것으로 도시가스 사용을 위해서는 그 상태에서 기화시키기만 하면 됨. 연소시 유해물질 배출이 적어 가장 좋은 공해방지 원료로 인정됨.

## 6. 주요 제조회사

SK, LG칼텍스정유, 쌍용정유, 현대정유, 한화에너지, 한화종합화학

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
석유아스팔트 (Asphalt)	19800	kℓ	생 산	출 하	재 고
			6.6	8.0	15.1

## 1. 특 성

아스팔트는 도로포장용이나 건축재료로 이용되는 석유제품의 일종으로 널리 알려져 있으며, 단지 아스팔트라고 하면 지표에서 스며나온 석유가 오랜 세월이 흐르는 동안 경질유분을 상실하고 비바람에 씻겨 산화된 천연아스팔트(Natural asphalts)도 포함된다. 따라서 정유산업에서 생산되는 아스팔트를 석유아스팔트(Petroleum asphalts)로 구분하고 있다. 그러나 천연아스팔트 생산량은 아스팔트 전체수요에서 보면 아주 작은 양이기 때문에 일반적으로 아스팔트라고 하면 석유아스팔트를 말한다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 직류아스팔트(Straight Asphalts)

원유를 증류하여 직류 아스팔트를 제조할 때 원유중의 아스팔트성분을 가능한한 변화시키지 않고 뽑아내기 위해서 감압증류를 연속적으로 한다. 이때의 증류온도나 가열시간은 생성되는 아스팔트의 성질에 깊은 관련이 있어, 아스팔트나 수지의 생성에 큰 영향을 미친다. 일반적으로 증류온도가 높을수록 그리고 가열시간이 길수록 아스팔텐 양이 증가한다고 한다.

직류 아스팔트는 아스팔트의 양이 수지 및 유분의 총량보다도 적은 것이 보통이며 가장 큰 용도는 거의 도로포장용이다.

### 나. 블로운 아스팔트(Blown Asphalts)

감압증류 잔사유를 적정한 온도에서 가열하여 공기를 흡입시켜 아스팔트 성분에 중합 또는 축합반응을 일으킨 것이 블로운 아스팔트이다. 따라서 그 성질은 직류 아스팔트와 비교하면 여러가지 면에서 차이가 있다. 그것은 성분적으로도 그 질을 달리하여 야스팔트는 직류 아스팔트의 아스팔트 보다도 한층 문자가 많아지고 수지나 유분은 그 양이 감소되는 동시에, 반대로 점도가 낮은 연질인 탄화수소가 풍부하게 된다.

이러한 성질의 아스팔트는 피복력이 부족하고, 침윤성(浸潤性)이 나쁘기 때문에, 도로포장용이나 도료용으로는 일반적으로 부적당하며, 방수공사용과 같이 두껍게 바르는 용도에 적합하다. 또한 블로운 아스팔트는 그 자체를 단독으로 사용하는 것 보다는 다른 물질, 예를 들면 식물유와 함께 사용하는 경우가 많다. 더욱이 여기에 고무, 수지 또는 광물성의 분말을 첨가하여 용도에 적합하도록 개질하여 사용하는 방법이 있다.

### 다. 유화아스팔트(Emulsified Asphalts)

직류 아스팔트를 포장용으로 사용할 경우 상온에서 반고체 또는 고체인 것을 가열용해하

여 액체상태로 만들어 그 상태에서 사용되어지나 상온에서 액상의 아스팔트로서 포장면에서 시공한 뒤 건조시켜 고체상태로 되는 아스팔트라면 취급 기타 다른 면에서 대단히 편리하다. 이러한 요구를 충족시켜주기 위한 것으로서 유화아스팔트와 커트백 아스팔트가 있다. 후자는 휘발성이 높은 경질유분과 직류 아스팔트를 혼합하여 이것을 용액으로 만든 것이다.

유화아스팔트라고 하는 것은 아스팔트와 물을 혼합하여 양자가 안정한 유액상(乳液狀)을 유지도록 하기 위하여 이것에 적당한 유화제를 첨가하여 유제로 만든 아스팔트이다. 이것은 대기중에 방치하여 수분이 증발하여 없어진 경우에는 유제 이전의 아스팔트 상태로 되돌아가며, 그것이 그대로의 상태에서 다시 물을 접촉하여도 유화되지 않는다.

### 3. 원재료

원유

### 4. 제조방식

석유아스팔트는 처음에는 수증기증류방식으로 제조되었으나 그후 상압증류 잔사유를 다시 감압증류하고 윤활유 유분을 제거하여 양질의 아스팔트를 효과적으로 얻을 수 있다고 알려져, 근래에는 거의 감압증류 잔사유로서 적당한 굳기로 조정한 것을 석유아스팔트라고 한다. 이와 같은 잔사유는 흑색 또는 흑갈색이고 상온에서 고체 또는 반고체인 물질로 “아스팔트 시멘트(Asphalts Cements)”라고 부르고 있으나 우리나라에서는 후술하는 “블로운 아스팔트(Blown Asphalts)”와 구분하여 “직류 아스팔트(Straight Asphals)”로 통칭하고 있다. 그러나 상온에서 액상을 나타내는 연질의 증류잔사유는 “로드 오일(Road Oils)”로 구별한다. 또 직류 아스팔트에 등유나 나프타등의 경질유분을 첨가하여 상온에서 액체상태로 만든 것이 “커트백 아스팔트(Cutback Asphalts)”이다. 유화제와 물을 가하여 유상으로 된 아스팔트가 “유화아스팔트(Asphalt Emulsions : Emulsified Asphalts)”이다. 이러한 로드 오일, 커트백 아스팔트 및 유화 아스팔트를 총칭하여 “액상아스팔트(Liquid Asphalts)”라고 한다. 그리고 직류 아스팔트에 공기를 흡입시켜 아스팔트 성분에 중합 또는 축합반응을 일으켜 개질시킨 것이 이른바 블로운 아스팔트이다.

### 5. 조사범위

직류, 블로운아스팔트를 조사대상으로 하나 직류아스팔트를 가공하여 만든 커트백아스팔트나 유화아스팔트는 제외됨.

### 6. 주요 제조회사

현대정유, 한화에너지, LG칼텍스정유, SK, 쌍용정유

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
윤활기유(潤滑基油) (Lubricating base oil)	19900	kℓ	생 산	출 하	재 고
			1.7	3.1	3.2

## 1. 특 성

윤활유(潤滑油)의 기본원료로 사용되는데 1981년 쌍용정유에서 생산되기 이전에는 전량 수입에 의존해 왔다.

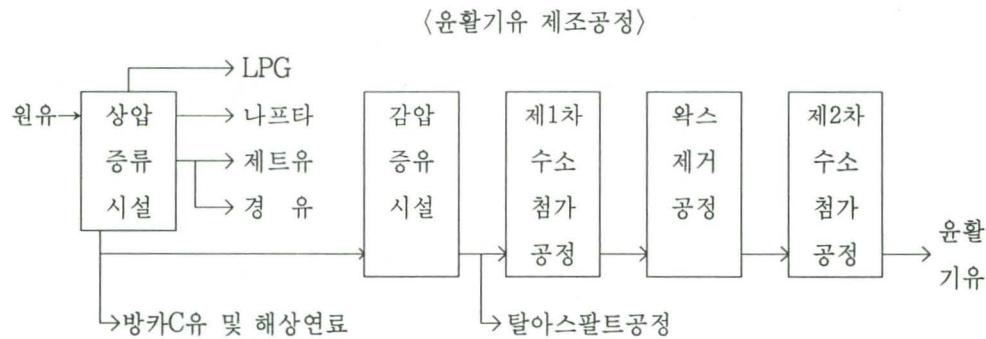
윤활기유는 점도(粘度), 인화점, 색, 황함유량등에 따라 150중성기유, 500중성기유, 브라이트스톡으로 구분하는데 윤활유제조시 윤활유의 사용목적에 맞는 윤활기유와 첨가제를 선택하여 제조한다.

## 2. 원재료

원유

## 3. 제조공정

정유과정 중에서 나오는 상압증류 잔사유를 감압증류에서 나오는 유분과 감압잔유에서 아스팔트 분을 제거한 유분을 왁스제거공정과 황(黃)제거 공정을 거쳐 제조



## 4. 조사범위

150중성기유, 500중성기유, 브라이트스톡조사

## 5. 주요 제조회사

쌍용정유

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
윤활유(潤滑油) (Lubricating oil)	20000	kℓ	생 산	출 하	재 고
			11.6	17.2	15.6

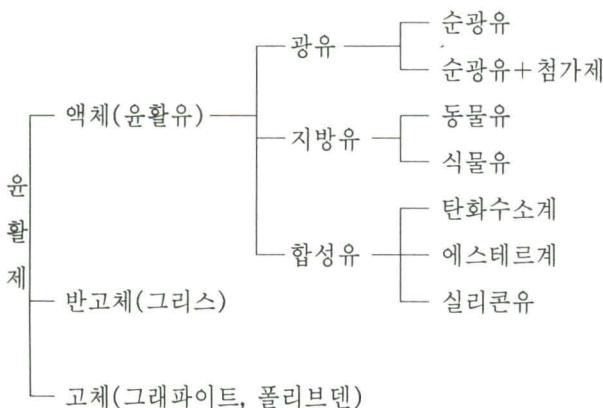
## 1. 특 성

윤활유는 정유공정의 감압증유공정에서 나오는 윤활기유(lubricating base oil)에 적당한 첨가제를 넣어 사용목적에 맞도록 제조된 윤활제로서 서로 맞닿는 두개의 금속표면끼리의 마찰, 마모 또는 녹아붙는 것을 방지하고 냉각, 밀봉, 방녹 등의 기능을 하므로서 기계작동시의 에너지 손실을 감소시킬 뿐만 아니라 기계의 수명을 연장시킨다.

## 2. 윤활제의 기능

- 가. 윤활작용(마모방지작용) : 마찰표면에 유막을 형성하여 금속마찰을 감소시켜주는 작용.
- 나. 냉각작용 : 마찰에 의해 생긴열을 외부로 배출함으로써 과열을 방지.
- 다. 밀봉작용 : 물, 먼지등의 이물질의 침입을 방지하고, 기계의 활동부분을 밀봉하는 것으로 실린더내의 압력이 누설되지 않도록 하는 작용
- 라. 방청작용 : 금속표면에 형성된 유막으로 인해 공기중의 산소나 물 또는 부식성 gas 등과의 접촉을 방해함으로써 녹스는 것을 방지.
- 마. 응력분산작용 : 마찰면에 부분적인 고부하 및 충격부하가 걸리는 경우, 가해진 압력을 균일하게 분산시킴으로써 국지적 충격 및 마모를 줄이는 작용.

## 3. 윤활제의 분류



#### 4. 종류 및 용도

##### 가. 자동차용 윤활유

주로 육상용의 가솔린 및 디젤엔진의 윤활유로 사용되며 엔진의 종류, 중량, 운동조건의 차이 등에 따라 1종, 2종, 3종으로 구분되어 있다.

한국공업규격에서 1종은 주로 경하중(輕荷重)의 내연기관용으로 특히 찌꺼기(sludge)생성이 문제되지 않는 가솔린엔진이 사용되며 2종은 산화방지제를 첨가한 것으로 주로 중하중(中荷重)의 기관에 사용되며 또한 3종은 산화방지제 및 청정제를 첨가한 제품으로 고하중(高荷重)의 가솔린엔진 및 디젤엔진에 사용된다.

- 제품종류 : 가솔린엔진오일, 디젤엔진오일, 자동차 트랜스 밋션오일, 자동차용기어오일 등

##### 나. 선박용 윤활유

주로 디젤기관 선박용 윤활유로 한국공업규격에서는 4종으로 구분하여 1, 2종은 선박용 디젤엔진의 베어링의 윤활, 피스톤의 냉각 기타 보조기계의 윤활에 사용되는 시스템오일의 규격을 규정한 것이고 3종은 선박용 대형디젤엔진의 실린더 윤활유에 사용되는 실린더오일과 시스템오일로서 사용되는 것을 그리고 4종은 실린더오일로서 사용되는 것을 규정하고 있다.

선박용 디젤엔진의 연료로는 황분이 많은 중유가 사용되기 때문에 실린더의 부식을 방지하기 위해서는 고염기성(高鹽基性) 윤활유이어야 한다.

- 제품종류 : 선박엔진오일, 실린더유, 터빈유, 유압작동유, 기어오일 등

##### 다. 산업용 윤활유

각종 산업용 기계, 설비, 장치물에 사용되는 제품으로 산업의 발달과 새로운 기계의 출현으로 그 종류가 다양해지고 있다.

- 제품종류 : 냉동기유, 터빈유, 기어유, 스틸들유, 기계유, 실린더유

##### 라. 기타 윤활유 : 절연유, 방녹유, 절삭유, 열처리유 등

#### 5. 원재료

##### 윤활기유

#### 6. 조사범위

가. 윤활기유를 사용한 1차 제품을 조사하며 용도에 따라 재가공한 윤활유제품은 조사대상에서 제외

나. 윤활제 제품중 반고체인 그리스는 동태품목번호 20100품목으로 조사하며, 고체인 그래파이트, 몰리브덴은 조사대상에서 제외

다. 윤활유 제품중 기타윤활유에 속하는 절삭유는 동태품목번호 20209품목으로 조사

라. 기타 자동차 용품에 사용되는 자동차용 브레이크액, 부동액, 세정액, 왁스는 조사대상에서 제외

## 7. 주요 제조회사

이수화학, 극동유화, LG칼텍스(주) 인천공장, SK(주), 쌍용정유 등



〈각종윤활유〉



〈자동차용 윤활유〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
그 리 스	20100	M/T	2.1	2.1	-

## 1. 특 성

정유공장의 증유공정에서 나오는 윤활기유에 리튬, 칼슘, 등 비누기 증주제나 클레이, 폴리우레아 등의 비비누기 증주제, 유기증주제 등을 첨가하여 제조된 반고체의 윤활제로서 산화안정성과 녹, 부식 방지성이 뛰어나고, 물에 녹지 않고 방청 윤활 윤활막을 형성하기 때문에 기계의 마찰, 연결부분에 사용되며 기계작동시 에너지의 손실을 감소시키고 기계의 수명을 연장시키는 역할을 한다.

## 2. 종류 및 용도

자동차용(휠베어링용, 다목적용), 산업용(극압, 산화, 부식방지용, 내마모용), 제품 제조설비 및 식품포장용기 설비용 등

## 3. 원재료

윤활기유

## 4. 조사범위

- 가. 자동차 엔진의 윤활유, 산업용, 선박용 윤활유는 20000(윤활유)에서 조사
- 나. 절삭유는 21209에서 조사
- 다. 고체인 그레파이트, 몰리브덴은 조사대상에서 제외

## 5. 주요 제조회사

천미광유공업(주)  
LG칼텍스정유(주)  
한국쉘석유(주)



## 24. 화합물 및 화학제품제조업

24. 화합물 및 화학제품제조업 해설	377
〈석유화학공업해설〉	379
24. 화합물 및 화학제품제조업 품목해설	386
질소	386
산소	388
과산화수소	389
가성소다	390
가소제	391
화이트카본	392
염료	393
안료	395
카본블랙	397
에틸렌	399
프로필렌	401
부타디엔	403
벤젠	405
톨루엔	406
크실렌	407
무수프탈산	408
염화비닐모너미	409
폴리프로필렌글리콜	411
페놀	412
저밀도폴리에틸렌	413
고밀도폴리에틸렌	415
폴리프로필렌	416
폴리스티렌	418
ABS수지	420
PVC수지	422
아크릴로니트릴	424
카프로락탐	425
테레프탈산	426

DMT	427
에틸렌글리콜	428
스티렌모노머	430
TDI	431
알킬벤젠	432
요소비료	433
복합비료	434
합성고무	436
페놀수지	439
폴리우레탄	440
불포화폴리에스터	441
엔지니어링플라스틱수지	442
염산	447
에폭시드수지	448
선형폴리에스터수지	449
이염화에틸렌(EDC)	450
산화프로필렌(PO)	451
MDI	452
아크릴수지(PMMA)	453
빙초산	454
암모니아	455
살충제	456
살균제	456
제초제	456
〈도료제품해설〉	460
바니스	462
에나멜	463
페인트	464
락카	465
합성수지도료	467
신너	469
실리콘수지제품	470
의약품	471

화장비누	473
합성세제	475
계면활성제	477
치약	479
화장품	480
정제소금	482
인쇄잉크	484
공업용접착제	486
고무노화방지제	488
녹음용롤상필름	489
녹화용롤상필름	489
PVC안정제	491
폴리아미드섬유	492
폴리에스터섬유	494
아크릴릭섬유	497
아세테이트섬유	499

## **24. 화합물 및 화학제품 제조업 해설**

---

### **1. 개 념**

이 중분류에는 화학적 처리를 주 제조과정으로 하는 산업활동과 화학적 처리과정에서 생성된 제품을 혼합 및 기타 최종처리하여 단일·혼합·화합 등 복합화합물 또는 화학제품을 제조하는 산업활동으로서 주로 다음과 같은 산업활동이 포함된다.

- 가. 산, 알칼리, 염, 기타 무기 또는 유기화합물 등의 산업용 기초 화합물 제조
- 나. 비료 및 질소화합물 제조
- 다. 더 가공이 요구되는 원료상태의 합성고무, 플라스틱 물질, 화학섬유 등의 중간화합물 제조
- 라. 살충제 및 기타 농업용 화학제품, 도료 및 잉크, 의약품 및 의료용 화합물, 비누 및 화장품 등 특정목적에 직접 사용될 수 있도록 가공된 달리분류되지 않은 화학제품 제조

### **2. 타산업과의 관계**

- 가. 동물성 유지, 베이킹 파우더 및 기타 식용 발효제품 제조 (15)
- 나. 핵연료, 원유 정제품 및 코크스로 제품 제조 (23)
- 다. 고무 및 플라스틱 물질 성형 가공 (25)

## **241. 기초화합물 제조업**

---

### **1. 개 념**

- 가. 원소가스를 포함한 산업용 가스 및 기타 화학원소, 무기산(질산 제외), 무기안료, 알칼리 및 기타 무기화합물과 그 유도체, 석탄 및 석유화학계 기초유기 화합물, 식물성 또는 동물성 착색제, 합성유기염료, 나무화합물, 합성유기 유연제 및 기타 기초유기화합물과 달리 분류되지 않은 기타 기초화합물을 제조하는 산업활동을 말한다. (241)
- 나. 순수·혼합·화합·복합된 질소질, 인산질 및 칼리질 비료를 제조하는 산업활동을 말한다. 여기에는 요소, 질산, 암모니아, 상업용염화암모늄, 질산칼륨 등의 질소비료 제조산업에서 통상적으로 생산되는 질소화합물을 제조하는 산업활동이 포함된다. (241)
- 다. 원료형태의 합성수지 및 재생섬유소 등의 각종 플라스틱 물질, 합성고무와 기름에서 유도한 팩티스, 천연고무 물질의 혼합물을 제조하는 산업활동을 말한다.(241)

### **2. 타산업과의 관계**

- 가. 비변성 에틸알코올 제조(155)
- 나. 광산에서 메탄, 에탄, 부탄, 프로판가스를 추출하는 경우에는(111)에 분류되나, 석유정제

과정에서 생산될 경우에 (232)에 분류

- 다. 핵연료 및 방사성 물질 처리가공 (233)
- 라. 원료상태 글리세린 제조 (242)
- 마. 방향유 제조 (242)
- 바. 활성탄소, 부동조제품, 산업용 및 실험실용 화학제품 제조 (242)
- 사. 구아노 채취 (142)
- 아. 살충제 및 기타 농업용 화학제품 제조 (242)

## 〈석유화학공업〉

### 1. 개요

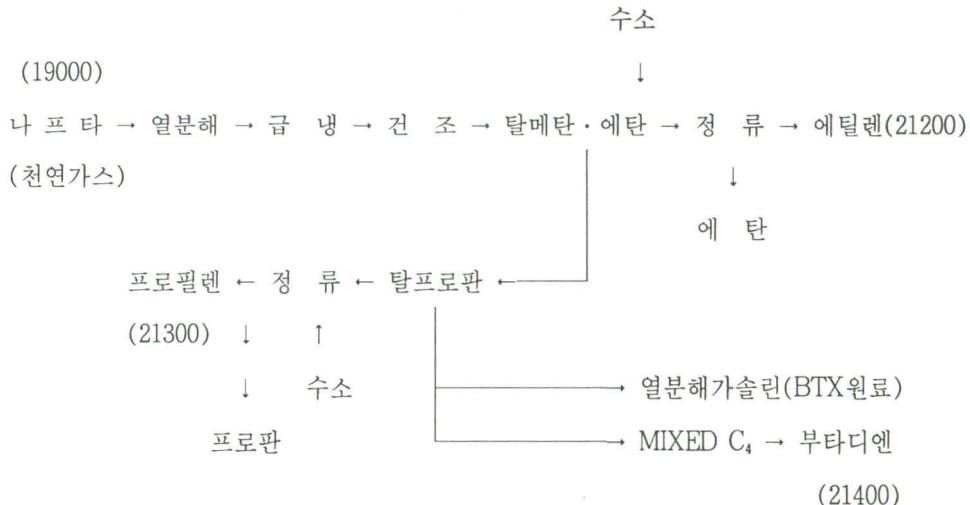
석유화학공업은 원유제제품인 나프타 및 천연가스로 부터 추출된 에탄 등을 원료로 에틸렌, 프로필렌 등 올레핀계 및 벤젠, 톨루엔 등 방향족계 기초유분을 생산하는 공업과 이들 기초유분을 원료로 다시 합성수지, 합성원료 및 합성고무 등을 생산하는 공업을 총칭하는 산업이다.

### 2. 산업상특성

- 가. 철강공업과 더불어 자동차, 전자, 섬유, 신발 등 관련산업에 중간재를 공급하는 대표적인 기초소재산업이며 초기에 막대한 설비투자와 고도의 기술수준이 요구되는 자본집약적 장치 산업이다.
- 나. 나프타 분해센터를 모체로 수개의 관련제조공정이 계열화되어 있는 콤비나트형산업이다.
- 다. 원유나 천연가스를 가공처리하여 투입원료의 10~100배의 비교적 부가가치가 높은 제품을 생산하는 고부가가치 창출산업이다.

### 3. 석유화학 기초원료 제조공정

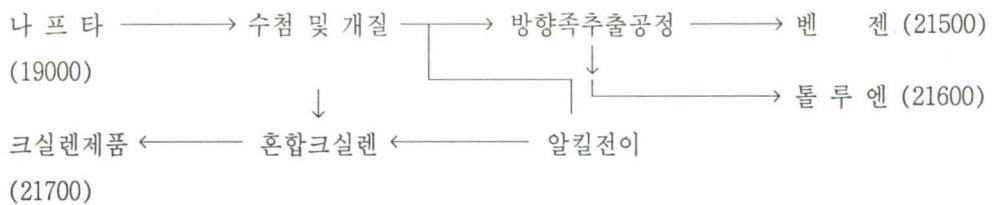
#### 가. Olefin계 제품



주) ( ) 내 수치는 광공업 동태조사 품목번호임

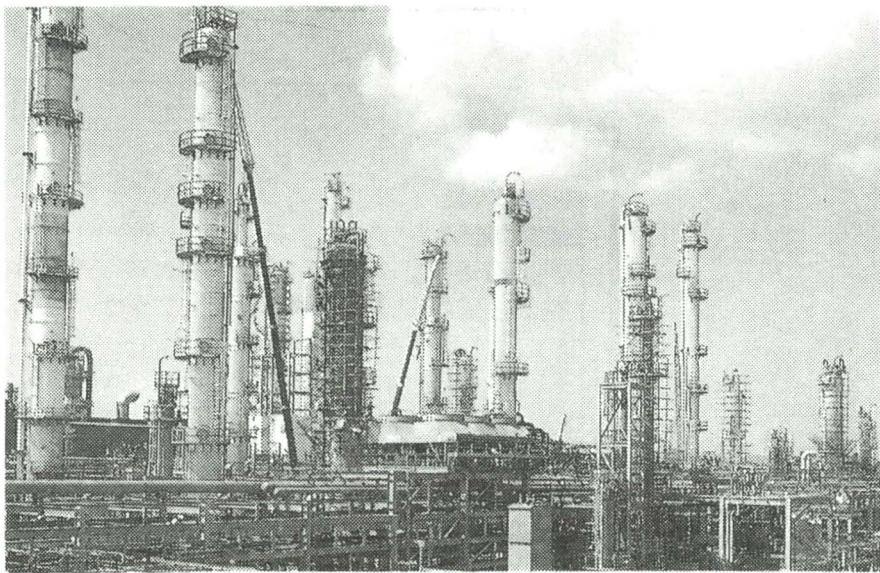
- 올레핀을 제조하기 위한 탄화수소의 열분해 방식은 관상로(Tubular Furnace) 분해방식과 비관상로 분해방식으로 대별되며 현재 채택되고 있는 방식은 거의가 관상로 분해방식임.
  - Olefin의 생산은 큰 흡열반응이므로 외부로부터 많은 열의 공급이 필요함. 탄화수소의 분해반응에서 가장 중요한 것은 유효성분인 에틸렌, 프로필렌과 방향족 성분의 극대화임. 각 유효성분별 생산수율 극대화를 위한 선택에 영향을 미치는 인자는 원료 탄화수소의 종류, 반응온도, 로내 체류시간, 분압, 로면재 질등임.

#### 나. 방향족계 제품



주) ( )내 수치는 광공업 동태조사 품목번호임.

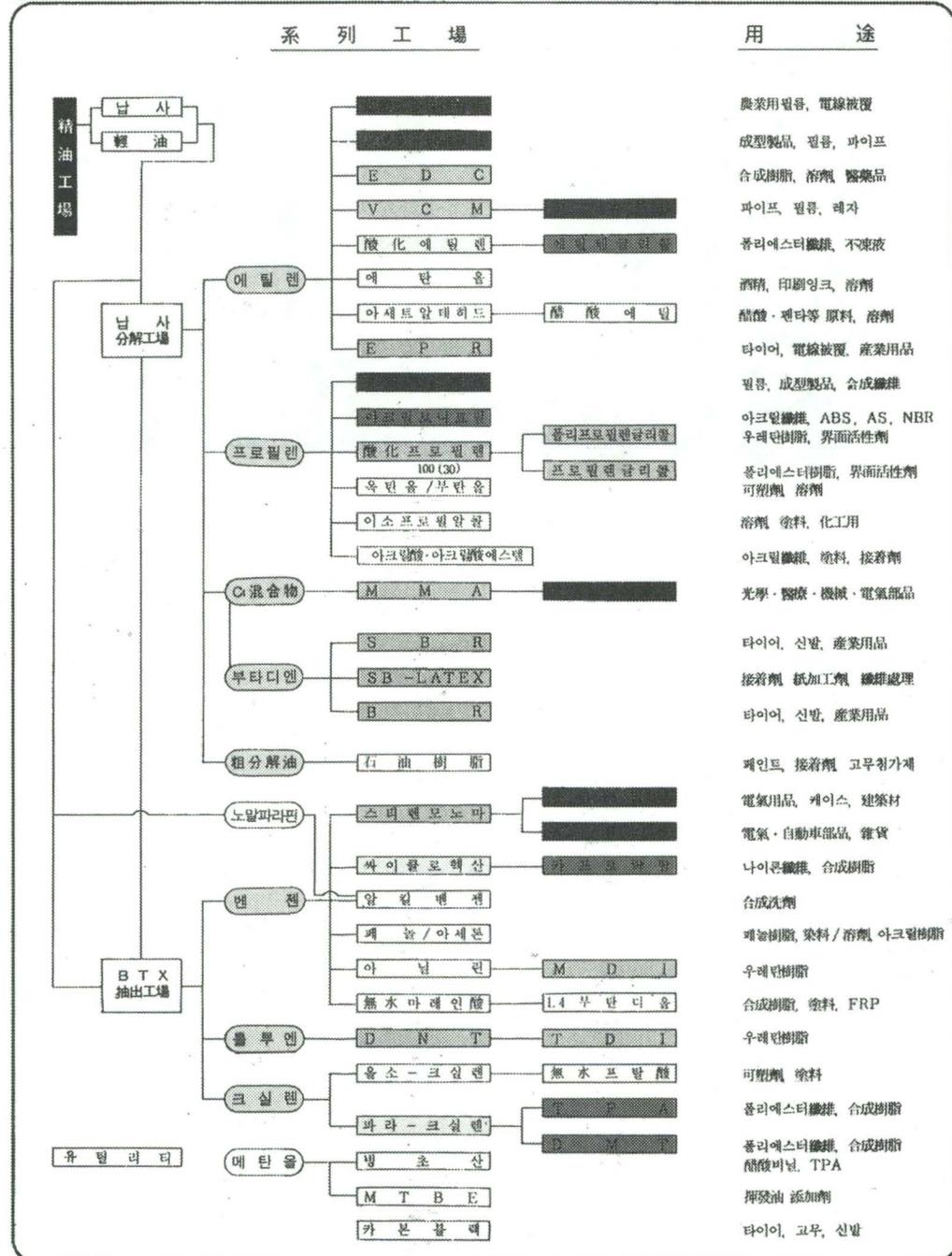
- 방향족계 제품인 BTX원료로는 정유공장 접촉개질유와 Olefin Plant의 열분해가솔린으로 대별된다.
  - 정유공장 접촉개질법은 저옥탄가 가솔린의 옥탄가를 높히는 방법으로 개발되었음. 촉매를 이용해서 수소존재하에 가솔린성분의 저옥탄가 나프타를 처리하면 Naphthene등 지환식(脂環式) 탄화수소의 탈수소반응이 일어나 벤젠, 톨루엔, 크실렌 및 그 이상의 방향족 탄화수소로 전환됨. 이러한 개질유는 원료 및 처리방법에 따라 차이가 있으나 총 방향족 함유량이 약 60~80%이고 BTX분이 약 50~60%정도 함유됨.



〈나프타분해시설(NCC)〉

基础原料  
合成樹脂  
合纖原料  
合成高分子  
其 他

# 石油化學工業系統圖



자료 : 한국석유화학공업협회

註 : ( ) 内는 新·增設 能力

## 242. 기타 화학제품 제조업

### 1. 개념

살충제 및 기타 농업용 화학제품, 도료, 인쇄잉크 및 매스틱, 의약품, 의료화합물 및 생약제제, 비누, 세정 및 광택제, 화장품, 불꽃제품, 접착제 및 젤라틴 유도체 등의 산업 사용자 또는 개인 소비자가 직접 사용할 수 있는 완제품 상태의 각종 화학제품을 제조하는 산업활동이 포함된다.

### 2. 타산업과의 관계

- 가. 비료 및 질소화합물 제조(241)
- 나. 염료, 안료 및 착색제 제조(241)
- 다. 크레용, 파스텔제조(369)
- 라. 의약품 포장용 캡슐제조(154)
- 마. 조제건강식품제조(154)
- 바. 구입한 의약품 포장은 도·소매활동의 부수적 활동으로 보며 수수료 또는 계약에 의한 의약 품 포장 활동(749)
- 사. 양초, 성냥 및 교체 또는 반고체 연료제조(369)
- 아. 포탄, 폭탄 및 기타 무기제조(292)

## **243. 화학섬유제조업**

### **1. 개 념**

방적준비를 하지않은 필라멘트사 및 넌필라멘트 또는 스트립, 토우 및 스테이플 상태의 합성 또는 인조섬유를 제조하는 산업활동을 말한다.

### **2. 타산업과의 관계**

- 가. 화학섬유 스테이플토우의 방적사 제조(171)
- 나. 구입한 필라멘트토우, 스테이플 또는 사를 가공하여 가공사 제조(171)
- 다. 재생섬유소 및 그 유도체 제조(241)

### **3. 업계현황**

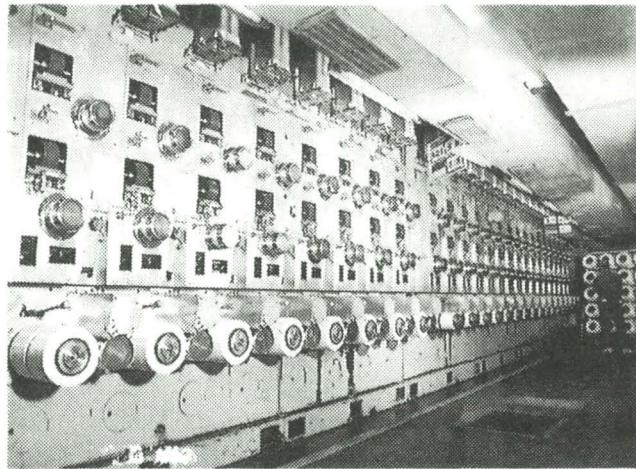
- 가. 화학섬유공업은 섬유산업의 기초소재를 생산·공급하는 기간산업으로서 타섬유산업과는 달리 기술 및 지식집약적이면서 대규모의 일관생산설비를 갖추어야 하는 자본집약적인 장치 산업의 성격도 가지고 있다. 또한 후방으로는 석유화학공업과, 전방으로는 방적, 제직, 봉제 및 염색가공공업 등과 연계되어 있어 전·후방연관효과가 높은 산업이다.
- 나. 화학적인 방법을 이용하여 제조한 섬유를 보통 화학섬유 또는 인조섬유라고 하며 화학섬유는 다시 제조방법별로 재생섬유, 반합성섬유, 합성섬유로 나누어짐. 이중 가장 널리 사용되는 것은 합성섬유로서 타섬유에 비해 매우 다양하고 우수한 성질을 가지고 있으며, 원료로는 석유화학제품인 EG, TPA, DMT, 카프로락탐 등을 사용함.
- 다. 동업계는 대규모의 생산시설과 높은 기술수준을 요하는 산업적 특성으로 대기업을 중심으로 한 소수의 업체가 독과점형태 시장구조를 형성하고 있으며, 화섬종류별로는 폴리에스터, 나이론(폴리아미드), 아크릴등 3대 합성섬유를 위주로 발전해 왔음.

### **4. 특수용어**

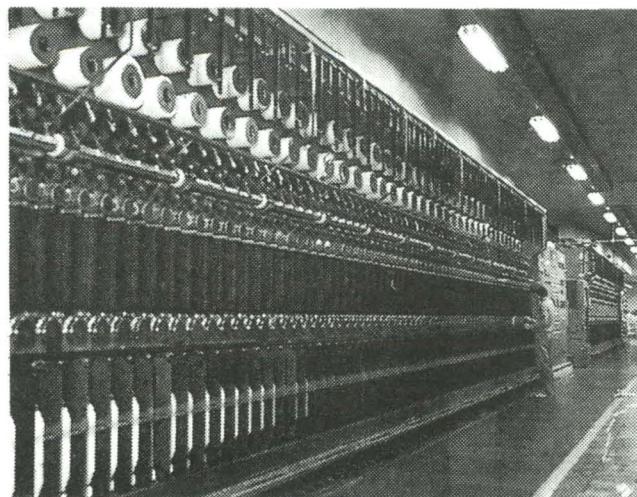
- 가. 방사노즐(Spineret, Nozzle) : 대부분의 화섬은 시럽과 같은 상태의 원료(방사원액)를 방사노즐이라 불리우는 부품의 작은 구멍으로 압출시켜서 제조함. 각각의 작은 구멍으로부터 압출돼 나오는 하나하나를 필라멘트(filament)라 부르며 이것을 경화응결시키면 섬유가 됨. 이 압출 및 경화공정을 방사(Spinning)라 부르는데, 천연섬유의 방적공정도 영어로 spinning 이라고 같은 단어를 사용하고 있으므로 혼동되기 쉬움.
- 나. 데니어(Dennier) : 데니어란 필라멘트의 굵기를 나타내는 단위로서 필라멘트의 길이 9,000 미터당 무게를 말함. 따라서 숫자가 작을수록 필라멘트는 가는 것임. 예를 든다면 15데니어 필라멘트사 1파운드는 길이가 약 169마일이나 되지만(15데니어 필라멘트사는 여성의 스타킹에 많이 사용됨) 840데니어 필라멘트사 1파운드는 약 3마일밖에 안됨.(840데니어 필라멘트사는 타이어에 사용됨).

#### 다. 화섬의 형태

- (1) 모노 필라멘트(Mono filament) : 한가닥의 연속 필라멘트를 말함.
- (2) 필라멘트사(filament사) : 둘 또는 그 이상의 연속 필라멘트가 꼬임이나 기타의 방법에 의하여 결합 또는 접합되어서 된 사를 말함.
- (3) 토우(Tow) : 다수의 연속적인 필라멘트가 꼬임(撚)이 부여됨이 없이 합쳐진 다발을 말함.
- (4) 스테이플(Staple) : 다수의 연속 필라멘트들의 다발(즉 토우)을 원하는 길이로 절단하여 얻어지는 일정섬유장의 섬유
- (5) 방직사(Spun Yam) : 스테이플은 천연섬유 단섬유를 방직하는 것과 같이 방직할 수 있으며, 방직방법에 따라 적당한 섬유장을 택하게 되는 것임.



〈방사권취기〉



〈연신기〉

## 24. 화합물 및 화학제품 제조업 제품해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
질소(窒素) (Nitrogen)	20300	천m <sup>3</sup>	생 산	출 하	재 고
			5.0	4.6	-

### 1. 성상

- 가. 무색, 무미, 무취의 기체로 비중은 0.97(공기비중 1, 0°C 1기압기준)
- 나. 공기 속의 약 78%를 함유하며, 독성은 없으나 공기속에 질소농도가 높으면 호흡이 불가능하게 되어 질식사를 일으킨다. 또한 공기속에 질소농도가 16% 이하에서도 위험하다.
- 다. 상온에서 화학적으로 불활성이지만 고온에서는 산소와 화합하여, 고온 고압에서는 촉매의 존재하에 수소와 화합하여 암모니아가 된다.
- 라. 감압으로 방전(放電)을 일으키면 활성질소(活性窒素)가 얻어지며 금속과는 고온에서 화합해 질화물(窒化物)을 만든다.
- 마. 1000°C에서는 칼슘 카바이드와 반응해 칼슘시안아미드를 만든다.

### 2. 종류 및 용도

#### 가. 종류

질소의 형태에 따라 적정온도에서 높은 압력을 가하여 그 부피를 줄인 압축질소(기체질소)와 영하 196°C 이하의 온도에 높은 압력을 가하여 얻은 액체질소로 나누어짐

#### 나. 용도

- 암모니아, 질산, 석회질소, 시안화물, 금속질화물의 제조
- 전구, 타이어, 가솔린 탱크 등의 충전용, 폭발 방지용, 식품금속동결용
- 고무호스의 제조용, 야금(冶金)의 열처리, 치환(置換)가스용
- 냉동식품 저장용, 에어졸분사제

### 3. 원재료

공기, 암모니아

### 4. 제조방법

- 가. 실험용 소량제조시 : 아질산 암모니아의 농축액을 70°C로 가열하여 제조하거나 동(銅)조각 위에 산화질소를 반응시켜 제조

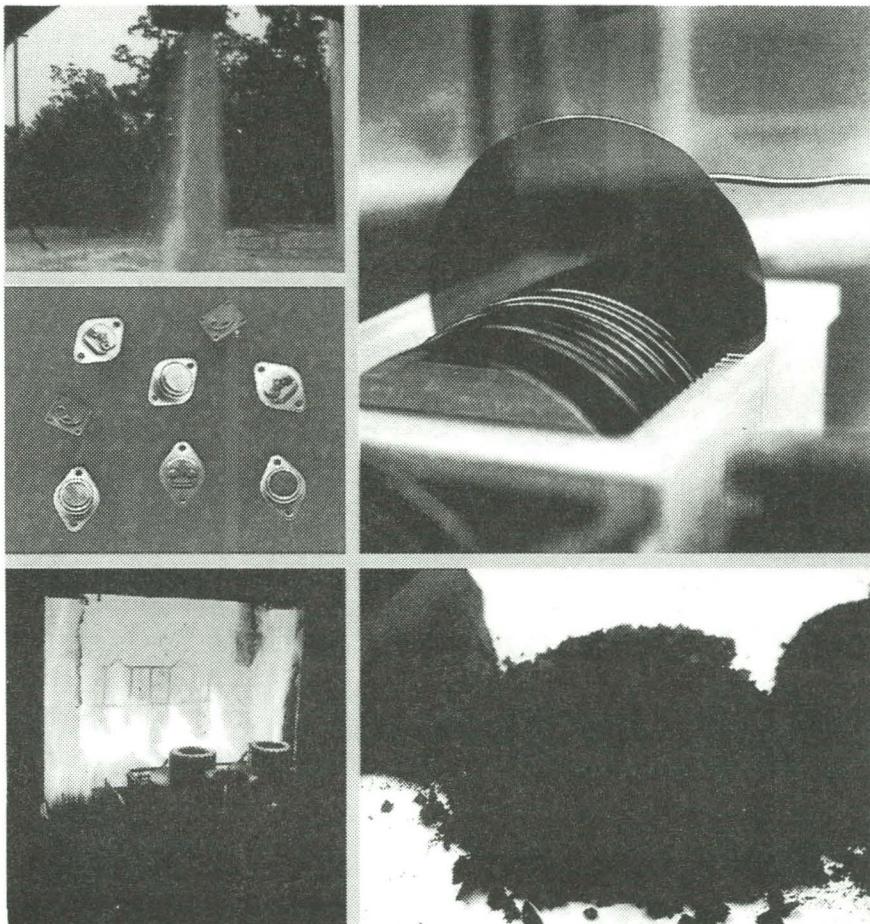
나. 공업용 제조시 : 공기분리법에 의하여 제조되는데 통상 대형산소 제조장치에서 산소와 함께 생산된다.

## 5. 조사범위

가. 액체질소를 기체질소 혹은 기체질소를 액체질소로 가공한 제품은 조사대상에서 제외  
나. 기체질소(압축질소)기준으로 조사함(액체질소 1ℓ 당 기체질소는 648ℓ로 0.648m<sup>3</sup>임)

## 6. 주요 제조회사

대성산소, 대림산업, 포철, 한국산업가스 등



〈질소의 이용〉

1	4
2	
3	5

1. 액화질소에 의한 콘크리트 냉각
2. 질소분위기 가스를 이용한 금속, 유리 접합의 전자부품
3. 질소-메파놀 분위기ガ스에 의한 침탄 열 처리 작업
4. 고순도 질소가스가 분위기 가스등으로 이용되고 있는 반도체 제조공정
5. 액체 질소의 냉열을 이용하여 분쇄된 고무 분말

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
산소(酸素) (Oxygen)	20400	천m <sup>3</sup>	생 산	출 하	재 고
			6.2	5.7	-

## 1. 성상

- 가. 산소는 공기의 성분으로, 건조공기중에는 20.99용량% 또는 23.2중량%를 함유한다. -83°C에서 약간 청색을 띠면서 액화되고 물에 녹기 어려우며, 녹힌 「은」에는 녹는다.
- 나. 순산소(純酸素)의 성질은 용점 : -218.92°C, 비점 : -182.9°C. 이 온도에서 액체산소의 비중은 1.14kg/ℓ의 염청색(炎青色)의 액체이다.
- 다. 보통 산소는 2원자로 이루어지지만, 3원자인 O<sub>3</sub>(오존)은 산소의 동소체이다. 산소는 많은 원소와 화합하며, 빛과 열을 발생한다.
- 라. 산소와 수소를 특수한 연소관 속에서 태우면 약 2,000°C의 고온을 얻을 수 있다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 종류

산소의 형태에 따라 적정온도에서 높은 압력을 가하여 그 부피를 줄인 압축산소(기체산소)와 영하 118°C이하의 온도에 높은 압력으로 냉각, 압축하여 얻은 약간 푸른색을 띤 액체산소로 대별됨.

### 나. 용도

용접(溶接), 용단(熔斷), 열원, 의료흡입용, 공기정화, 중합유(重合油)의 제조, 오존의 제조, 제강로(製鋼爐)주입, 마취용, 저온화학공업용 등에 사용

## 3. 원재료

공기

## 4. 제조방법

공기를 압축 냉각하여 산소와 질소의 비점차이를 이용하여 분리 제조함.

## 5. 조사범위

- 가. 액체 산소를 기체산소 혹은 기체산소를 액체산소로 가공하는 제품은 조사대상에서 제외
- 나. 기체산소(압축산소)기준으로 조사함(액체산소 1ℓ 당 기체산소는 798ℓ로 0.798m<sup>3</sup>임)

## 6. 주요 제조업체

대성산소, 동국제강, 인천제철, 포철, 호남석유화학 등

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
과산화수소 (過酸化水素, Hydrogen peroxide)	20500	M/T	5.7	3.8	2.1

## 1. 성상

- 가. 과산화수소의 분자식은  $H_2O_2$ 이고 비중은 1.46(0°C), 녹는점 -0.43°C, 끓는점 152°C
- 나. 순수한 것은 질산과 비슷한 냄새를 가지고 있는 무색의 오일형태의 액체이다. 불안정하여 유기물이나 알칼리 등의 불순물이 있으면 맹렬히 분해한다. 직사 광선을 받거나 열을 가해도 산소의 흰연기를 내며 분해한다. 물과 에테르에는 녹으나 석유나 벤젠에는 녹지 않는다.
- 다. 강력한 산화력을 가지며 표백, 살균력도 크다.

## 2. 용도

표백제(종이, 섬유, 펌프, 목재, 아교, 식품류), 산화제(酸化劑), 방부살균소독제, 로키트연료, 발포제, 제트기 부스터용

## 3. 원료

황산, 황산암모늄, 에틸안티라키논

## 4. 제조방법

- 가. 전기분해법(電氣分解法) : 순도높은 황산과 황산암모늄의 혼합용액을 백금판 전극을 사용하고 전기분해하여 과황산 암모늄( $(NH_4)_2S_2O_8$ )을 얻고 여기에 증류수를 가해 얻는다.
- 나. 자동산화법(自動酸化法) : 2에틸안트라키논을 수소와 산소로 환원과 산화를 반복시켜 얻는다.

## 5. 조사범위

생산된 과산화수소를 구입하여 정제 또는 희석하는 것은 제외

## 6. 주요 제조회사 : 동양화학, 한솔화학, 한화종합화학

품 목 명	품목번호	조사단위	가 증 치		
가성소다 (苛性소다, Sodium hydroxide)	20600	M/T	생 산	출 하	재 고
			7.9	10.5	5.1

## 1. 성상

- 가. 일명 수산화나트륨, 또는 양잿물이라 한다.
- 나. 백색반투명의 고체  
비중 : 2.130      융점 : 318°C      비점 : 1,390°C
- 다. 물에 용해될 때에는 강한 열을 나타내면서 수소를 발생한다. 그 수용액은 강한 알칼리성이 며 용해시 발화할 가능성이 있다.
- 라. 고체 및 그 수용액은 공기중에 방치하면 탄산(炭酸)가스를 흡수하여 탄산소다가 된다.
- 마. 물, 메틸알코올, 에틸알코올, 글리세린에 녹는다.

**2. 용도 :** 인견, 스프, 셀로판, 합성섬유 등의 제조·염료중간물, 향료, 농약, 의약품의 제조, 유지(油脂)의 정제, 비누제조, 지류 및 펄프제조, 석유, 타르유의 정제, 알루미나, 금속소다 및 각종 소다 염류의 제조, 물의 연화제, 알칼리, 축전지의 전해액, 일반 세정용, 수소 및 탄소의 발생용, 고무의 재생, 의약용, 화학약품 제조용이며, 식품 제조용에는 알칼리제 및 중화제로 사용한다.

**3. 원재료 :** 식염수, 암모니아가스, 소다회, 석회

## 4. 제조공정

- 가. 암모니아법(솔베이法) : 포화식염수에 암모니아가스를 흡수시켜 암모니아 식염수로 만든 다음 이것에 탄산가스를 흡입시키고 수증기에 의해 분해하여 소다회 용액으로 만든 후 그 석회유(石灰乳)를 반응시켜서 제조한다.
- 나. 전해법 : 원료염에 탄산소다 및 염산으로 작용시켜 용해 정제한 후 두 개의 전극(보통 양극은 연(鉛) 음극은 철 또는 수은, 섬유)을 넣어서 직류를 통해서 발생하는 가성액, 수소, 염소를 원심분리하여 제조한다. 가성액, 수소가스, 염소가스의 삼자를 각각 분리 채집하는데는 각자의 전해방법이 있다. 현재는 전해법 가성소다제법으로 ① 수은법 ② 격막법 ③ 이온교환막법이 있으나 생산코스트면이나 공해방지 처리면에서 볼 때 이온교환막법이 공업화로 제법전환기에 들어서고 있다.
- 라. 루부란법 : 구식 원료염에 황산을 가해서 가열분해하여 제조하나 이 법은 사용치 않고 있다.

## 5. 조사범위 : 용액 상태 포함 조사

※ 40%, 46%, 97% 등으로 생산되며 지정 품위 100%로 환산조사

**6. 주요 제조회사 :** LG화학(주) VCM공장, 백광산업, 삼성정밀화학, 동양화학, 한화종합화학 등

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
가소제 (可塑劑, Potassium hydroxide)	20700	M/T	11.5	14.9	12.4

## 1. 개념 및 특성

### 가. 개념

가소제는 비교적 난휘발성(難揮發性) 용제로 플라스틱, 고무, 도료 등 고분자 물질에 첨가하여 유연성, 가공성 및 접착성을 변화시켜 사용 목적으로 적합한 성질을 만들게 하는 무색, 무미, 무취 및 무독한 물질

### 나. 특성

#### (1) 상용성(相溶性)

수지와 가소제가 서로 상용하는 친화성을 갖고 있어 겔화속도가 빠르고 성형후에도 가소제가 분리되지 않는다.

#### (2) 휘발성

성형시, 성형후에 가소제가 휘발하면 가소성이 떨어지는 결과가 된다. 따라서 수지와의 상용성이 뛰어난 가소제는 휘발되지 않는다.

#### (3) 가소화효율

수지에 일정한 유연성을 주는 가소제농도를 말한다.

#### (4) 내수성, 내유성

물 또는 기름에 의하여 가소제가 추출되는 것은 바람직하지 않다.

#### (5) 전기적 특성

전선용가소제는 전기절록성(Insulation)이 뛰어난 것이라야 한다.

## 2. 용도

합성수지류, 접착제, 호스, 츄잉껌, 비닐필름 및 시트, PVC전선피복, 비닐바닥제등에 사용

## 3. 원재료

무수프탈산, 에틸렌글리콜, 무수마레인산

## 4. 조사범위

프탈산에스테르계, 폴리에스테르계 및 에폭시계등 각종 가소제류 조사

## 5. 주요 제조회사

한화종합화학, LG화학, 애경유화, 유니드

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
화이트카본 (White carbon)	20800	M/T	1.9	1.7	0.9

## 1. 성 상

- 가. 일명 규산 칼슘이라고도 한다.
- 나. 무색·무해한 안정된 백색의 미세한 분말로서 비중은 2.0~2.2이다.
- 다. 주성분은 규산분( $\text{SiO}_2$ )이지만 제품중에는 규산칼슘이 주성분인 것도 있다. 같은 계통의 제법으로 만든 제품이라도 제조조건에 따라 품질을 달리한다.

## 2. 용도

고무의 백색보강제, 합성수지, 인쇄잉크, 도료, 농약, 접착제 및 제지등의 분산제, 의약품, 식용유지의 안정제

## 3. 원재료

규산소다, 황산

## 4. 제조공법

- 가. 건식법(乾式法) :
  - (1) 유기규소화합물의 분해
  - (2) 할로겐화 규소의 분해
  - (3) 규불화(硅弗化) 수소산의 분해
  - (4) 규사 및 코우크스 혼합물의 아아크(arc)에 의한 가열 등이 있다.
- 나. 습식법(濕式法) :
  - (1) 규산나트륨의 산에 의한 분해
  - (2) 규산나트륨의 암모늄염에 의한 분해
  - (3) 규산나트륨의 이온교환 수지에 의한 분해
  - (4) 규산나트륨에서 유도한 알칼리토류(土類)의 산에 의한 분해,
  - (5) 기타 규산오르가노겔에서 오토크레이브로 에어로겔을 만드는 오르가노겔법이 있다.

## 5. 주요 제조업체

코프랑(주)

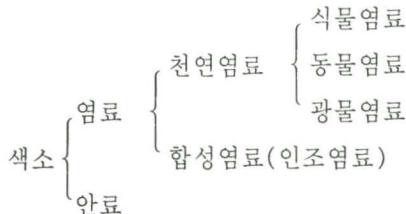
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
염 료 (染料, Dye)	20900	M/T	생 산	출 하	재 고
			10.6	10.7	29.7

## 1. 특 징

가. 가시광선을 선택적으로 흡수 반사하여 고유한 색을 내면서 착색할 수 있는 물질을 색소 (colouring matter) 또는 색료라고 하며 그중에서 일정한 방법으로 섬유와 같은 피염물에 착색하여 일광, 세탁, 마찰 등에 상당한 견뢰도(fastness)를 갖는 색소를 염료라 한다. 염료는 대부분 물에 녹거나 또는 분산되므로 섬유, 괴혁등의 염색 이외에 식품, 화장품 기타의 착색에도 사용되고 있다.

### 나. 색소의 분류

합성염료는 인조염료라고도 하며 천연염료에는 식물염료, 동물염료, 광물염료가 포함한다.



다. 천연염료중 쪽과 꼭두서니를 대신한 인디고(indigo)와 알리자린(alizarin)이 대표적인 식물염료였으나 19세기이후 수많은 합성염료가 출현하여 콜타르에서 얻어지는 벤젠, 나프탈렌, 안트라센 등의 방향족화합물이 이들 합성염료의 주원료로 되고 있다. 콜타르는 제철공업에서 코크스 제조시 부생되는 산업폐기물로서 염료공업의 발달로 말미암아 콜타르의 용도가 크게 높아졌으나 오늘날은 석유가 콜타르를 대체하고 있다.

라. 염료공업은 최근 공해와 환경보전문제가 심각해지고 산업폐기물의 처리, 폐수, 제품이 건강에 미치는 영향 등이 문제가 됨으로써 새로운 각도에서 제조시설의 무공해화, 단지화 및 제품의 안정성에 대한 관심이 매우 높아지고 있다.

## 2 종류 및 용도

### 가. 직접염료

목면, 비스코스 레이온, 마류(麻類) 등의 셀룰로스섬유에 직접 물들일 수 있기 때문에 직접염료라 지칭되며 주로 목면에 많이 사용되어 왔기 때문에 직접목면염료(direct cotton dyes)라고도 한다. 셀룰로스 이외에 견직물이나 양모에도 염착이 된다.

### 나. 산성염료

양모, 견, 나일론 등의 단백질섬유를 염색하는데 쓰인다. 목면과 같은 셀룰로스섬유에는 거의 염착(染着)되지 않는다.

#### 다. 염기성염료, 카티온염료

중성용(中性溶)에서 양모, 견 등에 염착이 가능하지만 목면에는 직접 염착력이 없으므로 타닌산과 같은 산성물질로 매염(媒染)한 다음에 염착시키는 염료이다.

#### 라. 매염염료, 산성매염염료

섬유를 금속염이나 타닌의 수용액에서 처리한 후 이들을 매체로 하여 염료를 섬유에 고착(固着), 발색(發色)시키는 염료집단을 말한다.

#### 마. 분산염료

물에 불용(不溶)이며 비누 그밖의 분산제를 사용하여 염료분자를 물속에 미립자로 분산시켜 염색하는 것을 분산염료라 한다. 아세테이트가 개발된 당시에는 아세테이트염료라고도 하였으며, 아세테이트 이외에 나일론, 폴리에스터 섬유 등에도 염착이 가능하다는 것이 규명되었다.

#### 바. 반응성염료

섬유의  $-OH$ 基는 알칼리용액중에서 염료와 반응하여 화학결합되는 원리를 이용하여 염착시키는 것이다. 목면이외에 양모, 견, 나일론 등의 단백질섬유의 아미노기와도 결합하여 선명한 색상을 나타내므로 새로운 수요가 급증하고 있다.

### 3. 원 료

가. 초기 : 콜타르의 방향족화합물(벤젠, 나프탈렌, 안트라센 등)

나. 후기 : 석유의 방향족탄화수소화합물(벤젠, 톨루엔, 염산, 소다회 등)

### 4. 제조공정

정밀화학공업의 핵심기술분야인 염료공업은 주요 출발원료가 방향족탄화수소화합물로서 아닐린나프탈렌슬픈산, 아미노안트라키논 등의 중간체를 거쳐 염료가 합성된다. 20세기초까지는 콜타르에서 주로 염료출발물을 얻었으나 값싼 석유의 등장으로 석유로 대체되었다. 방향족탄화수소는 각각 니트로화, 아미노화, 디아조화, 슬픈화, 할로겐화, 산화, 환원 등의 화학반응을 거쳐 염료가 된다.

### 5. 조사범위

가. 색소(色素) 중 안료의 경우는 동태품목번호 21000으로 조사

나. 합성염료인 직접, 산성, 염기성, 반응성등 모든 염료 포함조사

### 6. 주요 제조업체

경인합섬, 동양화학, 이화산업, 경인양행, (주)LG화학온산공장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
안료 (顏料, Pigment)	21000	M/T	생 산	출 하	재 고
			10.6	10.2	33.7

## 1. 안료의 역사

안료의 사용은 기원전 4세기경 납(Pb)을 초산에 반응시켜 백색안료를 만들어 사용한 사실이 있고 그후 식물이나 죽은 곤충을 끓여 추출해 낸 유색의 액체를 색재로 사용하였으며 19세기에 이르러 염료의 합성에 대한 화학자들의 노력의 결과로 콜타르로 부터 합성염료를 얻었으며 이러한 합성염료의 합성으로 각종 유기안료를 제조하였고 화학의 발달로 각종 무기안료도 함께 제조하게 되었다.

## 2. 종류

가. 무기안료 : 대부분의 무기안료는 그 구성분자내에 금속원자를 포함하고 있으며 단일 물질 또는 혼합물질상태로 사용된다.

- (1) 백색안료 : 이산화티탄, 아연화(亞鉛華), 리토폰, 은백(銀白)
- (2) 백색충전안료 : 탄산칼슘, 화이트카본, 백토(白土), 알루미늄화이트
- (3) 흑색안료 : 카본블랙
- (4) 적색안료 : 산화철, 레드리드(red lead), 카드뮴, 수은, 크롬
- (5) 황색안료 : 황연(黃鉛), 황토(黃土), 카드뮴옐로우
- (6) 청색안료 : 감청, 군청
- (7) 녹색안료 : 크롬그린, 산화크롬
- (8) 금속분말안료 : 알루미늄분말, 황동분말

나. 유기안료

분자의 구성상 탄소원소를 포함하고 있는 안료인데 식물등에서 천연적으로 얻어지기도 하지만 대부분의 유기안료는 유기합성에 의하여 제조한다. 유기안료의 종류는 크게 아조계, 다환계(多環系), 산성 및 염기성 염료계로 나누는데 색상 또는 화합물의 특징에 따른 종류가 무수히 많으며 각 안료의 제조공정도 각기 다르다.

## 3. 용 도

안료는 물체에 색을 부여하는 목적으로 사용되는데 그 용도에 따라 다음의 두 가지로 분류 할 수 있다.

첫째 물체의 표면에 기계나 다른 수단에 의해 색을 부여하는 것으로서 그 대표적인 것이 인쇄잉크, 도료물감 등이다. 이들은 여러가지 장치를 이용하여 안료를 각종의 바니스(매체)로 연 육함으로써 적당한 유동성을 지니는 제품이다. 이것을 인쇄기계로 종이나 플라스틱, 금속 등의

표면에 인쇄하거나 분무기나 붓으로 목재 또는 금속의 표면에 칠함으로써 희망하는 착색을 얻을 수 있다.

둘째 착색하고자 하는 물질에 안료를 넣고 동시에 연육하는 방법이다. 대표적인 것이 플라스틱이나 고무등의 성형품에 사용하는 착색제이다. 이런 類에는 여러 형태가 있으며 가장 간단한 것은 모체(母體)수지중에 필요한 량의 안료가 분산되어 있어 그대로 성형하면 되는 착색펠릿(pellet)이 있다.

#### 4. 원료

각종 금속 및 화학약품, 염료

#### 5. 조사범위

- 가. 무기안료 중 백색충전안료인 탄산칼슘은 동태품목번호 26109로 조사, 화이트카본은 20800, 백토는 고령토(01000)로 조사
- 나. 무기안료중 흑색안료인 카본블랙은 동태품목번호 21100으로 조사

#### 6. 주요 제조회사

한국티타늄

대한스위스화학

상호화성

제일색소

일삼(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
카본블랙 (Carbon Black)	21100	M/T	생 산	출 하	재 고
			6.1	6.8	2.8

## 1. 특 징

가. 별명은 퍼니스블랙(furnace black), 채널블랙(channel black), 더멀블랙(thermal black)인데 제법의 차이에 따라 이상과 같이 구별하여 부른다. 또 원료의 차이에 따라 가스블랙, 오일블랙, 아세틸렌블랙 등이 있다.



〈카본블랙 제품형태〉

나. 흑색이나 회흑색의 분말로서 유기물(탄화수소)의 불완전염소, 흑

은 열분해에 의해 생긴 그을음이다. 성분은 탄소이지만 그 표면의 마이크로(micro) 상태가 제법 및 원료에 따라 다르며 단순히 탄소의 미세한 입자와는 다르기 때문에 고무약품과 혼합될 때 특성을 발휘하는 것이다.

## 2. 종 류

카본블랙의 종류는 정확히 규격화되어 있지 않으나 일반적으로 고무용퍼니스, 열분해고무용, 전기용, 블랙컬러용 등으로 분류하고 있고 고무용 카본블랙의 종류는 하드카본, 소프트카본등으로 분류되고 있다.

## 3. 용 도

각종고무보강제, 인쇄잉크, 도료, 전선, 전지, 종이·펄프, 운동화피, 그림물감, 연필, 레코드, 약료, 구두약, 카본지, 크레용, 폭죽(爆竹)등에 사용

## 4. 원 료

원료는 클레오소오트유와 중질유가 거의 대부분으로 천연가스, 나프탈렌, 피치유, 아세틸렌 가스 등도 사용된다.

## 5. 제조방법 : 퍼너스법과 콘텍트법이 있다.

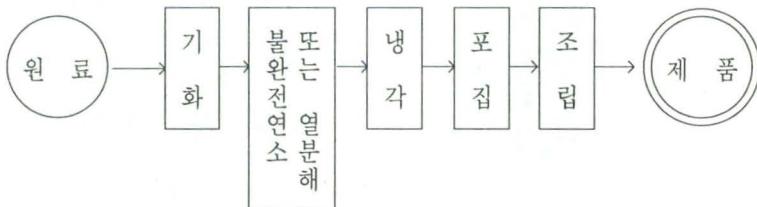
### 가. 퍼너스법

연소로 속에 원료와 공기를 넣어 연속적으로 불완전연소시켜 냉각기를 통한 연소ガ스를 백필터로 보충하여 조립(造粒)한다.

### 나. 콘텍트법

천연 또는 인조가스를 작은 불꽃으로 태운다. 즉 연속적인 불꽃분해를 행하여 불꽃위의 강재(鋼材)의 저면(底面)에 접촉시켜 불꽃에서 분리된 탄소를 부착시켜 포집(捕集)하는 방법이다.

#### 〈제조공법〉



## 6. 주요 제조회사

LG화학카본공장, 부평공장

금호석유화학

거평제철화학

거평화학

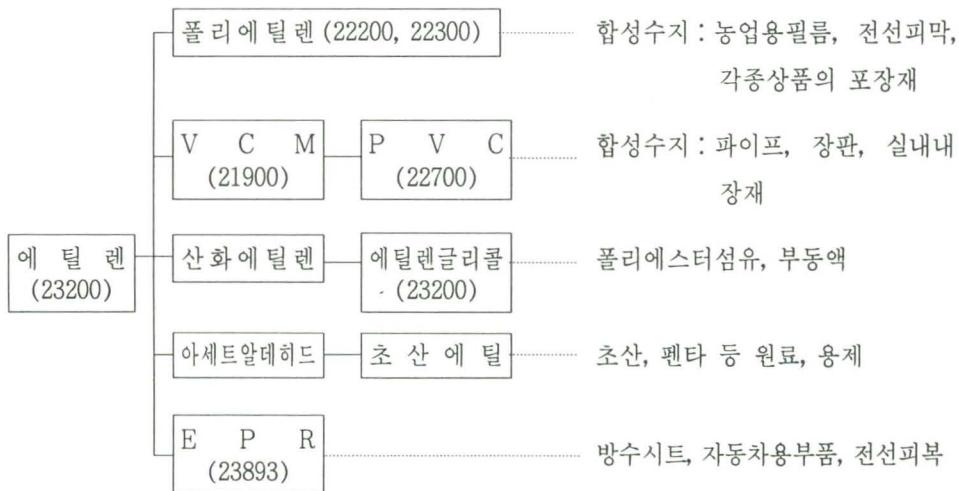
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
에틸렌 (Ethylene)	21200	M/T	생 산	출 하	재 고
			11.6	17.8	3.9

## 1. 특 징

- 가. 석유화학공업의 대표적인 기초원료임.
- 나. 저렴한 가격과 고순도의 제품을 얻을 수 있으며 산소, 염소, 염화수소, 물등과 같은 물질과 용이하게 부가반응하여 여러가지 유용한 물질을 형성함.
- 다. 액체상태의 비중이 0.5699이며 비점이 -103.71°C인 저비점 물질이므로 액화 수송이 어려워 이 제품을 중심으로 석유화학공업 유도 제품공장이 들어 서게 됨.

## 2. 용도

폴리에틸렌(고밀도, 저밀도), EDC, PVC수지의 원재료인 VCM(염화비닐모너머), EG(에틸렌글리콜)의 원재료인 산화에틸렌, 에탄올, 아세트알데히드, 합성고무인 EPR등을 제조하여, 각종 수지(플라스틱) 제품 및 합성섬유, 용제, 타이어등을 제조하는 원료로 사용된다.



## 3. 원료

나프타

## 4. 제조방법

- 가. Hydrocarbon Steam Cracking

Steam Cracking은 다음 3단계로 구분할 수 있음.

- ① 열분해 및 냉각

- ② 압축 및 산가스 제거
- ③ 저온냉각 및 제품분리

#### 나. Refinery Gas

Refinery Gas로부터의 에틸렌 생산은 유동상접촉식크랙킹(FCC : Fluid Catalytic Cracking)을 통하여 얻어짐.

#### 다. Ethanol 탈수

에탄올의 접촉식 탈수로 에틸렌을 얻을 수 있음. 에탄올을 약 315°C로 가열한 다음 실리카-알루미나촉매를 포함한 고정상으로 보내며 증기상태의 제품을 얻을 수 있음. 산화물은 직접 수냉으로 제거하고 건조시킴. 다음에 저온 증류로 에틸렌을 생산함.

#### 라. 그밖에 석탄, 원유 및 연료유의 크랙킹, 아세틸렌의 탈수소화등의 방법들이 있음.

### 5. 주요 제조업체

대림산업(주)  
한화종합화학  
LG석유화학  
삼성종합화학  
현대석유화학  
SK(주)

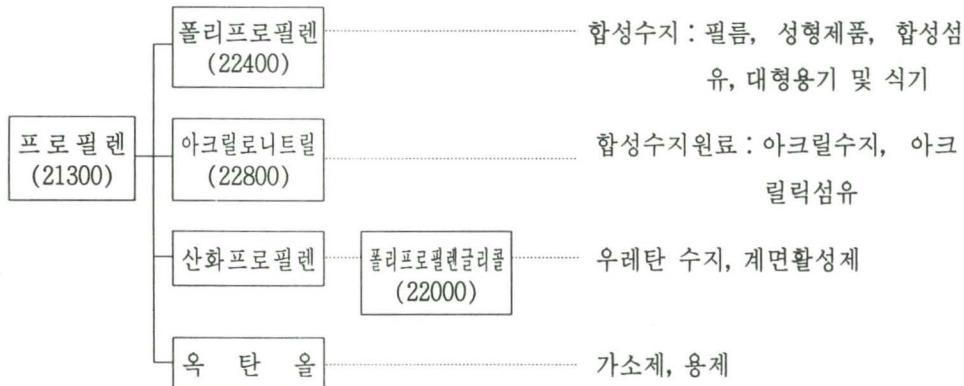
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
프로필렌 (Propylene)	21300	M/T	생 산	출 하	재 고
			7.2	10.7	3.1

## 1. 특 징

- 가. 석유화학 기초원료중 에틸렌 다음으로 중요한 품목이며 분자량 42, 액체상태의 비중이 0.6055, 비점이  $-47.70^{\circ}\text{C}$ 인 상온에서 기체인 물질임.
- 나. 주요 용도는 폴리프로필렌, AN, 산화프로필렌, IPA, 옥탄올, EP고무, 아세톤 제조 원료로 사용됨.
- 다. 프로필렌의 공급원은 크게 세가지로 나눌 수 있음.
- ① 나프타 분해센타에서 얻는 방법
  - ② 정유공장 부생가스에서 얻는 방법
  - ③ 천연가스를 이용한 프로판의 탈수소법
- 나프타 분해센타에서 얻어지는 프로필렌은 조업 조건에 따라 다소 상이하나 대체로 에틸렌 생산량의 40~70% 수준임.
- 라. 제품 순도는 대략 3등급으로 나누어짐.
- ① Refinery Grade : 순도 60~70%
  - ② Chemical Grade : 순도 90~98%
  - ③ Polymer Grade : 순도 99% 이상

## 2. 용도

폴리프로필렌, 아크릴로니트릴(AN), 산화프로필렌, 옥탄올, 부탄올, 아크릴산 등을 제조하여 각종수지(플라스틱) 제품 및 합성섬유(아크릴섬유), 계면활성제, 가소제, 용제, 도료, 접착제 등을 제조하는 원료로 사용된다.



### 3. 원료

나프타

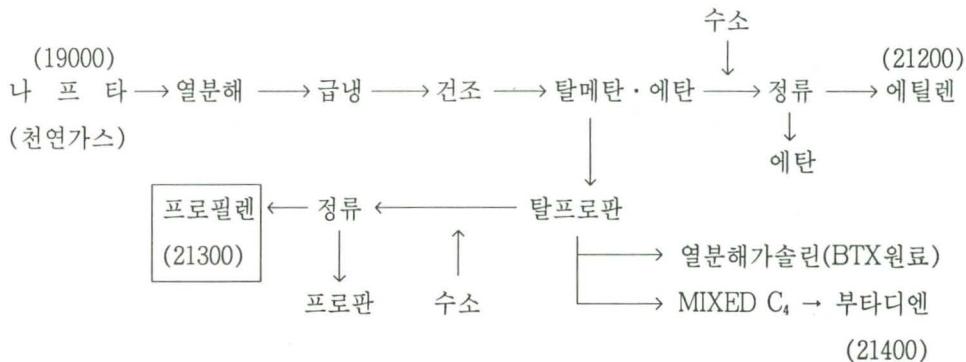
### 4. 제조방법

국내 프로필렌의 공급원은 다음 2가지가 채택되고 있음.

- ① 나프타 분해센타에서 얻는 방법
- ② 정유공장 부생가스에서 얻는 방법

나프타 분해센타에서 얻어지는 프로필렌은 에틸렌등과 함께 생성되며 대 에틸렌 수율이 원료 및 작업조건에 따라 달라지나 대체로 0.4~0.7임.

정유공장 부생가스에서 얻는 방법은 경질유 분해과정에서 대량으로 발생하는 경질 올레핀을 정제하여 얻어짐.



### 5. 주요 제조업체

대림산업(주)

한화종합화학

LG석유화학

삼성종합화학

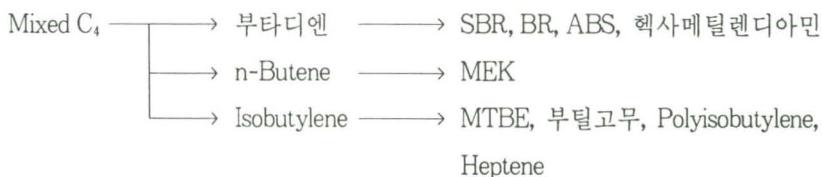
현대석유화학

SK(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
부타디엔 (Butadiene)	21400	M/T	생 산	출 하	재 고
			4.8	4.8	2.4

## 1. 특 징

- 가. 비점이  $-4.4^{\circ}\text{C}$ , 액체상태에서의 비중이 0.6211이며 분자구조내 2중결합 2개를 가진 제품으로 통상 가압하여 액체상태로 제품을 취급함. 비교적 쉽게 2양체(量體)를 형성하고 중합체도 형성함. 따라서 장시간 저장하는 경우에는 저온으로 중합방지제를 첨가하여야 함. 공기와 접촉하면 폭발성의 과산화물을 생성하기 쉬워 취급에 주의를 요함.
- 나. Olefin Plant의 C<sub>4</sub>유분에는 주로 부타디엔, 1-Butene, 2-Butene, Isobutylene이 많이 들어 있고 이소부탄과 기타 탄화수소가 소량 함유되어 있음. 이들 탄화수소는 비점이 아주 근접해 있기 때문에 성분별 분리가 쉽지 않음.



## 2. 용도

합성고무(SBR, SB-Latex, BR)를 제조하여 타이어, 신발, 접착제, 산업용품들을 만드는 원료로 사용된다.



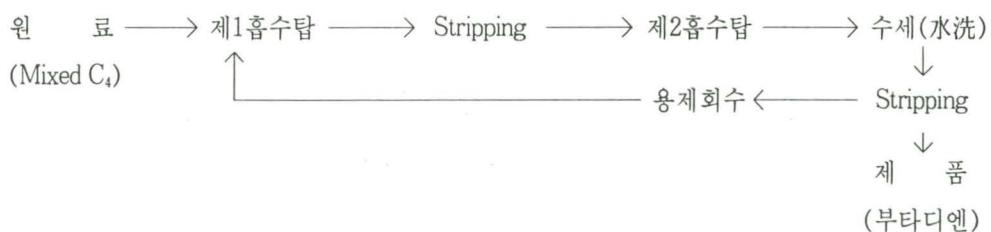
## 3. 원료

나프타 분해공장에서 나오는 C<sub>4</sub> 혼합물

## 4. 제조방법

- 가. 부타디엔의 생산은 Olefin Plant중의 Mixed C<sub>4</sub>유분을 원료로하여 추출하는 방법이 대부분이며 그밖에 정유공장 부생 C<sub>4</sub>유분중의 n-Butene을 탈수소하는 방법이 있음. 부타디엔 추출 방식으로는 용제추출법, 추출증류법등이 있음.
- 나. 국내 기업화되어있는 용제추출법은 부타디엔을 선택적으로 용해하는 용제를 사용하여 추출

· 분리하는 공정으로 주요 공정 내용은 아래와 같음.



다. 추출증류법은 부타디엔에 대해서 강한 친화력을 가진 극성용제(極性溶劑)의 존재하에 C<sub>4</sub>유분을 정류하면 부탄, 부텐류의 비휘발도가 크게 되어 마치 비점차가 커지는 것과 같은 효과를 가져오기 때문에 정밀한 분류(分溜)가 가능하게 되는 것을 이용한다.

## 5. 주요 제조업체

대림산업(주)

금호석유화학

SK(주)울산공장

삼성종합화학

현대석유화학

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
벤젠 (Benzene)	21500	M/T	생 산	출 하	재 고
			4.3	5.3	8.6

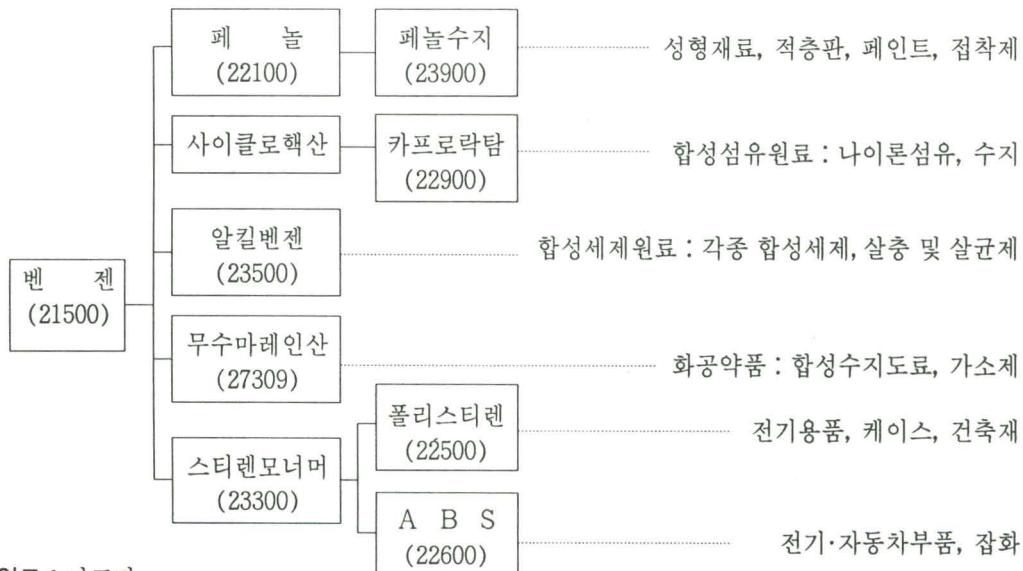
## 1. 특 징

가. 분자량이 78.11, 비점이 80.1°C, 비중이 0.879인 무색 액상제품임.

나. 방향족 탄화수소중 가장 핵심적인 석유화학 기초원료임. 과거에는 주로 석탄에서 얻었으나 현재는 대부분이 석유에서 얻어짐. 정유공장 개질유로부터 주로 많이 생산하고 다음이 Olefin Plant의 분해가솔린으로부터 Toluene, Xylene과 함께 생성됨.  
BTX 분리방법은 전처리를 끝낸 분해유를 용제추출법을 사용 분리함.(증류로는 곤란)

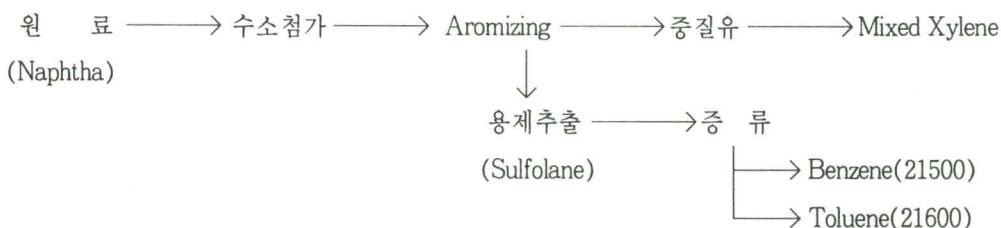
## 2. 용도 : 합성섬유(사이클로 헥산, 카프로락탐), 합성세제(알킬벤젠)

합성수지(스티렌모너머)의 원료로 사용.



## 3. 원료 : 나프타

## 4. 제조공정도

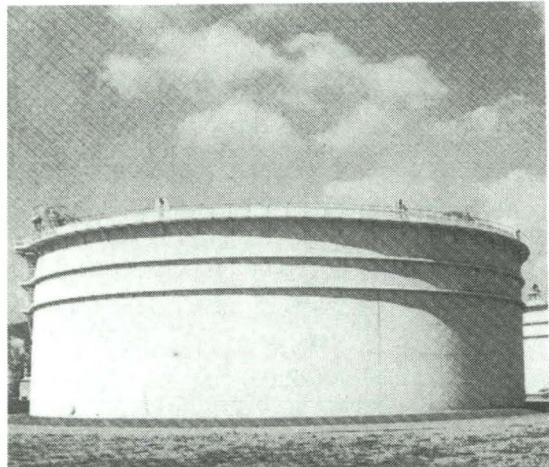


## 5. 주요 제조회사 : SK(주), 쌍용정유, LG석유화학, 한화에너지, 현대석유화학, 삼성종합화학.

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
톨루엔 (Toluene)	21600	M/T	생 산	출 하	재 고
			5.7	7.2	6.3

## 1. 특 징

- 가. 분자량 92. 비중 0.87이며 상온에서 액체인 물질임.
- 나. 나프타를 원료로하는 BTX분해공장에서 통상 벤젠, 크실렌과 함께 제조됨.
- 다. 최근에는 BTX Plant에서 탈 알킬 또는 불균화 반응을 통해 벤젠이나 크실렌등으로 전환 시킴.



〈톨루엔 탱크〉

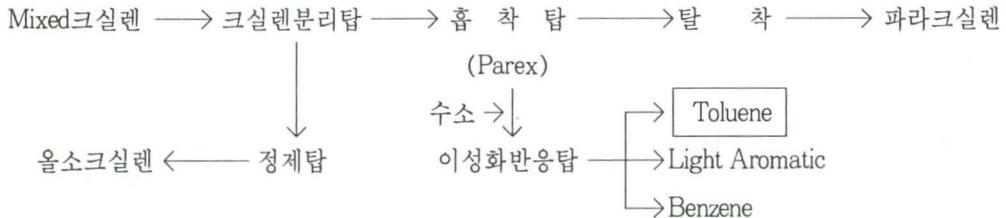
## 2. 용 도

주로 용제로 사용되는데, 용제 이외의 용도로는 DNT(TDI원료)제조, 합성크레졸, 화약류(TNT), 염·안료제조 등에 일부 사용됨.

## 3. 원재료

나프타, 혼합크실렌

## 4. 제조공정도



## 5. 주요 제조업체

대림산업, 호남석유화학, 한화종합화학, LG석유화학, SK(주)

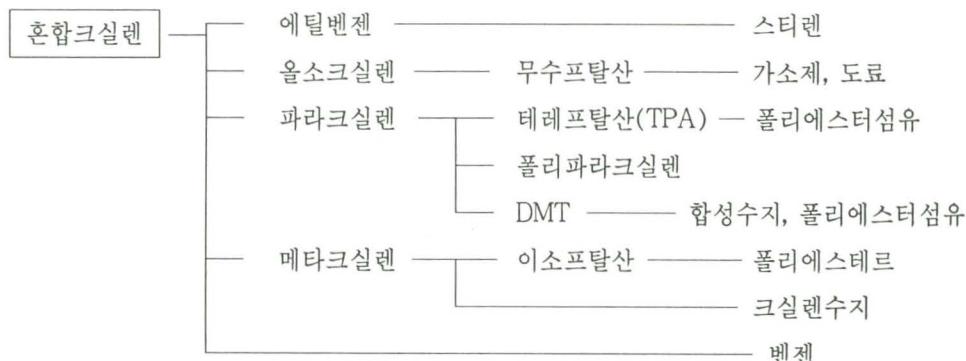
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
크실렌 (Xylene)	21700	M/T	생 산	출 하	재 고
			21.9	28.2	19.0

## 1. 특 징

3종의 이성체(을소크실렌, 파라크실렌, 메타크실렌)의 혼합물로 혼합크실렌이라고 하는 무색의 액체. 물에는 녹지않고 알코올 및 에테르에는 쉽게 녹는다.

## 2. 용 도

- 가. 이성체분리(異性體分離)에 의해 파라크실렌, 올소크실렌, 메타크실렌, 에틸벤젠을 제조.
- 나. 메틸을 분리하여 벤젠을 제조.
- 다. 합성원료로서 염료, 유기안료, 향료, 가소제, 의약품등 제조.
- 라. 용제로서 도료, 농약, 의약품등에 사용.
- 마. 크실렌에서 유도되는 제품.



## 3. 원재료

나프타

## 4. 제조공정

톨루엔 제조공정도 참조.

## 5. 조사범위

- 나프타로부터 BTX분해공장에서 생산된 혼합크실렌만 조사

※ 혼합크실렌에서 분리된 올소크실렌, 파라크실렌, 메타크실렌은 조사대상에서 제외.

## 6. 주요 제조업체

SK(주), 쌍용정유, 호남석유화학, 한화종합화학, 고려종합화학.

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
무수프탈산 (Phthalic anhydride)	21800	M/T	생 산	출 하	재 고
			5.5	6.5	5.4

## 1. 특 징

- 가. 분자량 148, 융점 130.8°C인 순백결정성 분말 혹은 Flake임.
- 나. 냄새가 있고 알콜에 잘 녹으며 에테르, 뜨거운 물에는 조금 녹음.

## 2. 용도

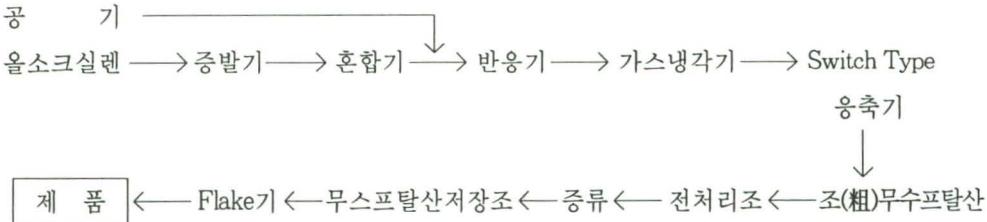
프탈산계 가소제(DOP, DBP), 도료(프탈산 알키드 수지), 폴리에스터수지, 염료중간체(프탈 이미드, 프탈니트릴, 안식향산 등), 의약품, 향료등의 원료임.

## 3. 원료

나프탈렌, 올소크실렌

## 4. 제조공정

- 가. 대표적인 제조공정으로는 고정상식 고온법, 고정상식 저온법, 액상법 등이 있음.
- 나. 고정상식 저온법 공정의 주요 내용.



증발기에서 기화된 원료를 혼합기에서 과잉의 공기와 혼합시켜 이것을 100~200°C로 예열하여 촉매가 장치된 다관식(多管式) 반응기를 통과시키면 조(粗)무스프탈산은 Switch-Type 응축기에서 분리되며 이때의 순도는 98.5% 정도이고 이것을 진공증류하면 순도 99.9%의 제품이 얻어짐.

## 5. 주요 제조회사

(주)LG화학 VCM공장

(주)거평제철화학

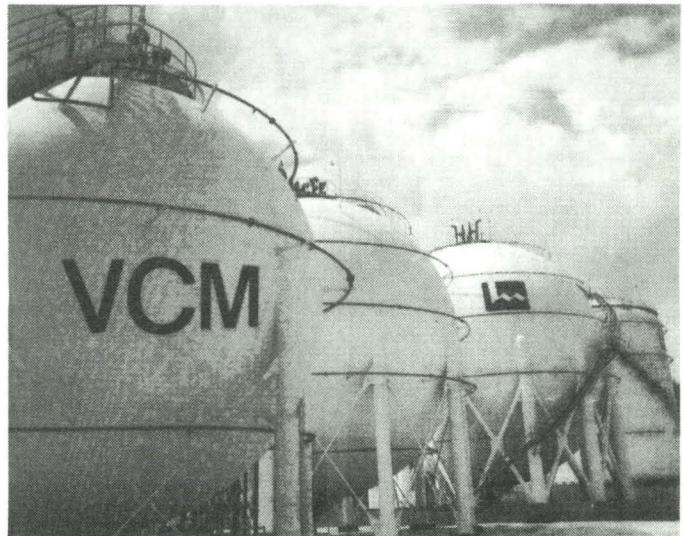
애경유화(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
염화비닐모너머 (Vinyl chloride monomer)	21900	M/T	생 산	출 하	재 고
			5.7	2.3	2.9

## 1. 특 징

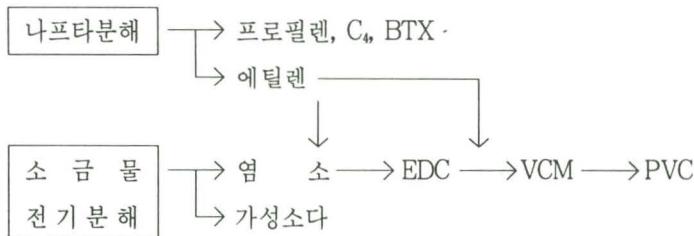
VCM(Vinyl Chloride Monomer)은 범용 합성수지인 PVC(Poly Vinyl Chloride)의 원료이며, EDC(Ethylene Di-Chloride)는 VCM의 원료로서 두 제품의 생산설비는 각각의 설비를 별도 건설하기도 하나 최근에는 EDC로부터 VCM(또는 PVC)에 이르기까지 일관생산체계로 건설하는 것이 일반적임.

EDC공장은 원료인 에틸렌과 염소의 수송에 제약을 받



〈VCM 탱크〉

으므로 입지조건상 원료확보가 용이하여야 하며 아래 그림과 같은 석유화학계열의 한 Flow를 이루고 있는 기초소재임.



## 2. 용도

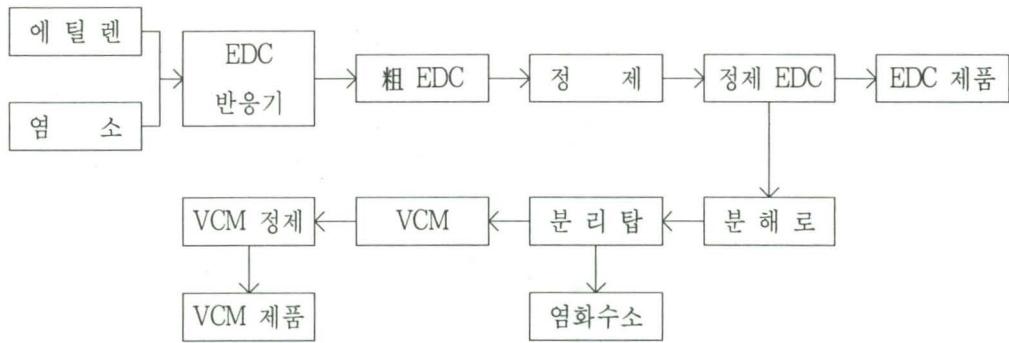
파이프, 장판, 실내장식재 등을 만드는 PVC수지의 원료로 사용됨.

## 3. 원료

에틸렌, 염소

#### 4. 제조과정

〈제조공정〉



가. 원료인 에틸렌과 염소를 반응탑내에서 일정한 온도, 압력, 촉매하에 반응시켜 EDC를 제조하여 정제탑을 거쳐 저장됨.

〈EDC 제조공정〉



(에틸렌) (염소) (EDC)

나. 정제된 EDC를 증발시켜 불해로로 보내 분해시키면 VCM과 염화수소가 됨.

〈VCM제조공정〉



(EDC) (VCM)

#### 5. 주요 제조회사

(주)LG화학 VCM공장, 한화종합화학(주) 여천공장, 한화종합화학(주) 울산공장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
폴리프로필렌글리콜 (Poly propylene glycol)	22000	M/T	3.4	3.8	7.0

### 1. 특 징

- 가. 약칭으로 PPG로 불린다.
- 나. 무색 또는 담황색(淡黃色)의 불휘발성이고 점성(粘性)이 있는 액체 인화점 : 198.9~266.7°C
- 다. 저분자량인 것은 완전히 물에 녹으나 고분자량인 것은 약간 녹는다.
- 라. 폴리에틸렌글리콜보다 기름에 용해되는 성질은 크나 습기를 흡수하는 성질은 낫다.

### 2. 용 도

폴리우레탄 수지원료, 계면활성제 원료, 이염기산(二塙基酸)과 반응시키면 알카드수지를 얻을 수 있다. 이질산(二窒息酸)에스테르는 디젤연료의 세탄가 향상제가 된다.

### 3. 원 료

산화프로필렌

### 4. 제조방법

프로필렌옥시드(산화프로필렌)를 금속 알콜레이트를 촉매로 하여 중합(重合)시켜 제조

### 5. 주요 제조회사

한국폴리올(주)울산공장

SK옥시케미칼

금호케미칼(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
페 놀 (Phenol)	22100	M/T	생 산	출 하	재 고
			2.6	2.2	-

## 1. 특 징

- 가. 분자량 94인 유독성의 백색결정이며 미량의 불순물이 함유되면 담홍색임. 대기중의 수분을 흡수하여 액화함.
- 나. 소독제, 국부마취제, 피크린산, 살리친산, 염료중간체의 제조, 베크라이트등 폐놀수지 및 가소제, BPA, 아닐린, 농약제조용 원료등으로 사용됨.

## 2. 용 도

주로 폐놀수지를 만드는데 이용되며 정밀화학에도 이용됨.

## 3. 원 료

벤젠, 프로필렌

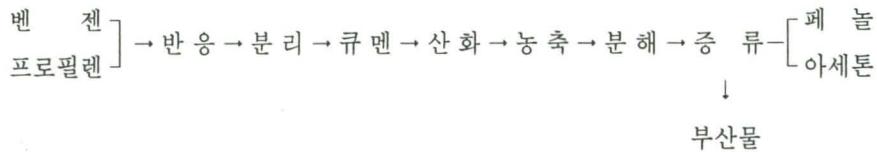
## 4. 제조방법

큐멘법으로서 폐놀을 생산하고 부산물로 아세톤을 얻는 공정이 주류를 이루고 있다.

### 〈큐멘법〉

Propylene을 염화알루미늄 또는 인산을 촉매로 하여 벤젠과 반응시켜 Cumene을 만들고 이 Cumene을 산화하면 Cumene Hydro Peroxide가 되며 이것을 분해시켜 Phenol을 얻는다. 아세톤 생성비율은 Phenol 1에 대해 0.6정도임.

### 〈제조공정〉



## 5. 조사범위

페놀을 원료로 하여 제조하는 폐놀수지는 동태품목번호 23900으로 조사.

## 6. 주요 제조회사

금호셀화학

거평제철화학

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
저밀도 폴리에틸렌 (Low density polyethylene)	22200	M/T	생 산	출 하	재 고
			19.5	20.4	21.0

### 〈폴리에틸렌의 종류 및 특성〉

- 폴리에틸렌은 석유화학제품중 가장 지명도가 높은 제품으로 에틸렌가스를 직접 중합시켜 만듬. 비중은 0.91~0.97로 물보다 가벼우며 용융시 점도가 작기 때문에 가공성이 좋음. 폴리에틸렌의 중합방법으로는 고압법, 중압법, 저압법이 있으며 중합방법에 따라 생성제품의 성상이 조금씩 다른 제품이 만들어짐.
- 고압법으로 만들어진 제품은 밀도가  $0.91\text{--}0.94 \text{ g/cm}^3$ 로 저밀도폴리에틸렌(LDPE)라 부르며, 중·저압법으로 만들어진 제품은 밀도가  $0.94\text{--}0.97 \text{ g/cm}^3$ 로 고밀도폴리에틸렌(HDPE)라 한다.
- 그 밖에도 고압법 LDPE범위에 해당하면서도 분자구조는 HDPE와 같이 직쇄상으로 된 제품을 선형저밀도 폴리에틸렌(LLDPE)라 부름.

### 1. 특 성

제 품	밀도( $\text{g/cm}^3$ )	특 성	Type	제 조 법
LDPE	0.91~0.925	투명, 내충격성, 내약품성, 내수성, 전기절연성, 연신성이 좋으며 결정화도가 낮다.	Branched	고 압 법
L-LDPE	0.918~0.94	HDPE와 LDPE의 중간 성질을 가지며 연신율이 좋다.	Linear	저 압 법

### 2. 용 도 :

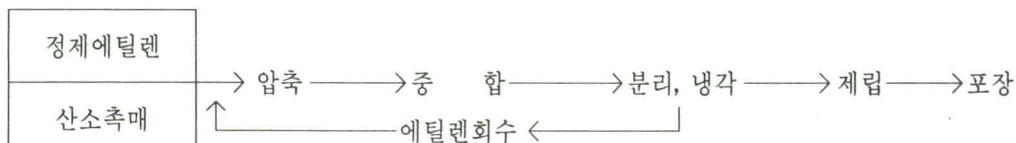
농업용필름, 전선피복, 각종상품의 포장재

### 3. 원 료 :

에틸렌

### 4. 제조공정

가. LDPE : 고압법



90~95%의 粗에틸렌가스를 먼저 탈매탄탑, 다음 에틸렌탑을 통과시켜 99.1~99.8% 순도의 에틸렌으로 정제한다.

중합공정은 다음과 같음.

- ① 괴상중합법 : 1500기압, 190°C에서 중합하며 산소촉매, 다단압축기를 이용함. 약 25%의 에틸렌이 고분자로 중합됨.
- ② 용액중합법 : 약 1000기압, 용매로서 방향족탄화수소를 이용하면 적당한 분자길이의 중합체를 얻음. 에틸렌으로부터 폴리에틸렌 생산수율은 약 90%임.

#### 나. L-LDPE : 저압법

기존의 LDPE제조시에는 압축공정에서 수천기압으로 압축하는데 비해 L-LDPE는 수십 기압에서 생산되는 획기적인 기술이므로

- ① 에너지비용이 25%정도 절감되고
- ② 건설비가 50%수준이며
- ③ 건설면적이 적어도 되며
- ④ 저온에서 합성이 가능한 등의 특징을 가지고 있음.

##### 1) 용액중합법

단열식 중합조에 포화탄화수소를 용매로 하여 고활성촉매, 에틸렌과  $\alpha$ -Olefin을 넣어 비교적 고농도에서 용액중합하고 그 용액을 감압하여 미반응물과 용매를 분리하여 용융폴리에틸렌을 조립(造粒)함.

##### 2) 기상중합법

기상 유동충형 중합법에 의해, 에틸렌과  $\alpha$ -Olefin의 공중합을 행하는 것으로 중합조로 부터 얻어지는 제품은 분말상태이므로 취급이 쉽고 조립(造粒)하는 경우도 많음.

## 5. 조사범위

LDPE뿐만 아니라 L-LDPE도 포함조사.

## 6. 주요 제조회사

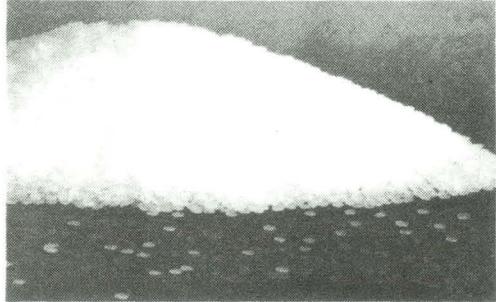
대림산업, 한화종합화학, 삼성종합화학, 현대석유화학, SK(주)울산공장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
고밀도폴리에틸렌 (High density Polyethylene)	22300	M/T	생 산	출 하	재 고
			23.5	24.3	24.5

## 1. 특 성

가. 일명 HDPE라 불리며 밀도는 0.941~0.965g/m<sup>3</sup>이며 중·저압법으로 제조된다.

나. 반투명, 비충격, 내약품, 내수성, 결정화도가 높음. LDPE보다 강도, 연식성이 큼.



〈고밀도폴리에틸렌 모양〉

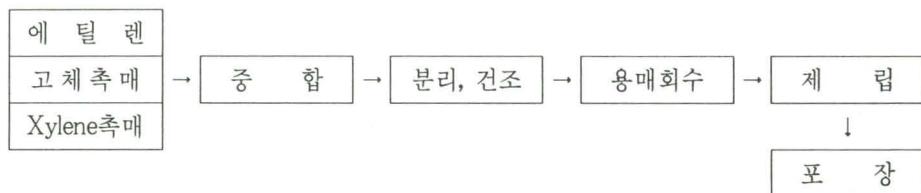
## 2. 용 도

## 3. 원 료

에틸렌

## 4. 제조공정

HDPE제조공정은 Slurry중합, 용액중합, 기상중합이 있으며 Slurry 중합에는 사용촉매에 따라 다음과 같은 제조공정이 있음.



## 5. 주요 제조회사

대림산업, 호남석유화학, 한화종합화학, 삼성종합화학, 현대석유화학.

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
폴리프로필렌 (Polypropylene)	22400	M/T	생 산	출 하	재 고
			36.5	35.1	33.2

## 1. 특 징

- 가. 폴리프로필렌은 프로필렌가스를 중합시켜 제조하는 것으로 분자구조가 입체적으로 규칙적인 배열구조를 가진 관계로 융점이 높고 물보다 가벼우며(비중 0.9) 강도가 높은 특성을 지니고 있음. 아울러 전기적 특성, 내약품성, 내후성이 좋으며 가공성이 특히 뛰어남.
- 나. 사출성형, 압출성형, 진공성형, 종이·알루미늄등의 코팅제, Film, 섬유, 테이프 등 가공 방법에 따라 다양한 용도로 사용 가능함.
- Film은 투명성이 좋고 증기, 액체가 투과하지 못하여 강도와 내열, 내약품성이 좋아 각종 포장용에 적합함. Talc, 유리섬유등의 무기 충전제와 혼합재료도 개발되어 자동차 부품등에 사용됨.

## 2. 용 도

주요 용도를 요약하면 아래와 같음.

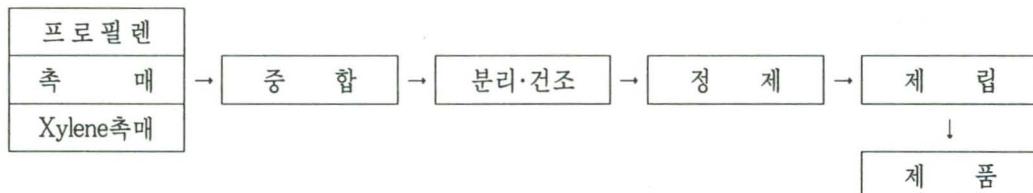
구 분	특 성	용 도
사 출 용	강성(剛性) 및 표면강도 우수	일반 가정용품, 식품용기등
압 출 용	인장강도, 유연성 및 연신성 우수	밴드, 로프, 어망, 천막지등
필 름 용	투명성, Slip성, 개구성(開口性) 우수	식품 및 의류포장, 고급포장 Tape등
섬 유 용	방사성(紡絲性) 및 착색성 우수	이불솜, 카펫트, 부직포

## 3. 원재료

프로필렌

## 4. 제조공정

PP 제조공정으로는 용매 Slurry 중합, 괴상중합, 기상중합이 있으며 현재 용매 Slurry 중합과 기상중합이 많이 사용됨.



## 5. 주요 제조회사

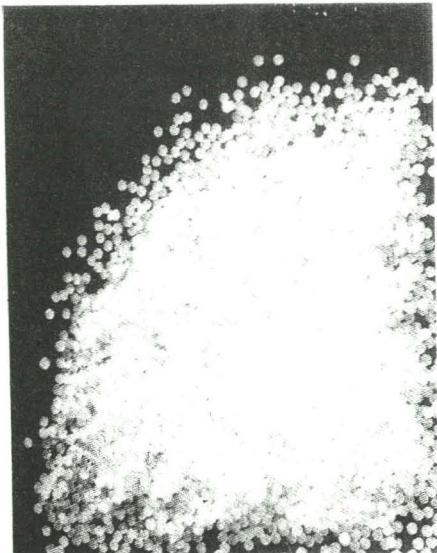
대림산업

대한유화

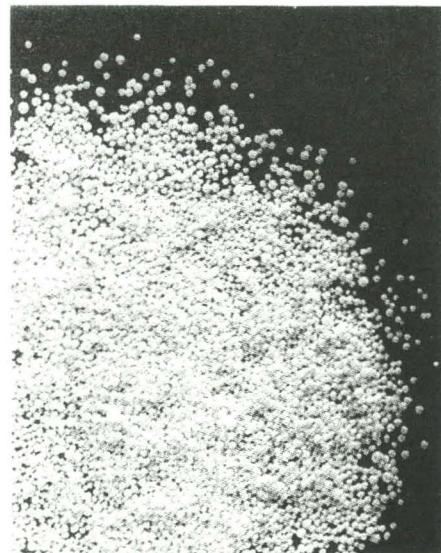
SK(주)

삼성종합화학

현대석유화학



〈폴리프로필렌 펠렛형〉



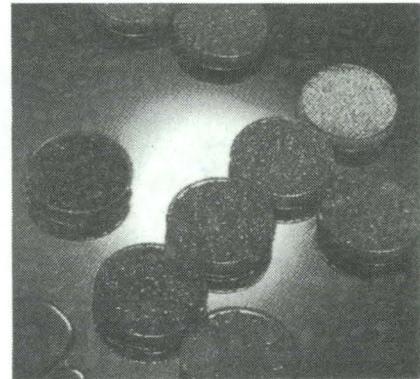
〈폴리프로필렌 에디恫형〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
폴리스티렌 (Polystyrene)	22500	M/T	생 산	출 하	재 고
			15.3	28.9	35.1

## 1. 특 징

절연성, 내충격성이 우수한 특성을 가지고 있음.

고주파전류의 절연성이 매우 좋아서 라디오, 텔레비전 등 각종의 통신기기의 케이스 및 내부절연체로 사용되어온 외에, 종래의 결점으로 지적된 무른 성질도 점차 내충격성이 있는 것으로 개량되고 있음. 한편 내수성이 좋은 점과 서로 어울려서 전기공업제품, 가구건재, 일반 일용잡화에도 사용되고 있다.



〈폴리스티렌 결정체〉

## 2. 종 류

### 가. 일반용 폴리스티렌(GP)

스티렌모너머를 조합시켜서 얻어지는 것으로 성형성이 좋고, 재생이 가능하다. 투명성이 우수하고 무독으로서 내수성도 높다. 강도는 있지만 내충격성이 좋지 않다.

### 나. High Impact 폴리스티렌(HI)

스티렌모너머를 중합시킬 때 합성고무 또는 고무라텍스를 첨가시킴으로써 일반용 폴리스티렌의 내충격성을 개량한 폴리스티렌이다. High Impact 폴리스티렌은 일반적으로 투명성이 나쁘나 내충격성은 일반 폴리머보다 5~10배가 좋다.

### 다. 특수처방 Grade

폴리스티렌에 각종의 첨가물을 넣어서 특수한 특성을 갖게 한 것이다.

### 라. 유리섬유강화 폴리스티렌

폴리스티렌의 강성을 개량하고 실용적인 내열변형성, 내클리프성을 향상시키기 위해 유리섬유를 폴리스티렌에 첨가시킨 것이다.

### 마. 밸포스티렌

폴리스티렌을 밸포해서, 밀도를 20분의1~30분의1로 만든 것으로서, 경량건축재, 단열재, 방음재, 포장재료로서 사용되고 있다.

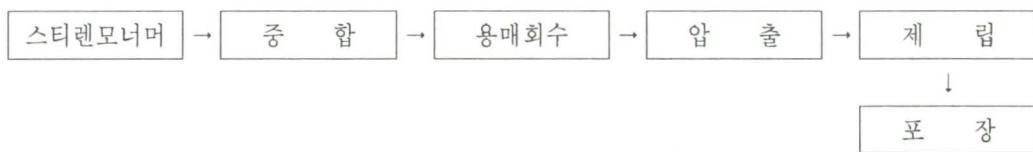
### 3. 용 도

전기·전자부품, 식품용기등 원료수지, 단열재·포장재등의 원료수지

### 4. 원 료

스티렌모너머

5. 제조공정 : 폴리스티렌은 벤젠과 에틸렌으로부터 에틸벤젠을 만들고, 탈수소해서 스티렌모너머를 만든 다음 이것을 중합해서 만든다.



### 6. 주요 제조회사

(주)LG화학 여천공장

제일모직(주) 여천공장

동부화학

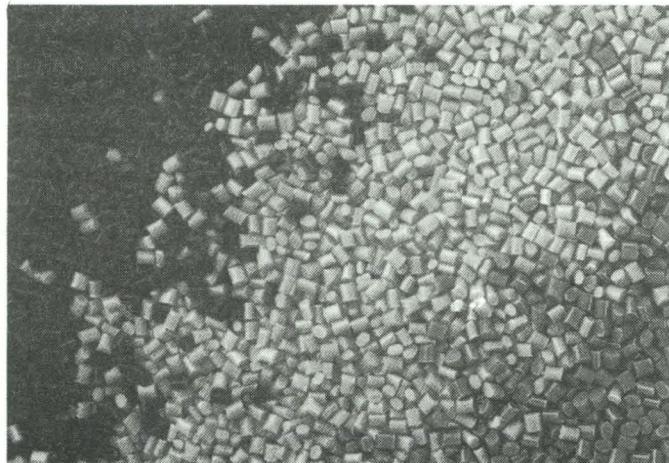
(주)금호케미칼

효성바스프

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
ABS수지 (Acrylonitrile butadiene styrene resin)	22600	M/T	생 산	출 하	재 고
			11.6	17.3	16.2

## 1. 특 징

ABS 수지는 Acrylonitrile, Butadiene 및 Styrene의 3성분으로 이루어진 삼원 공중합체(共重合體)로서 내충격성, 강성등의 우수한 기계적 성질, 내약품성, 성형가공성, 칫수안정성 및 착색성의 용이함등의 장점을 갖고 있는데 아래(표)는 각 성분이 갖고 있는 특성과 원료 조성비의 조정, 첨가제 배합등으로 수지 자체의 물성 및 기능의 조절이 용이함에 따른 것이다.



〈ABS수지 결정체〉

### ABS수지 성분별 특성

성 분 별	특 성
Acrylonitrile	내약품성, 내열성, 내마모성, 기계적 강도 등
Butadiene	내충격성, 신장률 등
Styrene	가공성, 착색성, 유연성

## 2 용 도

ABS수지는 주로 가스, 원유, 용수등의 수송용 Pipe로 사용되었으나, 1954년 현재와 같은 종합법이 개발되면서 다양한 제품 생산이 가능하게 되었고 특히 사출성형에 적합한 수지가 생ansom에 따라 현재와 같은 용도 개발이 이루어졌다. 즉 ABS수지는 우수한 물성이 서로 균형을 이루고 있어 자동차, 전기·전자부품 및 일반잡화에 이르기까지 매우 폭넓은 분야에서 사용되고 있다. 현재 국내 생산중인 제품종류로는 일반용, 고유동성(高流動性), (초)내열성, 도금용(鍍金用), 난열성 및 압출용등이 있으며 일반용은 대체로 선진국수준에 근접한 편이나 특수제품은 취약한 편이다.

### 3. 원재료

아크릴로니트릴, 부타디엔, 스티렌

### 4. 제조공정

ABS 제조공정은 합성수지와 ABS수지를 혼합하는 Polymer Blend법과 합성고무를 분산시키고 이에 AN, SM을 중합시키는 Graft법이 있으며 최근에는 Graft법이 많이 사용되고 있음.

Graft법에는 유화중합법, 괴상중합법, 괴상현탁중합법이 있는데 이중 유화 중합법을 설명하면,

유화중합(乳化重合)이란 비누와 같은 유화제(乳化劑)를 물에 녹여 물에 불용 또는 난용성인 단량체를 수용성인 개시제(開始劑)와 함께 교반하면서 중합시키는 방법을 말한다. 이러한 방법으로 제조된 ABS수지는 충격강도 등에서 매우 우수한 제품이 되기에 세계적으로도 가장 널리 채택되고 있는 제조공법이다.

### 5. 주요 제조회사

(주)LG화학 이리·여천공장

제일모직(주) 여천공장

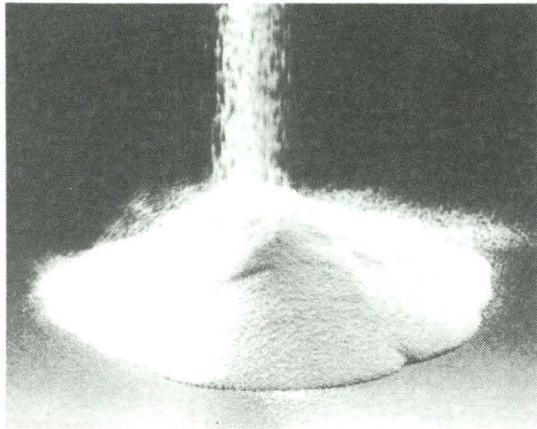
(주)금호케미칼

효성바스프

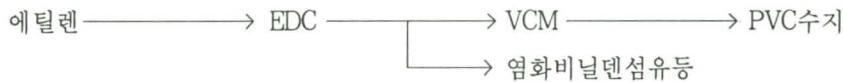
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
PVC 수지 (Polyvinyl chloride resin)	22700	M/T	생 산	출 하	재 고
			13.3	18.8	15.6

## 1. 특 징

가. PVC는 에틸렌을 원료로하여 EDC (Ethylene Di-Chloride), VCM(Vinyl Chloride Monomer)을 거쳐 제조함.  
종류로는 PVC Straight Resin(경질제품), Paste Resin(연질제품)으로 나누며 제품간 흐름은 다음과 같음.



〈PVC레진〉



나. 국내 PVC 생산기술은 도입역사에 비해 기술축적이 미흡하며 범용 PVC의 경우 어느정도 수준에 도달하였으나 특수용도의 제품, 촉매, 부원료와 공정개발은 미진하여 증설시에는 해외기술도입에 의존하고 있음.

## 2. 종류 및 용도

제 품	용 도
연질제품 (가소제25~50%)	전선피복재, 포장용, 시트가공용, 완구류, 상재류(床材類)
경질제품 (가소제 10%이하)	각종 배관용 Pipe, 건축자재, 자동차부품 등

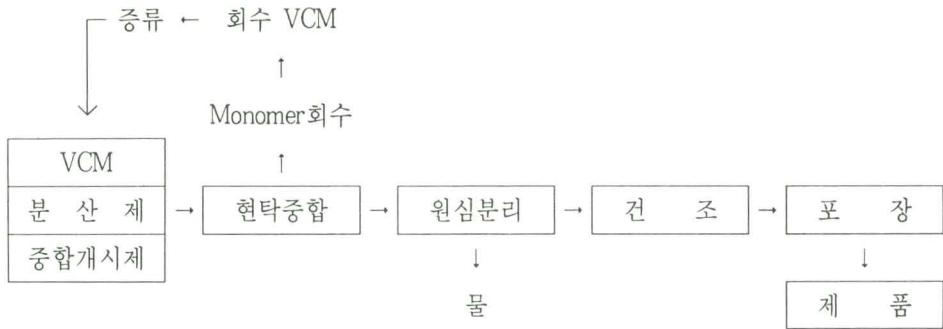
## 3. 원재료

염화비닐모너머

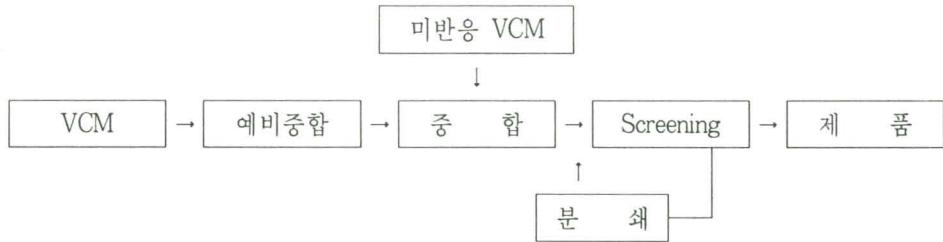
#### 4. 제조공정

가. 일반용 수지

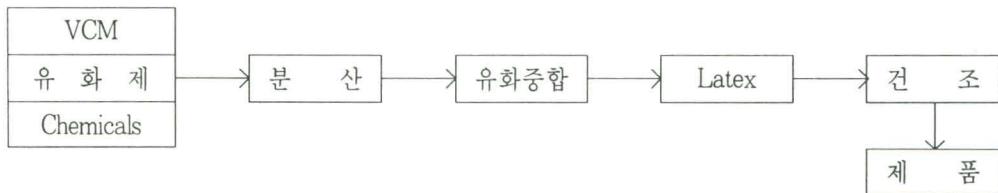
(1) 혼탁중합



(2) Bulk 중합



나. Paste 수지



#### 5. 주요 제조회사

한화종합화학(주) 울산·여천·군산·진해공장

LG화학(주) 여천공장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
아크릴로니트릴 (Acrylonitrile)	22800	M/T	생 산	출 하	재 고
			7.6	7.0	5.8

## 1. 특 징

- 가. 일명 시안화비닐, 2-Propenenitrile, Vinyl Cyanide 등으로 불린다.
- 나. 무색의 액체로 반응성이 높은 물질이며 변질되기 쉽고 달콤한 냄새와 유독하다.
- 다. 비점은 77.3°C 전 비중은 0.806(20°C 기준)이다.
- 라. 물에 조금 용해되는 휘발성 액체로 Benzene, Aceton 및 Toluene 등의 유기용제와 혼합되기 쉽다.

## 2. 용 도

아크릴계합성섬유, 합성고무(NBR), ABS, SAN, 접착제, 도료 등의 원료

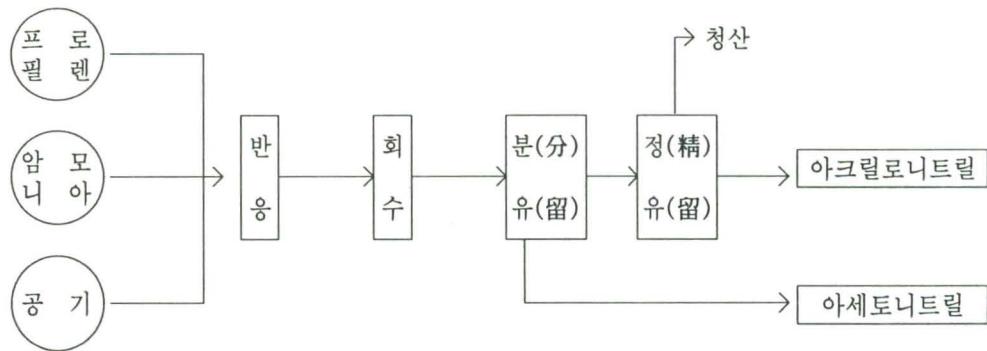
## 3. 원재료

프로필렌

## 4. 제조방법

산화에틸렌과 청산을 반응시키는 방법, 아세틸렌과 시안화수소산을 반응시키는 방법과 프로필렌의 직접산화에 의해 생산하는 방법이 있으나, 현재에는 프로필렌에 암모니아를 산화시켜 제조하고 있다.

## 5. 제조공정



## 6. 주요 제조회사

(주)LG화학 여천공장

동서석유화학(주) 울산공장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
카프로락탐 (Caprolactam)	22900	M/T	3.9	4.3	-

## 1. 특 성

- 가. Aminocaprolactam으로 불리우며 분자량 113인 백색분말임.
- 나. 물, 에탄올, 에테르, 클로로포름, 벤젠에 쉽게 녹음.

## 2. 용 도

합성섬유(Nylon-6)의 원료

## 3. 원재료

사이클로 헥산

## 4. 제조방법

국내에서는 직접산화법을 채택하고 있으며 이는 Cyclohexane을 공기산화하여 Cyclohexone을 얻고 이에 Ammonia를 가해 Cyclohexane Oxime을 통해 Caprolactam을 생산하는 방법이다.  
이외에 Toluene으로 부터 Hexahydrobenzoic Acid를 통해 Caprolactam을 생산하는 방법도 있음.

## 5. 주요 제조회사

한국카프로락탐(주) 울산공장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
테레프탈산 (Terephthalic acid)	23000	M/T	생 산	출 하	재 고
			37.6	44.3	18.6

## 1. 특 징

- 가. p-Phthalic Acid, Benzene-1, 4-dicarboxylic Acid, TPA 등으로도 불리며 분자량이 166이며, 물, 알콜, 에테르 등에 불용성인 액체임.
- 나. 프탈산의 이성체(異性體)로 열을 받으면 용해되지 않고 300°C에서 승화한다.

## 2. 용 도

TPA는 3대 합성섬유중의 하나인 폴리에스터의 원료뿐 아니라 TIRE CORD를 비롯한 산업용 자재, 식품용, 비식품용, BOTTLE, 자기재료, 제판, 인쇄, 공업용 사진등의 필름분야 및 엔지니어링 플라스틱 등의 원료로 사용되고 있음.

## 3. 원재료

파라크실렌(p-Xylene)

## 4. 재조공정

TPA제조는 p-Xylene로부터 조(粗)TPA생산(CTA), 조(粗)TPA정제를 통한 고순도 TPA(PTA)제조로 이루어진다. TPA제조방법은 공기산화법, 초산산화법, Ammonoxidation법 등이 있으며 공기산화법이 널리 사용됨.

〈공기산화법〉

p-크실렌을 코발트, 망간 및 브롬화합물의 촉매에 의해 초산(酢酸) 용매중에서 액상공기화하는 방법, 반응온 160~240°C, 10~20 기압에서 한다.

[ 산화반응 → 결정 → 원심분리 → 건조 : 조(粗) TPA  
[ 조(粗) TPA용해 → 환원 → 결정 → 원심분리 → 건조 → TPA ]

## 5. 주요 제조회사

삼남석유화학

삼성석유

고려석유화학

SK케미칼

삼성종합화학

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
DMT (Dimethyl terephthalate)	23100	M/T	1.8	3.4	2.7

## 1. 특 징

가. 용점 : 140.6°C, 비점 : 288°C의 결정(結晶)

나. 에테르에 쉽게 용해하고 알코올에는 잘 녹지 않으며 물에는 약간 녹는다.

## 2. 용 도

합성섬유인 폴리에스터의 원료, 합성수지의 원료

## 3. 원 료

파라크실렌(p-크실렌), 테레프탈산

## 4. 제조방법

가. 파라크실렌을 산화(酸化)와 메틸에스테르화 하여 제조.

나. 테레프탈산을 메탄올에 의한 에스테르화 하여 제조.

## 5. 주요 제조회사

SK케미칼

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
에틸렌글리콜 (Ethylene glycol)	23200	M/T	생 산	출 하	재 고
			7.6	6.9	2.5

### 1. 특 성

감미(甘味)가 나는 무색, 무취의 점성있는 액체로서 분자량 67임. 물, 에탄올, 아세톤에는 쉽게 혼합되나 에틸에테르, 이황화탄소, 사염화탄소 및 클로로포름과는 혼합되지 않음.

### 2. 종류 및 용도

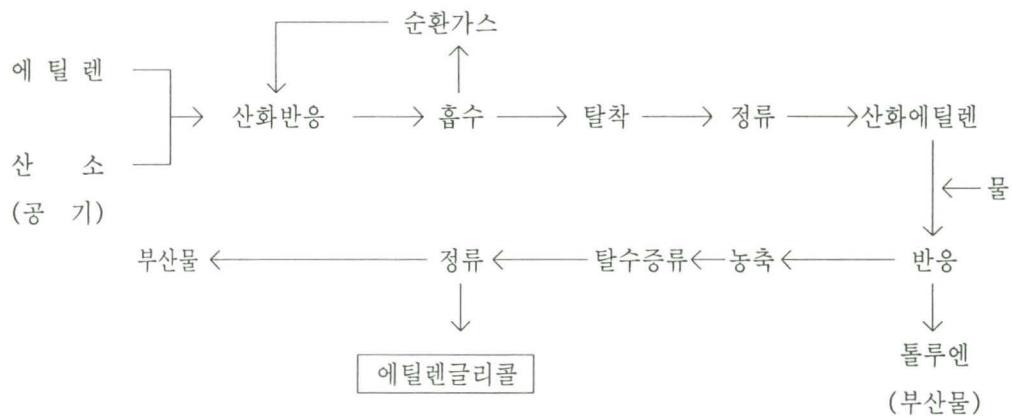
종 류	용 도
모노에틸렌글리콜 (MEG)	폴리에스터 수지, 섬유 및 필름 원료 자동차 부동액, 냉매, 동결방지제 아세트알데하이드, 글리옥살, 포름알데히드 글리콜산, 옥살산 등의 원료 폭발물, 가소제 등의 제조 원료 투명 셀룰로이스 필름의 습윤제 및 가소제
디에틸렌글리콜 (DEG)	폴리에스터 수지, 폴리우레탄의 중간제 글루스, 제라틴, 코르크, 담배, 화장품, 셀룰로이스 필름의 습윤제 인쇄잉크, 직물염료, 수지 등의 용매 가소제, 합성수지, 유화제 등의 원료 가스의 탈수제, 용매, 압출제, 시멘트 제조 분쇄제
트리에틸렌글리콜 (TEG)	가소제, 합성수지, 유화제의 원료 가스의 탈수제, 용매, 압출제 글루스, 젤라틴, 코르크, 담배, 화장품의 습윤제 니트로셀룰로이스의 가소제 폴리에스터 원료

### 3. 원 료

산화에틸렌(Ethylene Oxide, EO)

### 4. 제조공정

Ethylene을 은촉매하에서 산소와 반응시켜 부생탄산가스를 제거하고 정제를 거쳐 EO를 제조하고, 이를 고온 고압하에서 물과 반응시켜 EG를 생산하는 것으로 이때 Diethylene Glycol (DEG), Triethylene Glycol(TEG)이 부생됨.



## 5. 조사범위

각종 에틸렌글리콜을 포함 조사하고, 폴리에틸렌글리콜은 조사대상에서 제외.

## 6. 주요 제조회사

삼성종합화학

현대석유화학

호남석유화학

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
스티렌모너머 (Styrene monomer)	23300	M/T	생 산	출 하	재 고
			18.0	23.0	8.1

## 1. 특 징

- 가. 일명 SM으로 줄여서 표기하며 방향(芳香)있는 무색의 액체(비중 : 0.9075(20°C), 비점 : 145.1°C, 인화점 : 31.1°C)
- 나. 알코올 및 에테르에 녹으며 물에는 녹지 않는다. 가열, 빛 또는 과산화물(중합촉매)에 의하여 쉽게 중합하며, 점도가 높아져 무색의 고체상태까지 된다. 적은 양은 콜타르 중에도 함유되어 있다.

## 2. 용 도

폴리스티렌수지, 합성고무, ABS수지, 이온교환수지, 합성수지도료.

## 3. 원재료

벤젠

## 4. 제조방법

- 가. 산화철을 주체로한 촉매를 사용하여 에틸벤젠을 탈수소시켜 제조한다.
- 나. 에틸벤젠을 산화하여 아세트페논을 만들고, 이어서 이것을 수소화시켜 메틸페닐카르비놀을 만들며 다시 이것을 탈수시켜 스티렌 단량체를 얻는다.
- 다. 나프타분해 에틸렌플랜트의 부생, 가솔린 속의 C<sub>8</sub> 유분을 커트하여 특수한 추출제를 이용하여 스티렌을 추출, 증류한다.

## 5. 주요 제조업체

대림산업

(주)LG화학 SM공장

동부화학

삼성종합화학

현대석유화학

SK옥시케미칼(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
TDI (Toluene di-isocyanate)	23400	M/T	생 산	출 하	재 고
			3.2	3.1	-

### 1. 특 징

- 가. 방향족계 석유화학 유도물질로 녹는점이 12°C이며 동절기에는 고체, 하절기에는 액체상태로 무색투명하여 유독함.
- 나. TDI는 이성체인 2, 4-TDI와 2, 6-TDI의 혼합물로 되어 있으며 2, 4-TDI 함유량에 따라 T-100, T-80, T-65의 세 종류가 있으며 국내의 경우 주로 T-80이 사용됨.

### 2. 용 도

TDI는 폴리우레탄의 주원료이며 폴리우레탄의 주용도는 다음과 같음.

구 분		용 도
TYPE	연 질	주로 T-80이 원료이며 자동차 시트, 쿠션재 등
	경 질	MDI가 주로 사용되며 냉장고단열재, 건축용단열재, 자동차용범퍼, 신발창, 기계부품 등
PAPER 코팅용	섬유(SPANDEX), 접착제, 도료, 합성피혁, 바닥재 등	

### 3. 원 료

DNT

### 4. 제조공정

- 생산공정에는 고압법과 저압법이 있음.

공 정 명	특 징	국내제조업체
고 압 법	<ul style="list-style-type: none"> <li>니켈촉매사용, 가동비용 저렴</li> <li>운전조건이 다소 까다로움</li> </ul>	한국화인케미칼
저 압 법	<ul style="list-style-type: none"> <li>고가의 파라듐 촉매를 사용하므로 가동비용이 다소 많이 소요됨.</li> <li>운전조건이 온화하고 안전성이 높아 채택 회사가 많음.</li> </ul>	동양화학

### 5. 주요 제조회사

동양화학공업(주) 군산공장, 한국화인케미칼

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
알킬벤젠 (Alkyl benzene)	23500	M/T	2.9	2.6	-

## 1. 특 징

- 가. 벤젠의 수소원자에 1~6개의 알킬기를 가진 탄화수소류의 하나로 무색투명한 액체
- 나. 벤젠핵에 알킬기가 붙은 화합물의 총칭.
- 다. 문자 구조에 따라 다음과 같이 나누어짐.
  - 분기형 알킬벤젠 : Branched Alkyl Benzene, 경성알킬벤젠, BAB, Hard Alkyl Benzene, HAB 등으로 불림.
  - 직쇄형알킬벤젠 : Linear Alkyl Benzene, LAB, 연성알킬벤젠, Soft Alkyl Benzene, SAB, Dodecyl Benzene등으로 불림.
- 라. BAB(분기형알킬벤젠)는 하천, 하수처리장 등에서 미생물에 의한 분해성이 나빠 환경을 해치므로 우리나라에서도 세제로는 사용이 금지되어 있음.

## 2. 용 도

각종 계면활성제 및 알킬벤젠계 세제의 원료.

## 3. 원 료

벤젠, 노말파라핀

## 4. 제조공정

### 가. BAB 제조공정

프로필렌을 인산촉매존재하에 중합시켜 프로필렌테트라마(4양체(量體))로 제조하고 이를 다시 불산, 황산, 염화알미늄등의 촉매하에 벤젠과 알킬화 반응시켜 제조함.

### 나. LAB 제조공정

LAB제조공정에는 ① n-Paraffine 탈수소, Alkyl화 공정, ② n-Paraffine 염소화, Alkyl화 공정, ③ 에틸렌으로부터  $\alpha$ -Olefin제조, Alkyl화 공정 등이 있다.

## 5. 주요 제조회사

이수화학공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
요소비료 (尿素肥料, urea fertilizer)	23600	M/T	3.8	5.2	3.7

## 1. 특 징

- 가. 질소함유량이 높은 질소비료의 하나로 흡습성이 강한 속효성 중성비료.
- 나. 백색의 작은 알맹이로 되어 있으며 질소함량이 질소질비료 중에서 가장 높은 46%이다.
- 다. 흡습성이 강해서 습기를 빨아들여 녹기 쉽기 때문에 규조토나 고령토(kaolin)의 분말을 표면에 피복시킨다.

## 2 용 도

단비(單肥)비료로 사용하고 있는 외에 복합비료원료, 요소유도체비료의 원료가 되고, 차, 감귤류 등의 엽면(葉面)에 직접 살포하여 이용도 한다. 또 사료에도 미량을 혼입한다. 공업용으로서 요소수지, 염료, 접착제 제조, 의약품으로서 이뇨제(利尿劑), 쇠면제의 제조, 석유 및 유지공업의 분리정제, 우레탄제조원료, 셀룰로이드의 안정제, 폭약안정제, 유기합성등에 이용된다.

## 3. 원 료

암모니아, 이산화탄소

## 4. 제조방법

- 가. 요소는 액체암모니아와 액체 혹은 기체 이산화탄소를 150~200°C 150~300atm에서 반응시키면 칼바민산암모늄을 거쳐 합성되는데 이 반응에서 첫번째 반응은 발열반응이고 두번째 반응은 흡열반응으로 칼바민산암모늄이 요소로의 전화율은 50~80%이다.
- 나. 요소제조공정을 크게 나누면 i) 암모니아와 이산화탄소로부터 요소의 합성공정, ii) 반응생성물로부터 요소를 분리 및 회수하는 공정, iii) 결정 또는 입상(粒狀)의 요소를 얻는 정제공정 등 세가지 공정으로 나눌 수 있다.

## 5. 주요 제조회사

남해화학, 삼성정밀화학(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
복합비료 (複合肥料, Composite fertilizer)	23700	M/T	생 산	출 하	재 고
			12.2	15.7	13.9

## 1. 개 념

복합비료란 농작물의 발아, 성장 및 결실에 필요한 3대 영양소인 질소, 인산, 칼리 중 2종 이상의 성분이 함유된 화학비료이다. 작물의 종류, 기후, 토양의 성질에 따라 비료염의 형태나 3성분의 비율 등에 대한 요구가 여러가지로 다르기 때문에 복합비료의 종류는 다양하다. 우리나라의 경우 농림부의 규정에 의하면 복합비료는 제1종, 제2종, 제3종, 제4종의 4종류로 나누어진다. 국내에서 제조되는 복합비료의 대부분이 제1종 비료이므로 사실상 일반적으로 말하는 복합비료는 제1종비료를 뜻한다. 국내에서 제조되는 복합비료는 재래식 방법에 의한 분상 복합 비료가 아니라 최신기술에 의한 입상(粒狀)복합비료이며 또한 복합비료의 성분함량이 모두 30%를 넘는 고도화성비료(高度化成肥料)로서 실제 성분함량이 50%이상으로 되어 있다.



(벼 복합비료)

## 2. 용 도

전답, 원예등에서 농작물의 발아, 성장 및 결실에 필요한 영양소 제공.

## 3. 종 류

### 가. 제1종 복합비료

인광석, 황산, 인산, 암모니아 등의 원료로 만들어진 인안 또는 황인안에 염화칼리, 초산칼리 및 요소, 황안, 염안 등 화학비료를 가하여 3요소중 두가지 이상 비료성분을 화학적 과정에 의하여 조합한 비료를 말하는 데 이를 인안계화성비료(compound fertilizer)라고도 한다.

### 나. 제2종 복합비료

화학비료를 기계적으로 배합하여 만든 것으로 황안, 요소, 인안, 염안, 질안, 석회질소, 질안석회, 암모니아수와 같은 무기질소비료와 무기질인산비료(과린



(벼복합비료(이모작용))

산석회, 중과린산석회, 용성인비 등)와 무기질칼리비료(염화칼리, 황산칼리) 및 제1종복합비료 중의 두 종류 이상을 배합하여 만든 비료를 말하는데 배합식화성(配合式化成)비료라고 할 수 있다.

#### 다. 제3종 복합비료

제3종 복합비료는 제2종 복합비료의 원료이며 유기질비료를 한가지 이상 배합한 비료이다.

#### 라. 제4종 복합비료

제2종 복합비료의 원료비료와 제3종 복합비료에 명시되지 않은 특수 유기질비료 중에서 각각 1종 이상의 비료를 배합한 비료이다. 질소, 인산, 칼리 중 2종 이상의 합계량이 1.0% 이상되어야 하며 유기질 비료는 원료중의 40% 이상을 사용하여야 한다.

### 4. 원재료

인산, 암모니아, 황산, 염화칼리, 초산칼리 등

### 5. 제조과정

42% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>인산과 99.9% 암모니아를 일단 중화조(中和槽)에서 중화시켜 암모니아 대 인산의 mol비가 1.4정도로 하여 인안슬러리를 만든 다음 제입기(製粒機)내의 종자 비료더미 위에 골고루 분산시켜 슬러리가 인2안(燐2安)이 되도록 암모니아를 첨가하여 제품중 암모니아 대 인산의 mol비가 2.0에 가깝도록 한다. 한편 염화칼리를 동시에 제립기에 공급하여 질소, 인산, 칼리가 모두 함유된 복합비료가 되며 이들은 회전제립기 내에서 구르는 동안 작은 입자들이 양파처럼 겹으로 쌓이면서 소정의 비료입자로 성숙된다.

### 6. 주요 제조회사

(주)조비, 동부화학(주) 비료공장, 진해화학, 경기화학, 남해화학

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
합성고무 (Synthetic Rubber)	23800	M/T	9.0	11.9	13.7
SBR (Styrene-Butadiene Rubber)	23891	M/T			
BR (Butadiene Rubber)	23892	M/T			
EPR (Ethylene Propylene Rubber)	23893	M/T			
SB라텍스 (Styrene-Butadiene Latex)	23894	M/T			

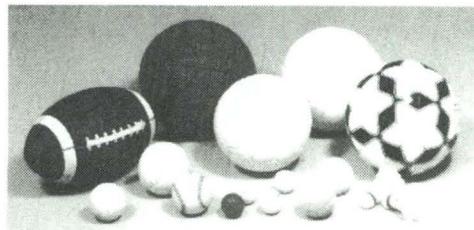
## 1. 특 징

- 가. 천연고무에 대비되는 것으로 석유화합물의 중합에 의해 만든 제품
- 나. 천연고무가 지니지 못한 내유성, 내열성, 내후성 등의 특성을 지니고 있어 그 특성에 맞게 사용되고 있다.
- 다. 천연고무의 대체품으로서의 합성고무를 범용고무 또는 일반용 고무라고 하고 특성을 지닌 것을 특수고무라 분류하기도 한다. 범용고무는 보통 SBR, BR, IR 등 자동차타이어에 쓰일 수 있는 고무들로서 찌글러(zieler)촉매의 발견에 따라 단량체가 규칙적으로 결합된 입체규칙성 고무가 만들어졌고 스테레오고무라고 불리우게 되었다.

## 2 종류 및 특성

### 가. SBR(Styrene-Butadiene Rubber)

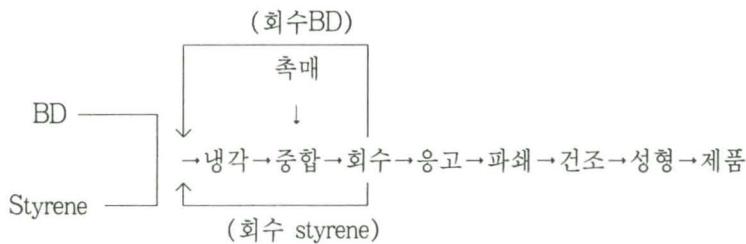
스티렌 및 부타디엔의 공중합체이며 합성고무중에서 가장 오랜 역사를 가지고 있으면서 현재도 생산량이 가장 많은 대표적인 범용고무이다. 천연고무와 마찬가지로 황을 첨가할 수 있으며 값이 싸고 자동차타이어, 호스, 벨트, 신발등의 제조에 단독으로 또는 천연고무 등의 다른 고무와 혼합하여 사용할 수가 있다. 중합방법은 대부분이 유화중합(emulsion polymerization)이나 용액중



〈합성고무(SBR, BR)의 용도〉

합(solution polymerization)에 의한 SBR도 증가되고 있다.

#### 〈제조공정〉



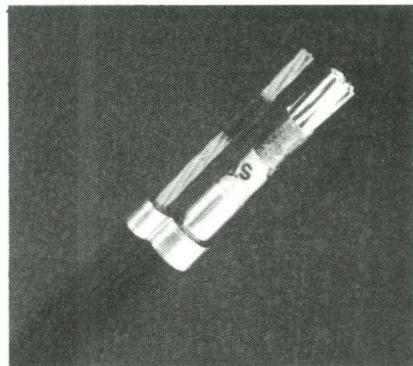
#### 나. BR(Butadiene Rubber)

부타디엔의 중합반응으로 만들어지는 합성고무이며 스테레오고무의 일종이다.

내마모성, 내한성, 내굴곡성이 좋으며 내부발열이 적은 것 등이 특징이며 황에 의한 가황이 가능하므로 천연고무, SBR 등과 블랜드하여 자동차타이어 또는 신발용품, 플라스틱 제조시 내충격 개량제 등 특징에 알맞는 여러가지 용도에 사용된다.

#### 다. EPR(Ethylene propylene rubber)

- (1) 보통 에틸렌-프로필렌고무라고 부르며 EPM 또는 EPDM이라고도 불린다.
- (2) EPM은 에틸렌과 프로필렌의 이원공중합체(二元共重合體)이며 EPDM은 에틸렌, 프로필렌 및 디엔계단량체와의 삼원공중합체인데 EPDM이 EP고무의 주류를 이루고 있다.
- (3) EPR은 내후성, 내오존성, 전기특성, 내약품성이 좋으며 타이어의 사이드월, 방수시트, 전선피복, 자동차용부품 등에 단독으로 또는 혼합하여 사용된다.



#### 라. SB라텍스(Styrene Butadiene Latex)

- (1) 유화중합방법으로 제조되며 액체상태인데 농축하여 시판된다.
- (2) 용도로는 접착제, 제지용, 라텍스콘크리트용, 도로포장용 등이 있다.



#### 마. IR(poly-isoprene rubber)

이소프렌을 중합하여 만든 합성고무인데 합성천연고무로 불린다. 유동성이 좋다는 등 천연고무보다 우수한 면을 지니고 있고, 흡수성, 내소화성면에 있어서는 천연고무보다 약간

〈EPDM 용도〉

좋은 것으로 되어 있다. 품질의 균일성, 면지 등 이물이 없는 것, 색이 맑다는 것들이 천연 고무보다 나은 점들이다.

바. CR(poly-chloroprene rubber)

클로로프렌의 유화중합방법으로 얻어지는 트란스-1, 4-클로로프렌을 주성분으로 하는 합성고무이며 합성고무의 역사중 가장 오래된 것이다.

사. NBR(nitrile-butadiene rubber)

부타디엔과 아크릴로니트릴을 유화중합방법으로 공중하시킨 고무이며 일반적으로 내유성이 우수하며 내가스투과성, 내열성, 내노화성, 내마모성이 좋으며 銅화합물에 대하여도 안정하다.

아. IIR(butyl rubber, isobutylene-isoprene rubber)

이소부틸렌과 소량의 이소프렌을 용액중에서 -100°C, 양이온중합으로 만든다.

자. 기타 아크릴고무, 우레탄고무, 비소고무, 실리콘고무, 재생고무 등이 있다.

### 3. 원재료

스티렌, 부타디엔, 에틸렌, 클로로프렌 등

### 4. 조사범위

합성고무 종류중 SBR, BR, EPR, SB라텍스를 각각 구분 조사하고 IR, CR, NBR, IIR 및 기타 합성고무는 제외

### 5. 주요 제조회사

금호석유화학, 금호폴리켐, 현대석유화학(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
페놀수지 (Phenol resin)	23900	M/T	2.6	3.2	3.4

## 1. 특 징

- 가. 일명 석탄산수지, 베크라이드, 페놀포름알데히드수지
- 나. 플라스틱 중에서도 가장 오랜 역사를 갖고 있는 수지인데 미국의 베크라이트 박사에 의해 개발된 후 각종의 플라스틱이 공업화되어 이 수지의 약점인 색조(色調)의 제약과 성형성 등에 의해 수요가 침체되어 왔다. 그러나, 페놀 수지도 사출성형이 가능하게 되고 생산성이 향상되면서 우수한 전기절연성, 기계적강도, 형태의 안정성을 배경으로 전기, 전자기기, 통신기기, 자동차산업 등에 없어서는 안될 것으로서 생산이 신장되고 있다.
- 다. 페놀류와 알데히드류의 축합반응에 의해 얻어지는 합성수지로서, 비중 1.25~1.30, 불투명, 적갈색이다.

## 2. 용 도

페놀수지는 성형재료(전기부품, 기계부품, 자동차부품등), 적층품(인쇄회로판, 판, 봉), 목재 가공접착 등 모든 공업부품용 재료로서 사용된다. 그외에 브레이크라이닝, 절연니스, 일반도료 등에 사용되고 있다.

## 3. 원재료

페놀, 포름알데히드

## 4. 제조방법

페놀수지는 산성 및 알칼리성을 촉매로 하여 페놀과 포름알데히드의 부가축합반응(附加縮合反應)에 의해 제조되는데 산성을 촉매로 하여 노볼락(novolak)이라는 수지가 제조되고 알칼리성을 촉매로 하여 레졸(resol)이라는 수지가 제조된다.

## 5. 주요 제조회사

강남화성

코오롱유화

현대페인트

동광화학

(주)한국화이바

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
폴리우레탄수지 (Polyurethan resin)	24000	M/T	5.2	7.4	6.6

## 1. 특 징

- 가. 우레탄기가 있는 열가소성 폴리부가형 플라스틱의 하나
- 나. 우레탄수지의 구조는 폴리아미드와 유사하다. 폴리아미드와 마찬가지로 결정성이 좋지만, 폴리아미드 보다 용점이 낮고, 페놀, 크레졸 등에 녹는다. 산에 대한 저항은 크며, 비중은 1.2로 나일론보다 무겁다.
- 다. 화공약품에 대한 저항성이 좋고 접착력이 강하며 경화온도가 비교적 낮고, 오존에 대한 저항성과 내후성이 좋다. 그러나 값이 비싼 것이 흠이다.

## 2. 용 도

- 가. 폴리우레탄 수지의 용도는 폴리우레탄 포움으로 사용되는 양이 가장 많으며 목공도료 및 금속도료용으로도 이용됨.
- 나. 최근에는 여러 특수용도의 제품이 개발되었는데 초저온 접착제로서 우주개발, 액화천연가스수송선 등의 금속접착에 사용되고 섬유강화플라스틱용 접착제, 기름흡수형 접착제, 토질 경화용 그라우트공사 때의 접착제로 쓰인다.

## 3. 원 료

TDI, MDI, 글리콜, 에테르

## 4. 제조과정

톨루엔디이소시아네이트(TDI)나 메틸렌디페닐디이소시아네이트(MDI) 등의 이소시아네이트를 글리콜이나 에테르 같은 폴리올과 반응시켜 만든다. 과잉의 이소시아네이트에 의해 우레탄프리폴리머가 형성되는데 접착제로 사용할 때 폴리올이나 기타 가교제(架橋劑)를 첨가하여 공기중의 수분에 의해 경화한다. 경화는 상온에서 즉시 시작되며 수분 내지 수시간만에 상당히 강한 결합이 된다. 그러나 최고강도는 며칠간이라는 시일이 요구되는데 열에 의해 경화가 촉진된다. 아민 같은 촉매나 유기용제가 경화를 촉진시키기도 하는데 지금은 용제 없이도 사용할 수 있는 배합식도 있다. 경화된 폴리우레탄은 유연한 고무형태로 포장, 섬유, 신발 등의 유연한 제품접착에 사용된다.

## 5. 주요 제조회사

동성화학공업, 화인화학, 송원산업, 덕성화학, 강남화성

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
불포화폴리에스터수지 (不飽和PET樹脂) (Unsaturated plastic resin)	24100	M/T	3.6	6.4	7.5

## 1. 특 징

불포화폴리에스터 수지는 미황색투명(微黃色透明)한 접주체(粘稠體)로서, 비중은 1.1~1.5로서 성형품의 외관은 거의 무색무명이지만 촉진제에 의해 착색된다. 이 액상수지에 촉매, 촉진제를 가해서 각 용도에 따라서 성형하기 때문이다. 또한 유리섬유로 보강시킨 강화플라스틱(FRP)은 인장강도, 충격강도를 동일중량으로 비교하면 금속재료에 비해서 손색없는 강도를 갖고 있고, 비중이 작으므로 경량구조재료로서 중요하다. 특징으로서는 성형시에 고압을 필요로 하지 않고, 또한 촉진제의 사용에 의해 상온에서 성형할 수 있으므로 비교적 대형의 물건을 쉽게 만들 수 있다. 한편, 연속대량 생산에는 금형성형, 인발(引拔)성형, 필라멘트와인딩성형 등의 방법을 쓰고 있다.

## 2. 용 도

- 가. FRP용으로 건설자재, 수송기기, 공업기재에, 비FRP용으로 주형(注型), 도료, 화장판 등에 이용된다.
- 나. 수지의 대부분이 FRP용으로서 주로 정화조, 변기, 욕조, 건설자재용판(전체의 약 43%), 선박, 자동차 등의 수송기기(약 30%) 등에 이용됨.
- 다. 콘크리트와 유리 등의 접착, 자동차 보디의 보수에도 쓰인다.

## 3. 원재료

프탈산, 아디핀산, 무수말레인산, 에틸렌글리콜

## 4. 제조과정

프탈산, 아디핀산 등과 같은 포화산이나 무수말레인산, 푸말산 등의 불포화산을 에틸렌글리콜 같은 두 수산기를 갖는 알콜과 반응시켜 선상불포화폴리에스테르를 만든다. 이것을 스티렌과 같은 비닐계 단량체에 녹여 촉매와 가교제를 첨가하여 망상의 구조로 경화시켜 제조

## 5. 주요 제조회사

애경화학  
세원화성  
(주)대상  
호성석유화학

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			13.6	16.5	15.3

## 1. 개념 및 특성

엔지니어링플라스틱(이하 EP라 칭함)이란 용어는 미국의 듀퐁사가 1958년 폴리아세탈(POM)을 상품화하면서 「금속에 도전하는 플라스틱」이란 슬로건하에 최초로 사용되었으며, 약 30년이 지난 현재는 폴리아세탈, 나일론(PA : Polyamide, Nylon), 폴리카보네이트(PC), MPPO와 PBT/PET 등 5대 범용 EP와 PAR, PPS, PES, PEEK 등 특수 EP으로 다양한 종류가 개발되고 있다.



〈엔지니어링 플라스틱 수지의 여러형태〉

EP는 일종의 고분자물질로서 다른 非EP 고분자물질에 비해 기계적 강도, 강성, 내충격성, 내마모성, 내구성, 내후성, 내약품성 등이 우수하며, 이러한 특성으로 인하여 기계, 전기·전자, 자동차 등의 산업분야에 금속 등의 기존소재를 대체하고 있으며, 이를 통한 제품의 경량화, 소형화 및 원가 절감 등에 큰 효과가 있고 성형성, 가공성, 내부식성 등 EP의 본질적인 장점이 충분히 활용되어지고 있다.

EP란 광범위한 온도와 기계적 응력(應力) 및 가혹한 화학적, 물리적 조건에서 장시간 구조물로서 사용될 수 있는 특성을 가진 플라스틱으로 정의되고 있으며 이것이 갖추어야 할 기준 조건으로는

- ① 기계적 강도가 광범위한 온도에서 우수할 것
- ② 내약품, 내후성, 장기내열성 등 내환경성이 우수할 것
- ③ 전기특성이 우수하며 불연성 내지 난연성일 것
- ④ 가공성이 우수하고 가공정밀도가 높아야 한다.

EP는 기존의 범용 플라스틱의 결점인 금속 및 세라믹스에 비해 내연성, 경도 및 기계적 강도가 부족했던 점을 최대한 개량한 것으로서 비중이 철의 1/4~1/8, 알루미늄의 2/3~1/3로 가볍다. EP는 전기 및 열의 전도성이 나쁘고, 금속 및 세라믹스에 비해 내열성과 난연성이 뒤떨어지나 광범위한 용도에서 고온이 요구되는 경우는 극히 일부이기에 대부분의 경우 EP를 활용할 수 있을 것이다.

EP의 제조에 필요한 에너지는 범용 플라스틱에 비해서는 많지만 금속 등의 타 재료에 비해

적게 들기 때문에 가격면에서 높은 경쟁력을 보유하고 있으며 범용 플라스틱에 비해 제조공정이 복잡하기 때문에 에너지 소비가 크지만 이것은 공정개선을 통해 절약될 수 있을 것이다.

성능면에서 EP는 여러 금속재료와 비교되고 있는데 인장강도는 금속보다는 낮으나 인장강도를 밀도로 나눈 비강도(比強度)는 유리섬유 등으로 강화시키지 않은 非강화 EP라도 금속과 대등하다.

이상과 같이 EP와 금속과의 장·단점을 비교하여 보면 다음과 같다.

#### 〈엔지니어링플라스틱의 장점〉

- ① 비중이 1~2.1인 저비중으로 동(銅)의 약 1/6이다.
- ② 성형가공성이 좋아 대량 생산이 가능하다.
- ③ 공기·물·각종 약품에 대한 내식성(耐飭性)이 우수하다.
- ④ 자기윤활성이 좋아 어떤 종류는 무윤활상태에서 금속이나 다른 플라스틱간에 접성(摺性)이 가능하다.
- ⑤ 자유로운 착색이 가능하다.
- ⑥ 유리섬유, 무기필라멘트, 탄소섬유와의 복합화가 용이하다.
- ⑦ 전기절연성이 우수하며 자원절약, 에너지절약형 재료이다.

#### 〈엔지니어링플라스틱의 단점〉

- ① 융점이 낮기에 내열성이 낮다.
- ② 인장강도가 동의 1/10로서 저기계적 강도를 갖고 있다.
- ③ 선팽창계수가 동에 비해 5배정도 크기에 칫수안정성이 나쁘다.
- ④ 장기 기계적하중에 의한 Creep, 굽힘하중에 의한 피로, 실외에서의 자외선에 의한 노화가 크다.

## 2. 종류와 용도

### 가. 5대 범용 엔지니어링 플라스틱

#### (1) 폴리아미드(Polyamide, PA, Nylon)

Polyamide는 amide기를 갖는 합성고분자로서 1899년 합성되었는데, 합성섬유로는 1938년 듀퐁사에 의해 개발된 섬유 Nylon이라는 상품명으로 불리게 되었다.

PA는 우수한 가공 특성으로 인하여 공업용에서 비공업용에 이르기까지 용도가 매우 넓으며 주로 자동차 부품, 전기·전자 부품, 기계 부품 등을 중심으로 하는 사출성형제품과 필름, Monofilament, Sheet 등의 압출성형 제품에 이용되고 있다.

#### (2) 폴리아세탈(Polyacetal, POM, Poly Oxy-methylene)

POM은 열가소성 수지중에서 결정성이 가장 큰 수지로서, 타 소재에 비해 내피로성, 스프링성, 내Creep성 등이 우수하다. 한편 POM은 Formaldehyde의 중합으로 생성된 폴리옥시메틸렌의 분자사슬에서 만들어진 것(Homo-polymer)과 Formaldehyde 3개가 불어 있는 트리옥산에 에틸렌옥시드가 결합해서 만들어진 것(Co-polymer)이 있다. 1956년 미국의 듀퐁사가 세계 최초로 “Delrin”으로 명명하여 시판하였다.

POM은 성형작업성 등 가공성이 양호하여 넓은 범위에 걸쳐서 사용되며 주요 용도는 전기전자부품, 자동차부품, 정밀·일반기계 및 사무기기, 건축 및 배관자재 등에 사용

### (3) 폴리카보네이트(Polycarbonate, PC)

폴리카보네이트(PC)는 분자구조내에 탄산에스테르기를 갖는 고분자물질로서 비스페놀A와 포스겐을 축중합하여 만들어지는데 비스페놀A 이외에 지방족, 지방족-방향족 등을 사용하기도 한다. 1950년 초 독일 바이엘사에 의해 개발된 이래 많은 연구가 진행되었으며 5대 범용 EP중 충격강도가 제일 크고 넓은 온도범위에서의 물성의 변화가 적다. 또한 비결정성 수지로서 5대 범용 EP중 유일하게 투명성이 좋다.

PC는 전기·전자 및 자동차 부품 소재 일반기계, 정밀 및 사무기기, 의료기기, 보안부품 등으로 광범위하게 사용된다.

### (4) 폴리부틸렌 텔레프탈레이트(Polybutylene Terephthalate, PBT)

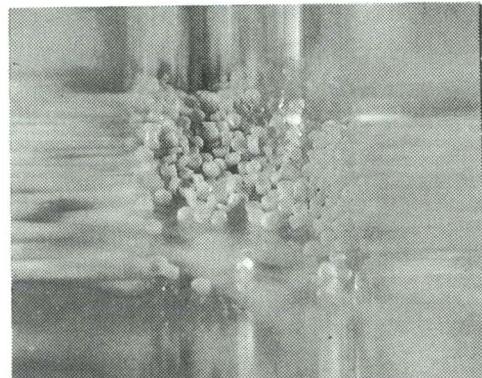
폴리에틸렌 텔레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate, PET)

#### (가) PBT

PBT는 1, 4-butanediol과 dimethyl terephthalate의 축중합에 의해 제조되는 방향족 Polyester로 1970년 미국의 Celanese사가 “Celanex”라는 상품명으로 개발하였는데 엔지니어링플라스틱 중 비교적 역사가 짧은 편이다.

#### 〈용도〉

PBT는 결정화 속도가 커 사출성형 용 Polyester로 개발되었기 때문에 사출성형용으로 사용되고 있는데, 다른 열가소성 수지에 비해 높은 사용온도, 내약품성, 우수한 기계적·전기적특성, 난연화(難燃化)의 용이함 등으로 열경화성 수지 및 알루미늄 같은 금속의 대체 소재로서 사용되고 있다. PBT의 최대 용도는 전기, 전자 부품용으로서 대형 부품 보다는 주로 소형 부품에 널리 사용되고 있다.



〈엔지니어링 플라스틱수지PBT〉

#### (4) PET

PET는 이가(二價) 알코올인 Ethylene glycol과 Terephthalic Acid라는 방향족의 이염기 산으로 만들어진 폴리에스터이다.

#### 〈용도〉

PET는 결정성이 크고 용융점이 높아 섬유로서 뿐만 아니라 공업 재료 면에서 급신장을 거듭하여 Film, Bottle, 사출성형 재료 등에까지도 사용되고 있다.

#### (5) 변성 폴리페닐렌옥사이드(Modified Polyphenylene Oxide, MPPO)

페놀류와 산소를 반응시켜 고분자량의 폴리페닐렌옥사이드(PPO)를 제조하고 이것을 폴리스티렌과 혼합하여 제조

MPPO는 넓은온도 범위에서도 기계적 강도가 잘 변하지 않는 장점을 갖고 있으며 높은 주파수에서 전기적 성질이 우수하여 자동차 부품, 전기 부품 및 사무기기 부품 등에 널리 사용되고 있다.

### 나. 특수기능 엔지니어링 플라스틱

내열성, 내식성 및 기계적·전기적 성능 및 몇 개의 특성이 뛰어나지만 개발 역사가 짧고, 성형 가공이 비교적 어렵고, 가격이 높아 용도가 한정되어 있는 EP

- Polysulfone(PSF)
- Polyether sulfone(PES)
- Polyaryl sulfone(PAS)
- Polyaryl ether sulfone(PAES)
- Polyphenylene sulfide(PPS)
- Polyamide imide(PESI)
- Polyester imide(PESI)
- Polyether imide(PEI)
- Polyether ether ketone(PEEK)
- Polyarylate(PAR)
- Thermoplastic elastomers(TPE) 등

### 다. 합금 및 기타

합금 및 기타에 속하는 것들은 준EP라 할 수 있지만, 최근 많은 연구와 개발에 의해 물성과 기능면에서 EP에 가까운 것도 있다.

- Sytrene계(ABS, SAN, SMA)
- Acryl계(AAS, AES, ACS)
- Polyolefin계(UHMWPE, FR-PP, Polymethyl pentene)

- Ionomers
- Alloys와 Blends

### 3. 원재료

석유화학 기초 화합물

### 4. 조사범위

- 가. 5대 범용 엔지니어링 플라스틱만 조사(폴리아미드, 폴리아세탈, 폴리카보네이트, 폴리부틸렌텔레프탈레이트, 변성폴리페닐렌옥사이드)
- 나. 특수기능 엔지니어링 플라스틱수지와 합금 및 기타류는 조사대상에서 제외

### 5. 주요 제조회사

효성T & C

고합

LG화학

삼양화성

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			3.2	5.4	-

## 1. 개 요

염산은 염화수소(무수염산)가 물에 용해된 강산성의 연황색 액체로서 부식성이 강하며, 산 특유의 냄새를 가졌다. 강산으로서 알칼리와는 급격한 발열반응을 일으켜 염(Salt)이 되며, 대부분의 금속과 반응하여 수소를 발생시키므로 폭발을 일으킬 가능성이 있다. 부생염산과 합성 염산으로 나눌 수 있는데, 부생염산은 화학제품 제조 공정중 얻어지는 염산이며, 합성염산은 정제된 염소가스와 수소가스를 직접반응시켜 제조된 염산을 말하며, 일반적으로 35% 염산이 기준이 된다.

## 2. 용 도

글루타민산, 나트륨과 아미노산, 간장 및 조미료의 제조, 향료, 전분의 당화, 포도당의 제조 등의 식품공업과 염료, 의약, 농약제조, 각종 무기염화물과 기타 공업약품의 제조, 강판이나 철강제의 녹제거, 도금, 비누용액에서 글리세린의 회수, 염색, 나염 및 표백용, 석회석으로부터의 탄산가스의 제조, 전해용 식염수의 중화, 탈주석 등

## 3. 원재료 : 수소, 염소, 소금물 등

## 4. 제조공정

전기분해 반응식



(전기분해)



## 4. 조사범위 : 공업용염산, 진한염산 조사

## 5. 주요 제조회사

동양화학공업(주), (주)유니드, 한국화인케미컬(주), 경기화학공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
에폭시드수지 (Epoxide resin)	24400	M/T	3.1	6.1	5.1

## 1. 개 요

에폭시란 분자 체인중에 2개 이상의 에폭시기를 함유하고 있는 열경화성 화합물로 1938년 P.Castan에 의해서 개발되었고, 경화제와 첨가제의 선택에 의해 열경화되어 다양한 물리적, 화학적 특성을 나타낸다. 열경화성수지 중에서도 점착성, 치수안정성, 내온, 내수, 내약품성이 우수하고, 전기, 기계성능도 균형이 맞으므로 도료, 전기, 전자, 토목, 건축, 접착등 매우 넓은 분야에서 사용되고 있다. 또 같은 수지를 가지고도 용도에 따라서 서로 다른 사용법으로 여러분야에 쓰인다는 것은 그만큼 폭넓은 응용이 가능한 성질을 갖고 있다고 볼 수 있다.

## 2. 종 류

형태상으로 액상, 반고상, 고상으로 구분할 수 있으며, 용제 또는 희석제로 저점도화 시킨 것도 있다. 고분자량화된 에폭시드수지는 경화제의 사용없이 단독으로도 사용이 가능하다.

## 3. 용 도

점착성의 특징을 살린 도료부분이 전체 용도의 약 45%를 점하고 있으며, 내약품성이 우수하여 40%이하의 황산, 10%염산, 가성소다, 암모니아수, 탄화수소 및 알코올계 용제에 1개월이상 담가도 이상이 없다. 따라서 화학기계, 탱크의 내면 등에 사용되며, 내열성, 기계적 및 전기성이 뛰어나므로 전기기구, 가스스토브, 에나멜전선 및 도금의 상부 도료로 사용된다.

- 도료 : 파우더코팅, 점착도료, PCM도료, 중방식용도료, UV도료 등
- 전기, 전자 : LED, EMC, MOLTRA, FBT, PCB 등
- 토목, 건축 : 바닥재, 그라우팅, 크랙 인젝션 등
- 접착, 연마 : 콘크리트접착제, 사포, 각종 산업용접착제
- 운동기구 : 테니스라켓, 낚시대, 스키용품, 볼링공, 자전거프레임 등

## 4. 조사범위 : 고분자량, 저분자량, 액상, 반고상, 고상 등 조사

## 5. 주요 제조회사

국도화학공업(주), 금호셀화학(주), LG화학(주) 온산공장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
선형폴리에스터수지 (PET Resin)	24500	M/T	생 산	출 하	재 고
			7.3	11.2	8.8

## 1. 개 요

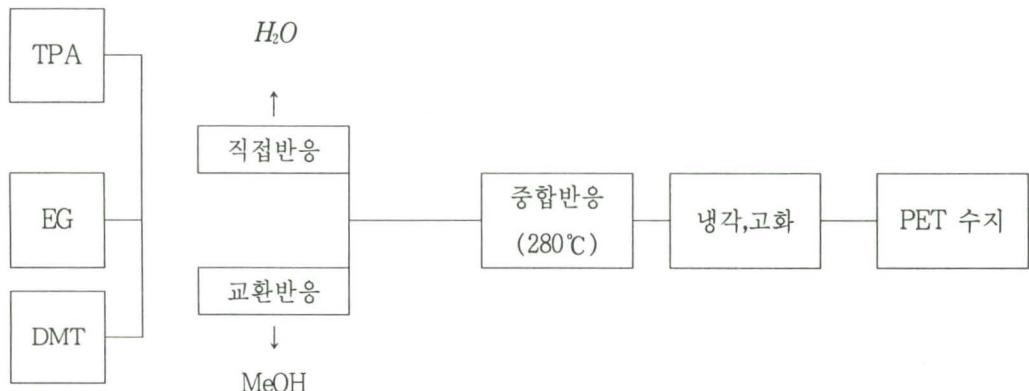
선형폴리에스터는 다가 신(TPA) 또는 DMT과 다가 알콜(EG)을 원료로 고온에서 중합을 통해 에스테르 결합을 갖는 긴 사슬 구조의 고분자를 말한다.

## 2. 용 도

필름, 폴리에스터섬유, 접착제, PET 병, 엔지니어링플라스틱 등

## 3. 원재료 : TPA, EG, DMT

## 4. 제조공정



## 5. 주요 제조회사

(주)새한, (주)코오롱, (주)효성생활산업, 고합(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
이염화에틸렌(EDC) (Ethyelne Dichloride)	24600	M/T	생 산	출 하	재 고
			2.0	2.2	7.8

## 1. 개 요

인체에 유독하며 무색유상의 액체로서 일반용제에는 혼화될 수 있으나, 물에는 녹기 어렵다 (용해도 : 0.87/100물). 단맛이 있고 클로로포름과 같은 냄새가 있다. 금속은 침해시키지 못하며 알칼리, 산에 안정적이며 내산성이다.

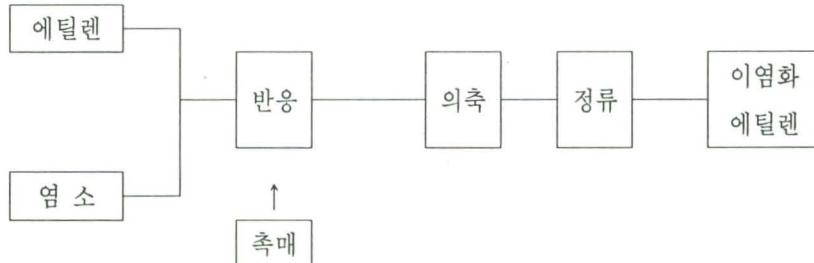
## 2. 용 도

염화비닐모너머, 에틸렌디아민, 합성수지원료(폴리아미노산 수지), 필름세정제, 살충제, 이온교환수지, 유기용제(유지, 고무, 왁스), 혼합용제(셀룰로오스에테르 및 에테르), 락카, 페인트용제 등

## 3. 제 법

가. 질소 및 메탄 같은 화석가스를 포함한 것은 지장이 없지만, 프로필렌 이상의 고급탄화수소를 포함하지 않은 에틸렌은 일반적으로 90% 이상의 에틸렌을 이용한다. 에틸렌 1.05~1.10에 대하여 염소를 1몰의 비율로 하반부에 이염화에틸렌이 채워진 반응탑에 불어넣는다. 혼합가스는 탑 아랫부분에 보내어지고 반응부는 냉각된다. 반응온도는 43~60°C로 압력은 에틸렌의 경우는 상압, 가스가 적은 부분은 그만큼 높은 압력을 사용한다. 염소의 90~95%가 이염화에틸렌으로 변하고, 부산물은 염산, 디클로로프로판, 폴리클로로에탄류이다. 기체부분은 침냉하여 이염화에틸렌으로 회수하고, 다시 세정탑에서 염산을 묽은 수산화나트륨으로 제거하면 질소·메탄·에틸렌·에탄올을 포함한 폐기가 된다. 액상부분은 교반기가 붙어있는 탱크에서 6~8%의 수산화나트륨으로 세정되고, 세퍼레이트에서 하충부분에 있는 것이 이염화에틸렌(EDC)이다. 이것을 상압정류하여 순도 99% 이상의 제품을 얻어 철제탱크에 저장한다.

나. 클로로히드법에 의하여 산화에틸렌을 제조할 때에도 부산물로 얻어진다.



## 4. 주요 제조회사

(주)LG화학 VCM, 한화종합화학(주), 한화종합화학(주)울산

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
산화프로필렌(PO) (Propylene Oxide)	24700	M/T	생 산	출 하	재 고
			3.6	2.5	2.0

## 1. 개요

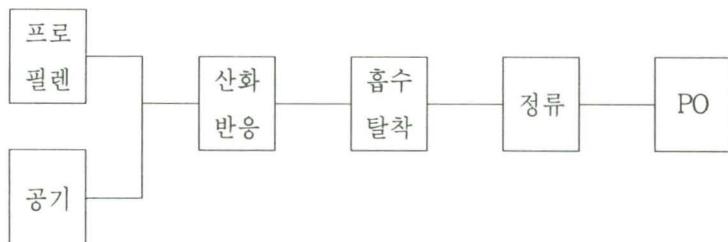
무색, 저비점, 가연성의 중급 독성의 액체, 물에 일부 녹으며, 대다수의 유기용매에 잘녹는다. 에폭시드 링 구조를 갖고 있어 반응성이 크며 여러 물질과 반응해 다양한 유도체를 생성

## 2. 용도



3. 원재료 : 프로필렌, 에틸렌, 밴젠

## 4. 제조공정



## 5. 주요 제조회사

SK옥시케미컬(주), LG화학 VCM공장, 한화종합화학(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 증 치		
			생 산	출 하	재 고
MDI (Dephenyl methane Diisochanate)	24800	M/T	2.2	4.4	8.1

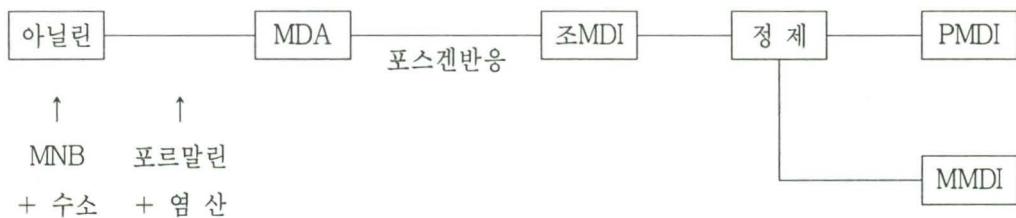
## 1. 개요

MDI(Dephenyl methane Diisochanate)는 TDI(Toluene Diisochanate)와 함께 폴리이소시아네이트계로 분류되는데, 폴리이소시아네이트는 폴리올(PPG<Poly Propylene Glycol>) 등과 배합됨으로써 폴리우레탄 생산에 사용된다. 즉 MDI는 폴리우레탄의 주원료로서 폴리우레탄 수요의 70% 이상이 발포제(CFC 등)를 첨가한 FOAM(발포체) 형태로 이루어짐에 따라, 대부분 경질품을 형성하는 MDI의 수요는 경질 폴리우레탄 품 수요에 연동되고 있다.

## 2. 종류 및 용도

- polymeric MDI : 경질 폴리우레탄 Foam
- monomeric MDI : Elastomer, 페인트, 스판덱스, 합성피혁 제조
  - 도료, 피복제 : 각종 도장품, 합성피혁(가방, 장갑, 혁대 등), 전선 및 케이블
  - 접착제 : 자기테이프의 접합, 농약이나 비료의 고착, 식품포장용 필름, 섬유, 금속, 고무, 플라스틱의 접착,
  - 탄성체 : 벨트, 테니스코트 및 육상트렉, 풀장 및 건물의 방수 코팅, 운동화 및 구두창, 인쇄용 로울러 및 잉크, 기타 의료용 재료
  - 연질, 반경질 Foam : 각종 자동차부품(시트, 범퍼, 계기판, 핸들 등), 메트리스, 흡음제 등
  - 경질 Foam : 냉장고 및 냉동콘테이너의 단열, 건축 및 배관의 단열, 볼링공 및 스키의 내부충진제 등
  - 섬유 : 스타킹, 거들, 브레이지어, 수영복, 양말, 스포츠의류, 텐트, 방한방진복 등

## 3. 제조공정



## 4. 주요 제조회사 : 금호미쓰이도아스, 한화바스프우레탄, 한국다우케미칼

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
아크릴수지(PMMA) (Acryl resin)	24900	M/T	3.2	4.4	4.1

## 1. 개 요

플라스틱의 일종, 아크릴산이나 메타크릴산 등의 에스테르로부터의 중합체의 총칭인데, 그 대표적인 것은 메타크릴산메틸에스테르의 중합체이다. 이것은 아세톤과 메틸알코올을 원료로 하여 만든다. 가볍고, 강고하며, 무색투명(광선투과율 90~92%, 유리보다 우수하다)하며, 착색이 자유롭고, 내후, 내수성이 우수하므로 최초의 유기유리라고도 하며, 150°C 이상에서 압축성형할 수 있다. 또 주형성형하여 만들어진 투명판은 투명도가 뛰어나므로 항공기 등의 특수창유리로도 만들어진다. 그러나 무기유리에 비하여 내충격성이 수배 강하지만 내열성이 만족할 만큼 충분하지 않으며, 탄력성이 작기 때문에 변형되기 쉽고 표면에 흠이 생기기 쉬운 단점도 있다. 한편 내산, 내알칼리성으로서 윤활유에는 잘 견디지만 방향족 탄화수소, 에스텔, 캐톤류 등의 용제에는 용해되기 쉽고, 폴리스티렌과 같이 흠이 생기기 쉽다. 폴라아크릴레이트와 폴리메타크릴레이트로의 두 계통이 있는데 전자의 모노머는 아세틸렌과 청산으로부터 합성되며, 후자는 아세톤시안히드린이 중간원료이다. PMMA, 메타크릴수지라고도 불리운다.

## 2. 종류 및 용도

사출성형용, 압출성형용, 공압출성형용, 내충격용 등 다양한 Grade가 있으며, 주요제품으로는 자동차부품(후미등, 깜박이, 실내등, 계기등 커버, 후미창문 등), 전기·전자(전자렌ジ 도어, 제품판넬, 가습기탱크 등), 조명기기(상들리에, 옥외등, 실내등 커버), 간판, 광고판, 수족관, 사진틀, 렌즈, 회절경자 등에도 널리 사용 되고 있다.

## 3. 제조방법

아세톤시안히드린법이 주로 사용되고 있으나, 이소부틸렌을 출발원료로 해서 메타크릴산메틸을 합성하는 방법이 개발되어 사용되고 있다.

## 4. 조사범위

- 용도별로 분류된 사출성형용, 압출성형용, 공압출성형용, 내충격용 모두 조사
- PMMA(폴리메틸메타아크릴레이트), 폴리아크릴레이크, 아크릴수지, 메타아크릴산수지 등 조사

## 5. 주요 제조회사

LG화학(주)여천공장, 한화종합화학(주) 진해공장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
빙 초 산 (Glacial acetic acid)	25000	M/T	생 산	출 하	재 고
			5.5	4.3	8.1

## 1. 특 성

수분이 적고 순도가 높은 아세트산. 화학식  $C_2H_4O_2$ . 아세트산은 순도가 높을수록 녹는 점이 높아지는데, 98%의 것은 13.3°C이고 순수한 것은 16.6°C이다. 따라서 순도가 높은 아세트산은 낮은 실온에서 얼음상태인 고체가 되므로 빙초산이라고 이름이 붙었다. 식품위생법에 의한 식품첨가물 규격에서 빙초산은 아세트산 99% 이상을 함유해야 되는 것으로 규정되어 있다. 빙초산은 아세틸렌과 물의 반응 또는 알콜의 공기산화에 의하여 아세트알데히드를 얻고 이것을 다시 산화시켜 얻는 무색의 액체로서 물과 유기용매에 용해되고 수용액은 산성을 나타낸다. 자극성의 냄새가 나며, 물 또는 알콜, 에테르 혹은 유기물과 자유로이 혼합된다..

## 2. 용 도

초산에스터, 섬유, 합성고무, 초산비닐, 정밀화학 및 의약품제조의 원료

## 3. 원재료

메탄올, 아세틸렌, 알콜, 아세트알데히드 등

## 4. 주요 제조회사

삼성비피화학(주), 동양화학공업(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
암 모 니 아 (Liquid Ammonia)	25100	M/T	생 산	출 하	재 고
			2.8	3.9	5.4

## 1. 개 요

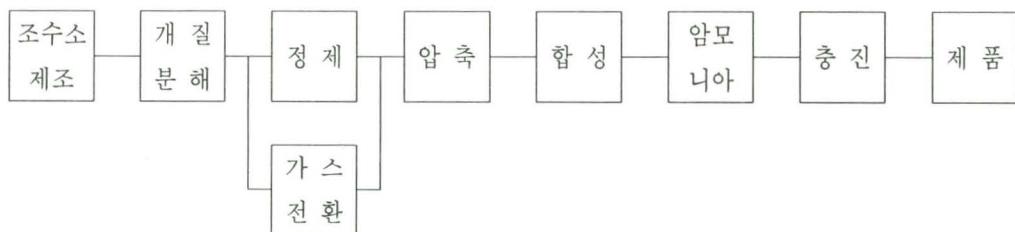
무색, 상온에서는 강하고 자극적인 냄새를 가지며 공기보다 가볍고 가압에 의하여 액화되기 쉽다. 20°C에서는 8.8(또는 8.46)기압에 액화되어 액체암모니아가 된다. 암모니아가스는 상온에서는 안정하나 고온도가 되면 성분원소로 분해된다. 물에 잘 녹으나 물에 녹으면 강한 알칼리로 작용하므로 인체의 눈 또는 호흡기의 점막에 강하게 작용하는 독성을 지닌다. 충진용기는 항상 35°C 이하에서 보관해야 한다.

## 2. 원재료 : 탄화수소, 나프타, 부탄, 폐가스, 원유, 코크스탄가스/공기, 고압수증기

## 3. 용 도

질소질비료(요소, 황안, 염안, 질안), 화학섬유(레이온, 나일론), 아크릴로니트릴, 멜라민, 염료, 산성중화제, 고무경화제, 금속표면질화물, 냉동용냉매, 질산염원료, 공해방지용 중화제, 무기약품, 의약 등으로 쓰인다.

## 4. 제조공정



- ① 조수소 제조 : 탄화수소를 수소와 일산화탄소의 혼합으로 원료가스 제조
- ② 수소의 정제 : 일산화탄소를 수소와 이산화탄소로 전환 후 이산화탄소를 제거하고 잔류된 일산화탄소까지 제거
- ③ 암모니아 합성 : 수소 3, 질소 1의 배율로 고온 · 고압상태에서 촉매를 사용하여 암모니아 합성(  $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$  )

## 5. 주요 제조회사 : 남해화학(주), 삼성정밀화학(주)

품 목 명		품목번호	조사단위	가 중 치		
				생 산	출 하	재 고
농	살충제(殺蟲劑) (Insecticide)	27800	M/T	13.0	11.4	-
	살균제(殺菌劑) (Fungicide)	27900	M/T	8.3	6.8	-
약	제초제(除草劑) (Herbicide)	28000	M/T	6.7	5.2	-

## 1. 농 약

농약이란 농작물을 해하는 균, 곤충, 응애, 선충, 바이러스 등 병충해의 방제에 사용되는 살충제, 살균제, 제초제 등을 말하는 것으로 유제, 입제, 액제, 수제로 이루어져 있다.

## 2. 종 류

농약은 용도에 따라 크게 나누면 살충제, 살균제, 제초제로 나눌 수 있다.

가. 살충제(殺蟲劑) : 해충을 구제, 사멸시키기 위해 사용하는 유기합성 살충제

- (1) 아세페이트(Acephate) : 잔류성이 중간정도가 되는 침투성 살충제로 배추의 진딧물, 배추흰나비, 벼의 이화면나방, 담배나방, 담배진딧물, 사과 잎말이나방 등에 사용된다.
- (2) 아진포스-메틸(Azinphos-methyl) : 비침투성의 살충제로 잔류성이 강한 편이며 저장 및 흡집해충에 모두 강한 살충작용을 가지고 있으며, 사과의 잎말이나방, 감귤의 루비깍지벌레 등의 방제에 쓰인다.
- (3) BPMC : 벼의 멸구류 방제에 주로 쓰인다. 즉 벼별구, 흰등멸구, 애멸구 등의 해충 방제에 적용된다.
- (4) 캄페클로르(Camphechlor) : 비침투성 살충제로 목화, 곡류, 채소 및 과수의 해충방제와 동물의 체외기생충 방제에 유용하다.
- (5) 카보푸란(Carbofuran) : 침투성 살충제로 벼의 이화명나방, 흰등멸구, 흑명나방 등의 방제에 처리한다.
- (6) 칼탑(Cartap) : 곤충의 중추신경에 작용하며, 주로 이화명충에 사용되었으며, 작물에 약해를 주지 않는다.
- (7) 클로메(Chlorme) : 적용해충이 넓은 살충제로 접촉, 식독 및 호흡독으로 살충하게 되며, 애멸구, 흰등멸구, 담배의 진딧물, 담배나방 등의 방제에 이용된다.
- (8) 클로르피리포스(Chlorpyrifos) : 모기와 같은 위생 해충, 토양 및 농작물의 해충, 동물 기생충의 방제에 이용되고 있다.

- (9) 시핵사틴(Cyhexatin) : 감귤, 배, 사과 등의 응애류 방제에 사용된다.
- (10) 다수진(dosuzin) : 비침투성 살충제로 이화명충, 옥수수, 담배, 감자 및 원예 작물의 해충방제 등에 사용된다.
- (11) DDVP(Dichlorvos) : 파리, 모기 등 위생 해충 방제에 훈증제로 사용된다.
- (12) 디코폴(Dicofol) : 비침투성 살충제로 접촉에 의한 살선충, 토양 살충제로 작용된다.
- (13) 에토프로포스(Ethoprophos) : 비침투성 살충제로 접촉에 의한 살선충, 토양 살충제로 작용된다.
- (14) 펜티온(Fenthion) : 식물체 내에서 산화되어 살충력이 강한 술폭시드와 술폰으로 전환되며, 이화명나방, 사과의 잎말이나방에 사용된다.
- (15) 말라톤(Malathion) : 비침투성 살충 및 살비제로 배추, 진딧물, 벼애멸구, 소나무의 솔나방 방제에 사용되고 있다.
- (16) 메타시스톡스(Metasystox) : 침투 및 접촉형 살충제로 과수의 진딧물, 감귤의 굴나방 방제에 사용된다.
- (17) 이소프카브(Isopropcarb, MIPC) : 인축(人畜)에 저독성인 접촉형 살충제로 애멸구, 흰등멸구, 벼멸구 등에 유효하다.
- (18) 카바릴(Carbaryl, NAC) : 접촉형 살충제로 과수의 잎말이나방, 담배의 담배나방, 채소의 배추흰나비 등에 사용한다.
- (19) 파라티온(Parathion) : 비침투성 살충제로 사과의 잎말이나방, 감귤의 굴굴나방, 배의 깍지벌레, 복숭아의 심식나방, 마늘, 양파의 고자리파리 방제에 사용한다.
- (20) 포스파미돈(Phosphamidon) : 침투성 살충제로 식물체 의해서 흡수 이행(移行)되며, 과수의 진딧물, 솔잎 흑파리 등의 방제에 사용된다.
- (21) 기타 : 그밖에 살충제로 프로파르기트(propargite), 사피란(Sappiran), 티오릭스(Thiolix) 등이 있다.

나. 살균제(殺菌劑) : 미생물을 죽이는 작용을 갖는 농약

- (1) 베나솔(Benasol) : 도열병, 흰빛잎마름병에 사용된다.
- (2) 베노밀(Benomyl) : 보호 및 직접 살균제로 배의 흰가루병, 검은별무늬병, 사과·수박의 탄저병 등에 사용된다.
- (3) 캡타풀(Captafol) : 비침투성 보호 살균제로 배·복숭아의 검은별 무늬병, 사과의 탄저병, 포도의 만부병에 사용된다.
- (4) 캡탄(captan) : 배의 검은별무늬병, 딸기의 잿빛 곰팡이병, 인삼의 탄저병 등에 유효하다.
- (5) 카보람(Carboram) : 카복신과 티람의 합제로 주로 종자 소독제로 맥류의 결 캄부기병과 줄무늬병에 사용된다.

- (6) 클로로탈로닐(Chlorothalonil) : 농작물, 초지, 관상식물에 기생하는 여러가지 병균에 효과가 있다.
- (7) 에디펜포스(Edifenphos) : 묘판 및 본답에서 도열병의 방제에 효과적이다.
- (8) 폴펫(Folpot) : 주로 보호용 살균제로, 사과의 탄저병, 오이의 노균병, 딸기의 잿빛 곰팡이 병 등에 사용된다.
- (9) 이솔란(Isolan) : 침투이행성(浸透移行性)이며 저농도에 유효하며, 약효의 지속시간이 길며 육묘판 및 본답의 도열병 방제에 쓰인다.
- (10) 가스가마이신(Kasugamycin) : 벼의 도열병에 우수한 효과가 있다.
- (11) 석회황합제(石灰黃合劑, Lime sulfur) : 직접 살균제이고 살균력은 다황화물의 황함량에 의존하며, 사과의 흰가루병에 사용된다.
- (12) 만코제브(Mancozeb) : 보호용 살균제로 적용범위가 넓으며, 오이, 배추의 노균병, 사과의 탄저병, 감자의 역병 등에 사용된다.
- (13) 메디(Medi) : 농산물에 반점을 남기지 않으며 흰빛잎마름병 방제에 사용된다.
- (14) 네오아소진(Neoasozin) : 수도(水稻)의 잎집무늬 마름병에 사용한다.
- (15) 페나진(Phenazin) : 벼의 흰빛잎마름병 방제용으로 사용된다.
- (16) 프로피네브(Propineb) : 잔효성으로 보호용 살균제로 사과의 탄저병, 토마토의 잎곰팡이 병, 포도의 만부병에 살포한다.
- (17) 라브사이드(Rabcide) : 벼의 도열병과 이삭마름병에 사용된다.
- (18) 다치가렌(Tachigaren) : 식물성장 촉진작용과 토양살균력도 있으며, 종자소독제로도 사용된다.
- (19) 기타 : 그밖에 살균제로 TCMTB, 테람(Teram), 티오판네이트(Thiophanate), 트리시클라졸(Tricyclazole), 지네브(Zineb), 발리문(Valimun), 가스메(Kasum) 등이 있다.

다. 제초제(除草劑) : 잡초를 고사시키는 작용을 하는 농약

- (1) 알라클로르(Alachlor) : 잔효기간이 긴 선택성, 발아전 제초제로 콩, 배추, 무우, 양파, 옥수수 등 일년생 잡초 방제에 사용된다.
- (2) 부타클로르(Butachlor) : 발아전 처리제로 수도의 일년생 잡초방제에 사용된다.
- (3) 엠오(MO, CNP) : 포유동물과 어류에 저독성 농약으로 개발되어 수도용 제초제로 사용되었다.
- (4) 모다운(Modown) : 콩, 옥수수, 수수류, 벼 기타 소입곡류(小粒穀類)의 주요 광엽잡초의 방제에 유효하다.
- (5) 니트로펜(Nitrofen) : 선택성 제초제로 발아전처리제로 논잡초, 배추, 무우, 뽕나무, 땅콩, 고추밭의 일년생 잡초 방제에 사용된다.

- (6) 옥사디아존(Oxadiazon) : 포도 과수원의 제초제로 사용된다.
- (7) 파라코(Paraguat) : 접촉 및 이행작용에 의해 녹색식물체 조직을 파괴하며 토양과 접촉 및 이행작용에 의해 녹색식물체 조직을 파괴하며 토양과 접촉 즉시 분해되며, 과수원, 뽕나무 조림지 등의 잡초방제로 사용된다.
- (8) 피페로포스(Piprophos) : 선택성 제초제로 수稻(水稻)의 1년생 화본과(禾本科) 잡초의 방제에 효과적이다.

### 3. 조사범위

- 가. 성분량이 아닌 실물량으로 조사
- 나. 가정용 살균, 살충, 방충 및 소독제는 제외한다.
- 다. 농약의 원제는 제외한다.

### 4. 주요 제조회사

(주)경농, 미성농약, 동양화학, 영일화학, 동방아그로

## 〈도료(塗料, coating) 제품해설〉

### 1. 개념

도료는 물체의 표면에 시공하여 도막을 형성하는 시공용 재료이다.

도료에는 많은 종류가 있고 여러 가지 목적에 사용되나 일반적인 목적은 물체의 표면에 피복되어 이를 보호하고 장식한다. 목재나 철재가 풍우에 의하여 부식되거나 약물 등이 침투되는 것을 방지하여 도장된 물체를 보호하는 작용을 하며 또 물체표면에 희망하는 색채와 광택

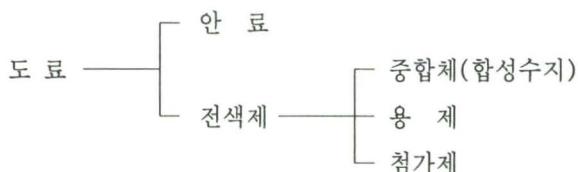
을 부여함으로써 외관을 변화시켜 도장된 물체를 장식하는 작용을 하는 것이다. 특수한 경우 물체 표면에 방음, 단열, 전기절연 등의 성질을 부여하거나 물체표면에 유해한 생물이 부착번식하는 것을 방지하는 등의 특별한 목적에서 도료가 사용되기도 한다.



〈도료 제품〉

### 2 조성

도료는 안료와 전색제(展色劑)로 되어 있다. 전색제는 중합체, 용제, 첨가제 등을 말하며 일반적으로 도료는 안료가 전색제 속에 분산된 것을 말한다.



그러나 모든 도료가 안료, 중합체, 용제, 첨가제로 되어 있는 것은 아니며 4가지 성분중 안료가 없는 도료는 클리어(clear)라 하며 투명하다. 또 폴리에스터 수지도료, 분체도료 등과 같이 용제를 포함하지 않은 도료도 있다.

4가지 성분의 역할은 다음과 같다.

#### ① 안료

도료에다 백색 또는 적색 등을 나타내거나 내구력을 증가시키는 착색안료, 금속의 녹을 방지하는 방록안료, 광택조절·도막강도 증대·원가의 저렴화를 위한 체질안료 등이 있다.

#### ② 중합체

도료중에 거의다 포함된 성분으로 도료의 성능을 좌우하는 중요한 성분이다. 멜라민수지 도료, 에폭시수지도료 등의 명칭은 그속에 포함된 중합체의 명칭이다.

#### ③ 용제

중합체를 용해하여 도장할 때 건조 속도를 조절하거나 작업성을 좋게 하여 도막의 평활성을 주는 역할을 한다. 일반적으로 유기용제 또는 물을 사용한다.

#### ④ 첨가제

가소제, 건조제, 분산제 등을 말하며 도료중에 소량을 넣어 도료의 성상을 조정하는 성분인데 도료에 전혀 포함되지 않는 것도 있다.

앞의 4가지 성분을 포함하는 도료를 도장하면 물리화학적인 변화에 의해 특별한 경우외에 공기중에 증발하여 안료, 중합체, 첨가제의 일부가 남아 도막이 행해진다. 어떤 도료를 도장할 때 얼마만큼의 도료가 도막으로 남아 있는가 하는 것은 도료의 불휘발분으로서 짐작할 수 있다.

도료의 성능을 좌우하는 또하나의 인자(因子)는 안료와 중합체의 비율이며 이것을 안료용적 농도라 하여 안료의 용적 백분률에 의해 나타난다.

상도(finish)–프라이머(primer)–서페이서(surfacer)–퍼티(putty)의 순으로 안료 용적농도는 커진다. 결국 도료의 성능은 위 4가지 성분의 양과 질에 따라 좌우되는 것이다.

### 3. 분류

도료는 다음과 같은 여러가지 분류방법에 의하여 분류된다.

- 중합체(주로 합성수지류)에 의한 분류
- 도료의 성상에 의한 분류
- 도막성능에 의한 분류
- 도장방법에 의한 분류
- 피도물의 종류에 의한 분류
- 도료의 기능면에 의한 분류

광공업 동태조사에서는 도료의 성상에 의한 분류방법 채택

안료를 거의 포함하지 않는 투명도료를 클리어(clear) 또는 바니스(varnish)라 하고 안료를 포함하는 불투명한 유색도료를 엔마멜(enamel) 또는 페인트(paint)라 하며 도장작업에 적합한 유통성을 부여하기 위하여 묽게하는 용제를 신너(thinner) 또는 희석제라고 한다.

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
바니스 (Varnish)	28100	kℓ	생 산	출 하	재 고
			0.9	1.2	-

## 1. 개 요

바니스란 일반적으로 니스라 불리는 것으로, 광택 또는 무광택의 투명한 막을 만드는 유성 도료의 하나로 유(油)니스와 정(精)니스로 크게 구분된다.

## 2. 종 류

### 가. 유(油)니스

유지와 천연수지, 가공수지를 가열 융합하고 여기에 건조제를 넣어 용제를 끓게 한 것으로 수지와 건성유의 비율에 따라 단유성니스(0.6~1.0), 중유성니스(1.0~1.5), 장유성니스(1.5~3.0), 흑니스로 분류된다.

- (1) 단유성니스 : 건조가 빠르고(경화 10시간) 단단한 광택이 있는 도막으로 되며 연마가 쉬운 반면 균열이 생기기 쉽고 내후성이 나쁘다.
- (2) 중유성 니스 : 건조도 빠르고(경화 8~16시간) 경도와 내수성이 좋은 광택있는 도막이 되나 내후성은 좋지 않다.
- (3) 장유성 니스 : 건조가 늦으나(경화 24시간) 굴곡성, 내후성이 좋아 일반 외부 상도용에서 사용된다.
- (4) 흑니스 : 아스팔트, 팅치 등을 원료로 한 바니스로 내수성, 내약품성은 좋으나 내후성이 좋지 않다.

### 나. 정(精)니스

수지, 역청질과 같은 고체의 도막 형성체를 탄화수소 용제로 녹인 것이다.

- (1) 단말니스 : 단말고무를 미네랄 스페릿 등의 용제를 녹인 것인데 생산량은 거의 없다.
- (2) 폐놀수지정니스 : 알킬폐놀, 포름알데히드 총합수지 또는 로진 변성 폐놀, 포름알데히드 축합(縮合)수지를 탄화수소 용제에 녹인 것이다.

## 3. 용 도

나무의 투명도장에 주로 사용

## 4. 조사범위

유니스, 정니스 모두 포함하여 조사한다.

## 5. 주요 제조회사

이원화학, 조광페인트, 현대페인트, 삼화페인트, 고려화학

품    목    명	품목번호	조사단위	가    중    치		
에나멜 (Enamel)	28200	kℓ	생    산	출    하	재    고
			1.7	2.5	5.1

## 1. 특    성

안료와 油바니스(단유성, 중유성, 장유성)를 혼합하여 만든 도료이다. 유바니스와 같이 천연 수지를 포함하여 광택이 좋고 유성페인트보다 건조가 빠르며 봇자국과 점착성이 적은데다 내수성(耐水性), 내유성(耐油性, 페놀계)이지만, 굴곡성, 황변성이 나쁘다.

## 2. 종    류

에나멜을 용도에 따라 나누면 외부용과 내부용으로 나눌 수 있다.

### 가. 외부용 에나멜

장유성(長油性) 바니스를 사용한 유성 도료로 차량, 건축용에 쓰인다.

### 나. 내부용 에나멜

단유성(短油性), 중유성(中油性) 바니스를 사용한 유성 도료로 내부용 또는 하지용(下地用)에 쓰인다.

## 3. 용    도

차량, 선박, 건축 등의 내부, 철제가구, 기계, 전기기기 등에 도장

## 4. 조사범위

외부용, 내부용 에나멜을 포함하여 모든 에나멜을 조사한다.

## 5. 주요 제조회사

건설화학

벽산

대한페인트잉크

삼일페인트

삼화페인트

조원페인트

삼영잉크페인트

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
페인트 (Paints)	28300	kℓ	14.6	20.6	45.6
유성페인트	28391	kℓ			
수성페인트	28392	kℓ			

## 1. 개요

페인트는 물체의 보호 및 미장을 주목적으로 하고, 피도 물의 표면에서 얇은 층이 되어 상온에서 자연건조, 가열건조 또는 자외선 등에 의해 중합, 축합, 경화 등의 화학반응을 일으켜 치밀하고 연속적인 도막을 형성한다.

일반적으로 조성중에 안료를 넣어 불투명 마무리한 것을 페인트라고 한다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. 유성페인트

천연유지를 주로한 전색제(Vehicle) 도료로 안료를 보일유에 배합한 것이다. 전색제(Vehicle)는 중합제, 용제, 첨가제로 구성되어 있다.

성질은 경도가 약하고 건조가 느리며 광택, 도막상태 및 내화학성이 나쁘고 점착성, 내후성은 좋다. 용도는 건축, 선박, 교량등 주로 옥외구조물에 도장



〈수성페인트〉

### 나. 수성페인트

물을 용제로 하는 도료를 총칭하는 말이며, 도장을 하게 되면 수분이 증발함과 동시에 수지입자가 서로 접근하고 입자의 보호 콜로이드 막이 파괴되어 연속막이 되며 안료는 그 중에 섞여 피막이 된다. 성질은 취급이 간단하고 건조가 빠르며 작업성이 좋고, 비알카리성, 내수성이 좋으나 광택이 없다. 특히 희석제로 물을 사용하므로 화재, 독성, 용제의 냄새가 없어 저공해, 무공해 도료로 각광받고 있다. 용도는 주로 옥내용 도장에 사용

## 3. 조사범위

- 가. 유성페인트와 수성페인트를 구분하여 조사한다.
- 나. 유성페인트에는 방취, 방부 페인트 등 기타 유성도료를 포함
- 다. 수성페인트에는 고형의 수성페인트도 포함 조사한다.

## 4. 주요 제조회사

건설화학, 벽산, 삼화페인트, 고려화학, 조광페인트, 삼일페인트

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
락 카 (Lacquer)	28400	kℓ	생 산	출 하	재 고
			2.0	2.3	6.6

## 1. 특 성

주로 섬유소 유도체를 유기용제 즉 알콜, 에스테르, 케톤, 방향족 등에 용해시켜 여기에 합성수지 또는 천연수지, 가소제, 안료를 배합시킨 도료이다.

도료중 용제의 증발만으로 도막이 형성되므로 건조는 빠르나 도막을 용제에 접촉시키면 도막이 용해되며, 도막은 비교적 단단하고 비점착성이며, 내수성, 내유성은 좋으나 내용제성, 내열성, 굴곡성, 부착성이 나쁘다.



〈락카 제품〉

## 2. 종류

유기용제 또는 배합물의 종류에 따라 구분하면

### 가. 니트로셀룰로스 락카

도료용 니트로셀룰로스수지, 가소제를 도막 주요소를 하는 락카로서 매우 속건성이고 도막은 강인하고 내수성 내후성이 우수하지만 화재·용제중독의 위험이 있다.

### 나. 핫 스프레이 락카

고점도인 락카계도료를 신너로 희석하여 여러번의 작업으로 도막을 형성하는게 아니라 도료에 열을 가하여 점도를 낮게 함으로써 한번에 도막을 얻을 수 있는 도료로서 일반 락카에 비해 불휘발성분이 높다.

### 다. 하이솔리드 락카

불휘발성에서 점도가 높은 섬유소유도체(니트로셀룰로스) 성분보다 점도가 낮은 알키드수지 성분을 증가시켜 저점도, 고휘발성화 락카를 말하며 광택, 내후성이 좋다.

### 라. 아크릴 락카

아크릴산 또는 메타크릴산 에스테르 중합체 또는 다른 수지와의 공중합(共重合) 등으로 된 수지에 가소제, 안료 등을 가한 도료이다. 건조가 빠르고 일반 락카에 비해 광택이 좋고 내후성, 경도, 내약품성이 좋으며 굴절률이 높아 금속광이 선명하게 나타난다.

### 마. 락카 에나멜

클리어락카(투명도료)에 안료를 혼합하여 잘 섞은 불투명한 제품으로 자동차 보디, 기계기구 등의 도장에 널리 사용되고 있다.

### 3. 용 도

가구, 완구, 항공기, 차량, 선박에 도장

### 4. 조사범위

아크릴락카, 하이솔리드락카, 락카에나멜 등 모든 종류의 락카를 포함하여 조사한다.

### 5. 주요 제조회사

건설화학

조광페인트

벽산

대한페인트

삼화페인트

고려화학

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
			7.0	11.3	18.2
합성수지도료(合成樹脂塗料) (Paints of synthetic resin)	28500	kℓ			

## 1. 개 요

각종 도료용 합성수지를 도막 주요소로 한 도료를 의미하는데 우리나라 도료 생산의 많은 부분이 합성수지를 원료로 한 도료이므로 합성수지도료라고 엄밀히 구분하는 것은 힘들다. 따라서 합성수지도료는 합성수지를 도막주요소로 한 도료중 타도료(락카, 에나멜, 페인트등)로 분류되지 않은 도료이다.

## 2. 종 류

합성수지 도료는 도막 주성분 중 합성수지 종류에 따라 다음과 같이 분류된다.

- 폐놀 수지도료
- 알키드 수지도료
- 아미노 알키드수지도료
- 구아나민 수지도료
- 실리콘 수지도료
- 염화비닐 수지도료
- 부틸 수지도료
- 스티렌부타디엔 수지도료
- 염화 고무도료
- 열 경화형 아크릴 수지도료
- 에폭시 수지도료
- 불포화 폴리에스터도료
- 폴리우레탄수지도료
- 규소 수지도료
- 티탄 수지도료
- 불소 수지도료
- 분체 도료
- 합성수지 하지도료
- 합성수지 에멀젼도료 등

※ 분체도료(粉體塗料, powder coating)

- 도막주요소(塗膜主要素)와 안료를 혼합한 분말상(粉末狀)도료이다. 분체는 입자로 볼때는 고체이지만 집합체로 보면 액체와 비슷한 역할을 한다.
- 도막의 주요소로서 현재 에폭시수지, 폴리에틸렌수지, 염화비닐수지 등과 같은 열가소성수지(熱可塑性樹脂)도 사용되며 폴리에스터수지나 아크릴수지도 사용하고 있다.
- 도료입자를 피도면에 부착시키고 가열로 입자의 용착과 경화반응을 행하여 연속도막을 형성시킨다.
- 가열조건은 원료수지의 종류에 따라서 다르나 보통은 150~180℃이다.
- 분체도료는 무용제로 말미암아 대기, 수질오염의 우려가 없는 무공해 도료로서 1회의 도장으로 두꺼운 도막을 형성할수 있다. 에폭시수지계는 방식성, 부착성, 내약품성이 매우 우수

하다. 최근에 급속히 늘어가고 있으나 도장설비에 많은 비용이 들고 색조화와 색변화가 곤란하다. 또한 도면 사태의 불충분 등의 결점이 있다.

- 용도는 자동차 차체도장에 시험도장 되고 있는 것을 비롯하여 전기부품, 건재, 가드레일 등 의 하지(下地)도료로서 사용된다.

### 3. 용 도

차량, 선박, 금속, 전기전자, 공업용 도장

### 4. 조사범위

- 가. 도료의 조성물에 합성수지가 포함되어 있더라도 바니스, 에나멜, 페인트, 락카로 분류되면 합성수지도로 조사대상에서 제외하고 해당품목으로 조사
- 나. 분체도료 및 특수도료(합성수지가 주원료인)는 포함 조사

### 5. 주요 제조회사

건설화학, 조광페인트, 고려화학, 현대페인트, 대한페인트·잉크

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
신 너 (Thinner)	28600	kℓ	생 산	출 하	재 고
			2.8	3.3	8.3

## 1. 특 성

- 가. 일명 복합솔벤트라고 하며 도장작업에 적합한 유동성을 부여하기 위하여 묽게 하는 용제
- 나. 유기용제의 혼합물이며, 목적하는 도료의 종류에 따라 배합시키지만 여러 종류의 도료에 공통으로 사용할 수 있는 희석제도 있다.
- 다. 모든 유성도료, 대부분의 유변성 수지도료, 즉 알키드 수지조합 페인트, 녹방지 도료 등에 공통으로 사용된다.

## 2. 성 분

희석제인 신너의 주성분은 석유계 탄화수소이다.

## 3. 용 도

페인트, 바니스 등 도료의 희석용

## 4. 조사범위

정유공장에서 생산되는 솔벤트는 19100에서 조사된다.

## 5. 주요 제조회사

건설화학

조광페인트

고려화학

대화페인트

대한페인트잉크

백양페인트

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
실리콘 수지제품 (Silicone resin products)	28700	M/T	생 산	출 하	재 고
			3.3	3.4	4.1

## 1. 특 성

- 가. 실리콘은 반도체용에 사용하는 고순도 규소를 말하며 제2차대전 후반부터 게르마늄과 함께 트랜지스터, 다이오드의 발전과 같은 공업재료로서 주목받게 되었으며, 금속실리콘은 구미(歐美), 중국, 브라질, 스페인 등에서 거의 수입에 의존하고 있다.
- 나. 실리콘수지는 Si-O(실리콘기) 분자결합을 기본으로 하는 고분자 합성재료로 Si에 메틸기 나페닐기가 붙어있는 중합체를 뜻한다.
- 다. 실리콘수지는 150~200°C의 고온에서 안정되며 피복력이 좋고 표면에너지가 적다.



〈실리콘제품(실란트)〉

## 2. 용 도

- 가. 실리콘수지는 도료, 적층판, 성형체, 전기절연 용으로 사용된다.
- 나. 성형제품으로는 창틀부착, 계산기보단, 가스켓, 애기 젖꼭지 등으로 이용

## 3. 조사범위

- 가. 코팅제, 전선 피복용, 실란트(쿠킹제), 에멀젼(소포제, 섬유유연제), 실리콘 고무원료를 조사 한다.
- 나. 실리콘 수지를 원료로 한 도료는 합성수지도료 28500으로 조사

## 4. 주요 제조회사

한국신에츠 실리콘(주), 청산화학, 동양실리콘, 한국다우코닝

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
의약품 (醫藥品, Medicine)	28800	백만원	생 산	출 하	재 고
			160.5	110.6	-

## 1. 특 징

- 가. 의약품이란 인체 및 동물의 질병에 대한 진단, 치료, 경감, 처치 및 예방을 목적으로 사용하는 물질을 말하나 사회통념상 또는 관습상 의약재료, 의료용품 및 위생용구 등 기계기구나 화장품류는 제외한다.
- 나. 의약품은 보건복지부 허가를 받은 제약회사에서 생산하는 의약품으로 약사법에 규정된 제품이다.
- 다. 의약품은 반드시 효능이 기재되어 있다.



## 2. 분 류

### 가. 제제에 따른 분류

의약품이 만들어지는 형상에 따라 분류

예) 과립제, 산제, 시럽제, 액제, 연고제, 정제, 주사제, 캡슐제, 크림제, 환제 등

### 나. 투여방법에 의한 분류

의약품의 투여 방법만을 기본으로 하여 분류

예) 내용제, 외용제, 주사제

### 다. 효능별 분류

의약품을 효능에 따라 치료제, 예방약, 진단약 등으로 구분.

예) 항악성종양제, 해열진통소염제, 정신신경용제, 혈압강하제, 기타화학요법제, 광범위항생물질, 기타순환기관용제, 혈관확장제 등

### 라. 생리작용에 의한 분류

의약품을 사용상의 안전확보를 위해 생리작용을 기본으로 하여 분류

예) 독약, 극약, 보통약

### 마. 원료 생산방법에 따른 분류

의약품원료가 생산되는 방법에 따라 다음과 같이 구분될 수 있음

예) 합성, 발효, 생체(동식물)로부터 추출, 유전공학적 방법

#### 바. 기타 분류

마약등 습관성 의약품

### 3. 제조공정

제품의 종류가 다양하기 때문에 제품마다 공정이 달라지고 같은 제품이라 할지라도 공정출발점이 달라질 수 있기 때문에 의약품 제조공정을 일률적으로 규정하기는 힘들다.

#### 〈제형별 생산공정〉

완제의약품 제제에는 제형이 있으나 생산공정은 각 제형별로 일반화되어 대부분의 회사들이 유사한 공정을 채택하고 있다. 그리고 이것들을 만들어 내는 공정에는 여러가지 단위조작의 조합이 있어야 하며 각 제조공정은 원료 조제, 충전 또는 포장 등의 공통적인 공정을 거친다.

가. 과립제 : 원료→칭량→분쇄→연합→과립→건조→정립→사별→계량→포장→제품

나. 정제 : 원료→칭량→분쇄(혼합)→과립(제립)→건조→정립→타정→포장→일반정제

다. 좌약 : 원료→용해 및 교반→혼합 및 냉각→충전, 냉각봉합→포장→제품

라. 액제(내용액제, 시럽제, 외용액제) : 원료→칭량→용해·조제→충진→검사→포장→제품

마. 주사제(앰플제, 액제VIAL) : 앰플, VIAL→세척→건조 및 멸균

원료→칭량→용해 및 멸균여과→충전<sup>↓</sup>용폐→밀봉검사→이물검사→포장→제품

바. 주사제(분말VIAL제) : VIAL→세척→건조 및 멸균

원료→칭량→조제→충전→Capping→밀봉검사→이물검사→포장→제품

사. 환제 : 원료→칭량→분쇄→혼합→연합→성형→질환→성환→건조→Coating(제과)→충전→포장→제품

아. 연고제, 크림제, 로션제 : 원료→칭량→조제·혼합→충진→Sealing→검사→포장→제품

### 4. 조사범위

가. 농약은 살충제(27800), 살균제(27900), 제초제(28000)로 조사하며 의약품에서 제외

나. 완제 의약품을 만드는 원제는 제외

다. 의약부외품(치약, 염색약, 발모제, 모기약 등)은 제외한다.

라. 치약, 모기약중 의약품으로 제조된 것은 조사대상

마. 제약회사에서 제조하는 식품(인삼디, 컨디션 등)은 조사대상에서 제외

### 5. 주요 제조회사

대웅제약, 동아제약, 중외제약, 유한양행, 녹십자, 종근당

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
화장비누 (Toilet Soap)	28900	M/T	4.9	4.7	12.8

## 1. 개 요

비누는 수지산, 나프텐산 등 고급 지방산염의 총칭이다. 일반적으로 사용되는 비누는 세척을 목적으로 쓰이는 것으로써 수용성이며 지방산의 알칼리염을 말한다.

비누의 종류를 제법 및 용도에 따라 세탁비누와 화장비누로 나눈다.

## 2. 종류, 제법 및 특성

### 가. 세탁비누(30109로 조사)

#### (1) 제법

비누소지(素地)를 혼합기 내에서 여러가지 배합원료와 함께 잘 혼합한 후(이때 온도 약 80°C), 냉각용 틀에 흘려 넣어 상온에서 냉각시키거나 또는 물로 냉각시켜 고화시킨 후 건조하여 제품화 한다. 틀련법에 의하여 제조하므로 틀련비누라고도 한다.

#### (2) 특성

외관이 좋지 못하며 비누소지의 건조가 불충분하여 제품이 된 다음 수분이 증발하여 모양이 변형되는 결점이 있다. 물에 쉽게 풀리지 않아 오래 쓰며, 냉수에는 잘 용해되지 않는다.

### 나. 화장비누

#### (1) 제법

비누소지(素地)를 냉각로라로 냉각하면서 엷은 판상으로 건조한다. 혼합기 및 롤러를 사용하여 배합원료를 잘 혼합시키고 압축 습련기에서 가압하여 습련시키면서 선단에서 압출되는 것을 적당한 형으로 만든다. 건조가 빠르며 제품의 수분이 적으며 고가의 향료가 첨가된다. 기계련법에 의하여 제조하므로 기계련비누라고도 한다.



〈화장비누〉

## (2) 특성

생산비용이 적게 들고 외관이 좋지만 고화시킬 때의 결정이 깨져 있기 때문에 물에 잘 풀리며, 특히 목욕용은 너무 잘 풀리는 결점이 있다. 향료가 중시되며 각양 각색의 종류가 많다.

## 3. 원재료 : 규산, 우지, 가성소다, 규산소다회

## 4. 조사범위

- 가. 입상(粒狀)의 합성세제는 29000에서, 화장비누는 28900으로 구분하여 조사하고, 세탁비누는 30109로 조사
- 나. 액체, 분말, 종이, 칼리, 부상비누 포함 조사
- 다. 공업용비누(알루미늄, 칼슘, 망간, 아연등의 비누), 소독비누는 제외

## 4. 주요 제조회사

(주)태평양, (주)LG화학 울산공장, 동산씨엔지, 애경산업

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
합성세제(合成洗劑) (Synthetic detergent)	29000	M/T	생 산	출 하	재 고
			12.8	12.6	20.8
세탁용 세제	29091	M/T			
주방용 세제	29092	M/T			

## 1. 개 요

비누이외에 합성 표면활성제를 말하는데 계면 활성제에 세탁조제를 섞어서 제조하며, 세정작용을 하는 계면활성제의 성질에 따라 음이온계 세제, 양이온계 세제, 비이온계세제로 크게 나눌 수 있다. 또한 용도에 따라 세탁용 세제와 주방용 세제로도 구분할 수 있다.



〈세탁용 세제〉

## 2. 종 류

### 가. 성질에 따라

#### (1) 음이온계 세제

음이온계 세제는 고급알콜을 주성분으로 하는 고급알콜세제와 등유를 주원료로 한 석유계 세제가 있다.

#### (2) 바이온계 세제

폴리옥시에틸렌형, 알킬페놀과 에틸렌옥시드의 축합에 의해서 만든다.

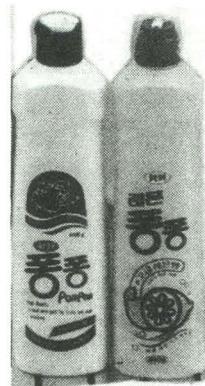
### 나. 용도에 따라

#### (1) 세탁용 세제

주로 세탁에 사용되는 연성, 경성세제, 세척분, 페이스트, 고형 합성세제 등이 있다.

#### (2) 주방용세제

식품, 주방용 집기 등에 사용되며 주로 액체로 되어 있다.



〈주방용 세제〉

### 3. 원재료

계면활성제, 가성소다, 알킬벤젠, 규산소다 등

### 4. 조사범위

- 세탁용 세제와 주방용 세제로 구분하여 조사한다.
- 세탁용 세제에는 세탁용표백제, 섬유유연제(피죤등)를 포함하여 조사

### 5. 주요 제조회사

LG화학, 애경산업(주), (주)피죤, 제일제당

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
계면활성제 (界面活性劑, Biosurfactant)	29100	M/T	7.2	9.7	13.4

## 1. 개 요

- 가. 계면활성제는 용매(물 또는 기름)에 녹였을 때 빨리 용매에 녹아 표면장력을 현저하게 저하시키고 그 결과 물체표면의 여러性質을 크게 변화시키는 것이다. 대표적인 것이 비누지만 일반적으로는 비누와 구별하여 유기 합성적 수단에 의하여 합성된 화학제품을 말한다.
- 나. 계면활성제는 실용성을 갖는 계면활성물질을 의미하는 것으로, 분자내에 친수기와 소수기를 함께 갖는 양친매성 분자이고 계면에 선택적으로 배향흡착하여 계면의 성질을 변화시키는 것과 함께 매질중에 배향한 분자 집합체를 형성한다.  
이때문에 습윤, 침투, 기포, 유화, 가용화, 분산, 응집이나 세정 등의 작용 이외에 방청, 대전방지, 윤활, 향균제 등에 응용되어 여러 산업 및 생활분야에서 사용되는 화학제품이다.

## 2. 역 사

계면활성제의 역사는 기원전 약 2500년 부터 목재의 회분과 동식물의 기름을 사용하여 비누를 제조·사용한 이래 1830년경 최초로 현대적 의미의 계면활성제가 탄생하였는데 이는 염색조제로서 비누의 결점인 내경수성을 개선하기 위해 올리브유등을 황산으로 처리하고 알카리로 중화한 것이었다. 이러한 유기합성법을 시작으로 원리적으로 친유기와 친수기의 균형을 고려하여 인공적으로 각종의 계면활성제를 합성하였는데 계면활성제의 수요 및 생산량은 엄청난 증가를 보이고 있다.

## 3. 종 류

- 가. 음이온계면활성제 : 수용액중에서 용해분리하여 생기는 음이온이 수용액의 표면에 흡착하여 그 표면장력을 저하시키는 계면활성제
- 나. 양이온계면활성제 : 양이온이 수용액의 표면에 흡착되어 그 표면장력을 저하시키는 계면활성제
- 다. 非이온계면활성제 : 수용액중에서 해리하지 않고 그 분자의 친수기(親水基)가 물에 부가하여活性을 발휘하는 것이다.
- 라. 양성계면활성제 : 수용액중에서 하나의 분자가 양성으로 하전(荷電)하는 원자단(原子團)과 음성으로 하전하는 원자단을 동시에 가지고 있는 것이다.

4. 용 도 : 비누, 합성세제 샴푸, 린스등의 제조에 사용되며 또한 각종 산업에도 다양하게 이용되고 있다.

계면활성제가 각종 산업분야 등에서 사용되는 효과를 분류하면 아래와 같다.

### 각종 산업분야에서의 계면활성제의 사용예

사용분야	계면활성제의 효과	사용분야	계면활성제의 효과
• 금속산업		• 석유산업	
- 부유선광	습윤, 기포, 포집	- 섬유제조	분산, 유화, 윤활, 대전방지
- 절삭	습윤, 유화, 윤활, 방청등	- 염색	습윤, 침투, 가용화, 유화, 분산등
- 주조(鑄造)	윤활	• 농업	
- 녹, 먼지제거	세정	- 농약 Spray	습윤, 분산, 유화, 습윤, 침투
- 도금	습윤, 기포	• 건축·토목	
• 제지산업		- 포장	옹집
- 펄프가공	세정	• 플라스틱	
- 제지	소포, 분산	- 유화중합	가용화, 유화
- 달력	습윤, 코팅, 염색	- 발포수지	기포제, 소포제
• 폐인트산업		- 플라스틱	대전방지(배향), 윤활, 습윤등
- 색소제조	분산, 색소습윤	• 식품공업	
- 라텍스	유화, 분산, 색소분리	- 빵 및 아이스	오일의 가용화
- 왁스및 광택	유화, 대전방지	크림	
• 석유화학산업		• 피혁공업	
- 유정	유화, 분산	- 가죽처리 및	유화, 분산, 습윤, 침투
- 석유생산	유화, 분산, 방청	염색	

#### 4. 조사범위

음이온, 양이온, 비이온, 양성 등의 계면활성제 및 조제계면활성제를 포함하여 조사한다.

#### 5. 주요 제조회사

(주)LG화학 온산공장, (주)애경 쉘, 미원상사(주), (주)선진화학, 제일제당(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
치 약 (Dentifrice)	29200	M/T	3.5	3.1	6.6

## 1. 개 요

치약은 구강위생을 위해 사용하는 것으로 치아 표면의 오물을 제거하는 세정작용, 광택작용, 구취제거작용이 있다. 주로 의약부외품으로 제조되고 있다.

## 2. 종 류

치약을 제형(劑型)상으로 분류하면 다음과 같이 분류할 수 있다.

### 가. 가루치약

가루치약은 치약중 오래전부터 사용된 것으로 연마제, 세정제, 감미제, 향료, 색소 등으로 이루어져 있는데 현재 거의 시판되지 않고 있다.

나. 윤성(潤性)치약 : 가루치약에 소량의 결합제 희석제를 첨가하여 사용할때 분말이 날리지 않도록 한 것으로 현재 거의 시판되지 않고 있다.

다. 물치약 : 합성세제, 물, 알콜, 글리세린에 향료와 색소를 첨가하여 만든 것.

### 라. 연치약

대부분의 치약이 이 부류에 속하며 가루치약에 일정량의 결합제, 윤활제, 희석제 등을 가하여 페이스트상으로 만든 것으로 튜브나 일정용기에 충진하여, 사용, 보관, 운반이 편리하도록 한 것이다.

### 마. 약용치약

치약 중에 약물을 배합하여 약효를 기대하는 것으로 의약품, 의약품외품으로서 보건복지부의 허가를 필요로 한 것을 말한다.

## 3. 조사범위

약용치약중 의약품으로 보건복지부허가를 받은 제품은 의약품(28800)으로 조사

## 4. 주요 제조회사

LG화학(주) 청주공장, (주)태평양, 부광약품(주) 2공장, 애경산업

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
화장품 (化粧品)	29300	백만원	65.4	49.2	105.2

## 1. 개 요

인체를 청결 또는 미화하기 위하여 바르거나, 뿌리는 등의 방법으로 사용되는 물품으로서 인체에 대한 작용이 경미한 것으로 각 제품의 내용물을 해당용기에 담은 제품을 말한다.

## 2. 종 류

화장품의 종류는 다양하나 용도에 따라 구분하면 다음과 같다.

### 가. 기초화장품

건강한 피부의 유지를 위하여 양질의 유성 성분과 보습성이 높은 물질들을 공급하여 피부의 부담을 덜어 주고 피부를 활성화시켜 주는데 사용된다. 세정제, 화장수, 화장크림, 로션, 팩 등이 있다.

### 나. 색조화장품(make-up 화장품)

피부에 색채효과를 주어 아름다워 지고자 하는 여성의 욕망을 충족시켜 주며, 화장품용 색소나, 분말원료를 고상, 분말상, 유상, 유액상으로 가공하여 피부에 도포하여 사용한다. 백분류(白粉類, face powder), 화운데이션, 립스틱, 연지, 아이메이크업(eye make-up), 메니큐어 등이 있다.

### 다. 모발용화장품

땀과 피지의 분비가 많은 모발에 지방분을 공급하여 절모, 열모를 막고 광택을 주는데 주로 사용된다. 샴푸, 린스, 정발료(整髮料, 헤어오일, 헤어크림, 포마드, 헤어스프레이 등) 양모료(養毛料, 헤어토닉, 헤어컨디셔너).

### 라. 기타 화장품

목욕용제품(배스오일, 바디크렌저, 배스파우더), 베이비제품, 방향제품, 면도용제품 등이 있다.

## 3. 조사범위

기초화장품, 색조화장품, 모발화장품, 기타화장품등 모든 전화장품을 포함하여 조사한다.

## 4. 주요 제조회사

(주)LG화학, (주)코리아나화장품, 한국화장품(주), 태평양(주), 나드리화장품(주), 피어리스(주)



〈기초·색조 화장품〉



〈모발용 화장품〉



〈기타 화장품〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
정제소금 (Refined Salt)	29400	M/T	4.2	2.4	-

### 1. 개 요

- 가. 소금은 짠맛을 가지며 식품의 조리 및 저장에 필요하고 동물의 생명을 유지하는데 꼭 필요한 무기질이다.
- 나. 소금의 화학식은  $\text{NaCl}$ 이며 분자량은 58.44로 무색투명한 결정이나 빛의 반사에 의하여 희게 보인다.



〈정제소금〉

### 2. 소금의 종류

#### 가. 암연

염화나트륨, 황산칼슘, 염화칼슘, 황산마그네슘을 함유하고 있으며 지층에 존재하고 해수에도 많이 녹아 있다.

#### 나. 천일염

해수를 태양열에 의해 염전에서 생산하는 소금

#### 다. 제제염(再製鹽)

불순물이 있는 천일염을 물에 용해하여 철판으로 만든 넓은 솥에서 가열 농축한 백색의 소금

#### 라. 정제염

이온교환막법에 의하여 정제된 소금.

#### 마. 가공염

소금에 다른 화학조미료 등을 첨가한 것으로 맛소금, 죽염 등이 있다.

### 3. 이온교환막법의 제조방법

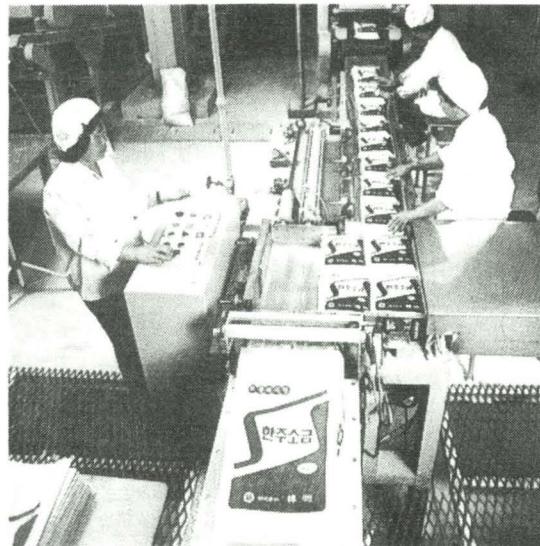
정제소금의 주제조방법은 이온교환막법으로 양이온만을 통과시키는 양이온 교환막과 음이온만을 통과시키는 음이온교환막을 사용하여 해수를 통과시켜 직류 전기를 통하여 양이온 ( $\text{Na}^+$ )과 음이온 ( $\text{Cl}^-$ )을 모아 농축 해수를 얻는 방법이다.

### 4. 조사범위

- 정제염만 조사한다.
- 암연, 재제염, 가공염은 제외.
- 천일염은 01300으로 조사

## 5. 주요 제조회사

(주)한주 강릉공장, 울산공장



〈정제소금 포장과정〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
인쇄잉크 (Printing inks)	29500	M/T	4.8	5.0	7.0

## 1. 개요 및 특성

인쇄잉크란 인쇄에 사용하는 착색제로서 전색제(展色劑)중에 색재(色材)를 분산 또는 용해시킨 것인데 그 조성이나 제조 공정은 도료와 유사하지만 인쇄될 수 있는 성질에서부터 인쇄적성까지 도료와는 다른 인쇄잉크로서의 특성을 갖추어야 한다.

일반적인 인쇄잉크는 도료에 비하여 점도가 높아야 하며, 색상이 선명해야 하며, 인쇄기에 의해 피인쇄물에 도포한다는 점이 다르다.

## 2. 종 류

분류 방식은 다음과 같다.

- 가. 판식에 따른 분류 : 요철판잉크, 평판잉크, 옵셋잉크, 공판잉크, 그라비아잉크, 플색소잉크
- 나. 판재에 따른 분류 : 석판잉크, 고무판잉크, 강(綱)잉크, 수지판(樹脂版)잉크
- 다. 인쇄기에 따른 분류 : 평압기용잉크, 단압기용잉크, 윤전기용잉크, 무압인쇄용잉크
- 라. 인쇄소재에 따른 분류 : 종이용잉크, 양철판용잉크, 플라스틱용잉크, 포용(布用)잉크
- 마. 용도에 따른 분류 : 지기용(紙器用)잉크, 제대(製袋)잉크, 신문잉크, 포장지용잉크
- 바. 색에 따른 분류 : 흑잉크, 흰잉크, 형광잉크, 금잉크
- 사. 전색제에 따른 분류 : 오일타입잉크, 솔벤트타입잉크, 수성잉크
- 자. 건조형식에 따른 분류 : Heat셋트잉크, Cold셋트잉크, UV잉크, IR잉크

## 3. 제 법

생산 방법은 크게 나누어 다음 세가지 방식이 있다.

### 가. 드라이 방식

凸판잉크, 평판잉크 등 오일타입 잉크제조에 이용되는 방식으로, 건조안료인 분말과 전색제 성분을 믹서로 섞은 뒤 로울밀에서 연육한다. 로울밀은 일반적으로 3개로울인 것이 많이 이용되고, 이것을 여러번 통과시키거나 벼무린다. 연육후는 색, 점도 등을 체크하면서 보조첨가물을 믹서에서 추가 혼합하고, 규정의 성상으로 조정한 뒤 용기에 담는다.

### 나. 플러싱(fushing)방식

물을 함유한 미건조의 안료 페이스트를 니이더 또는 플러셔(flusher)라고 불리우는 강력한 밀폐식 교반기에 넣고, 유성의 전색제를 가하여 섞는다. 안료입자의 표면을 적시고 있던 수분이 기름과 치환하여 분리되기 때문에 장치를 기울여서 이것을 벼린다. 아직 잔존해 있는 미량의 수분을 밀폐하에서 진공탈수한다. 미건조의 안료페이스트는 입자가 미세하기 때

문에 연육공정을 거치지 않고 잉크화 할 수 있어서, 凸판잉크, 평판잉크 등 오일타입 중 대량 생산품의 제조에 적합하다.

#### 다. 밀폐방식

그라비아 잉크, 프레소 잉크 등은 상온에서 증발하는 저비점의 용제를 전색제에 사용하기 때문에, 로울밀과 같이 오픈 연육기는 사용할 수 없다. 분말 안료와 전색제를 밀폐식 로울밀, 아트라이터, 샌드밀 등에서 혼연(混練)하고 잉크화 한다. 신문잉크는 불휘발성인 광유물을 전색제의 주성분으로 사용하지만, 그라비아 잉크와 같은 것은 유동성 액체상태이기 때문에 생산효율상 밀폐식으로 연속적으로 제조된다.

### 4. 조사범위

필기 및 제도용 잉크는 제외

### 5. 주요 제조회사

광명잉크제조(주), 한국특수잉크(주), 삼영잉크페인트제조(주), (주)동양인쇄잉크, 한국신문잉크(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
공업용 접착제 (工業用 接着劑)	29600	M/T	생 산	출 하	재 고
			13.5	13.9	22.2

## 1. 개 요

접착제란 고분자 물질 등이 물이나 용제에 용해 또는 분산되어 있어 응용후 물이나 용제의 증발에 의해 접착이 이루어지는 용액형, 상온에서는 고체이나 열에 의해 녹아 접착을 형성하는 분말, 필름, 막대, 펠릿형의 고체물질을 통털어 말한다.

## 2. 종 류

접착제의 분류는 여러가지로 행할 수 있으나 기본수지의 근원에 따로 천연 접착제와 합성접착제(공업용)로 분류할 수 있다.

### 가. 천연 접착제

역사적으로 그 사용 연혁이 오래된 것으로 동물과 식물로부터 얻어지는 천연고분자 물질들이다. 단백질, 아교, 제라틴, 전분 등이 있다.

### 나. 합성(공업용) 접착제

합성접착제는 크게 화학적 조성별로 열가소성, 열경화식 고무계로 크게 나눌 수 있다.

#### (1) 열가소성 접착제

고분자 물질의 단순한 물리적 변형에 의해 접착을 이루는 것으로서 용제에 잘녹기 때문에 용제저항성이 요구되는 곳에는 잘 사용되지 않는다.

#### (2) 열경화성 접착제

열, 촉매, 경화제에 의해 경화되며, 경화된 후는 열, 용제, 물에 녹지 않고 고온에서 열분해를 일으킨다.

#### (3) 고무계 접착제

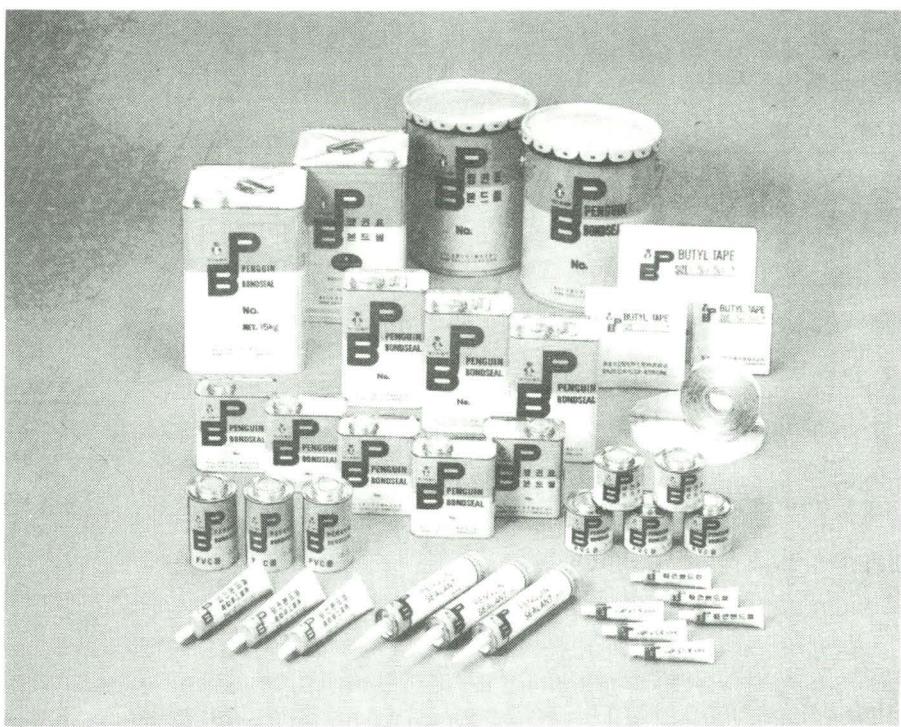
합성고무유도체로 대부분 클로르프렌계를 사용하며, 경화후 탄성유지되며 팽창과 수축에 잘 견디고 넓은 물질에 대한 초기 접착력, 내수성, 내유성, 내후성이 좋다.

## 3. 조사범위

※ 천연접착제(아교, 제라틴 등)와 수지류는 조사대상에서 제외하며, 포르말린은 26409로 조사  
• 합성(공업용) 접착제만 조사.

## 4. 주요 제조회사

동성화학공업(주), (주)보광, 합성양행, (주)오공, 태영화학



〈접착제류〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
고무 노화방지제 (Rubber Antioxidants)	29700	M/T	생 산	출 하	재 고
			12.5	14.7	24.4

## 1. 개 요

고무에 섞어 넣거나 표면에 칠하여 산화를 방지, 고무의 수명을 길게하는 자갈색, 담황색, 담갈색 등의 액체, 후레이크, 분말화학제로 무미, 무취, 무해이다. 아민계, 알킬페놀계 등의 화학원료를 주로 사용한다.

## 2. 용 도

내열, 내후성의 해저전선, 절연전선, 고무밴드, 방수포, 신발, 착색고무 등 내열용품과 자동차, 자전거 타이어, 튜브, 벨트, 내열호스, 패킹류 등의 노화방지용 및 내열용 등에 주로 사용된다.

## 3. 조사범위

아민계, 알킬페놀계 등의 제품을 포함하여 조사한다.

## 4. 주요 제조회사

금호몬산토(주)

(주)용진유화

아시아첨가제(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
녹음용 롤상 필름 (Audio roll film)	29800	천km	6.5	6.3	27.9
녹화용 롤상 필름 (Video roll film)	29900	천km	20.5	21.0	41.3

## 1. 개 요

폴리에스터(플라스틱)필름에 자성 철분을 입힌 녹음, 영상 재생 또는 녹화할 수 있는 자기 테이프를 말한다.

## 2. 종 류

### 가. 녹음용 롤상 필름

플라스틱 테이프 표면에 자성 철분을 입힌 것으로 오디오 제품에 사용되는 녹음용 자기테이프로 데크가 고정되어 필름이 비디오용 필름에 비해 두껍다. 카세트형과 릴형이 있다.

### 나. 녹화용 롤상 필름

플라스틱 테이프 표면에 자성 철분을 입힌 것으로 영상을 재생 녹화할 수 있는 테이프로 오디오용에 비해 고속회전에 견딜 수 있도록 마찰력이 강하고 두께가 얇다.

## 3. 조사범위

### 가. 카세트형, 릴형 모두 조사

### 나. 컴퓨터 테이프는 제외

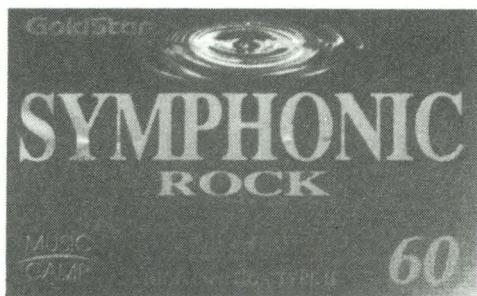
### 다. 자기 릴테이프를 구입하여 카세트형 테이프를 제조하는 경우는 제외한다.



## 4. 주요 제조회사

새한미디어(주), LG전자(주), (주)SKM, 코오롱(주) 구미공장

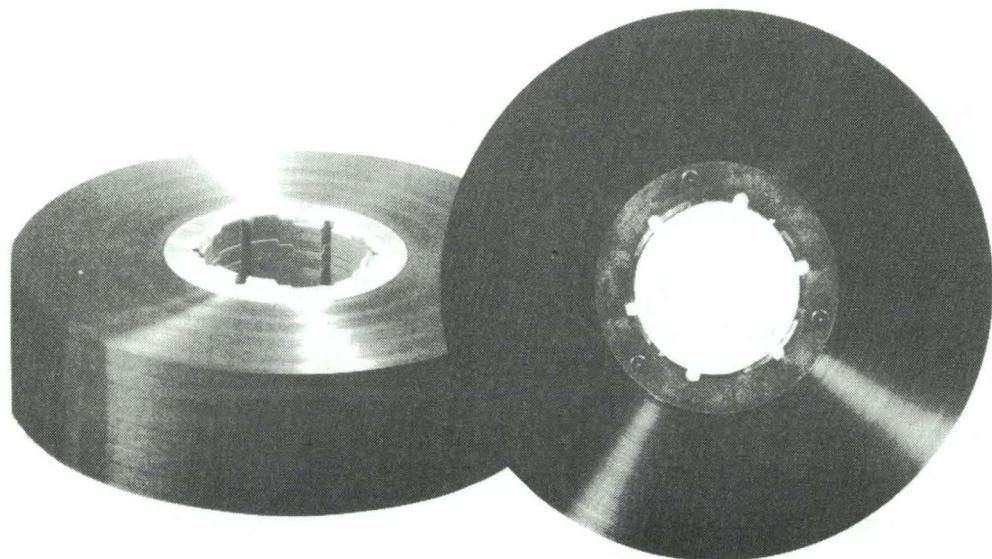
〈카세트형 테이프〉



〈오디오롤상필름〉



〈비디오롤상필름〉



〈롤상필름〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
PVC안정제 (P.V.C Stable Preparation)	30000	M/T	11.2	12.6	10.5

## 1. 특 징

- 가. PVC수지 배합시 첨가되어 열안정성과 가공성을 높여주는 첨가제
- 나. PVC가 햇빛이나 열을 받으면 산화가 일어나고 때로는 작은 물질이 분리해 나오며 기계적 강도가 떨어지고 착색이 되기도 하는데 PVC안정제는 이러한 것을 방지해 준다.
- 다. 플라스틱 첨가제인 안정제중 열안정제를 의미한다.

## 2. 종 류

- 가. 납계(납염, 납비누)
- 나. 금속비누(카드뮴비누, 아연비누, 바륨비누, 복합형금속비누 등)
- 다. 유기주석류(디옥틸주석계, 디부틸주석계, 디메탈주석계 등)
- 라. 기타(안티온계, 순유기안정제)

## 3. 용 도

주로 PVC에 사용되며 연질 또는 경질인가에 따라 안정제의 종류가 달라지고 착색성도 고려되어야 한다. PVC이외에도 염소화파라핀, ABS, 고무, 폴리에스터, 스티렌, 나일론, PE, PP에 사용되기도 한다.

## 3. 조사범위

표면처리제, 배합제, 자외선안정제는 조사에서 제외

## 4. 주요 제조회사

송원산업(주), 코오롱유화(주), 단석산업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
폴리아미드섬유 (Polyamide fiber)	31200	M/T	8.6	15.3	24.8
폴리아미드 장섬유	31291	M/T			
폴리아미드 단섬유	31292	M/T			

## 1. 특성 및 용도

- 가. 일명 나이론 섬유라고 한다.
- 나. 1938년에 미국의 듀폰사에 의해 발명된 Polyamide계 합성섬유의 일종으로 처음 생산된 이후 폴리에스터 및 아크릴 등 3대 합성섬유의 하나로서 크게 성장하였다.
- 다. 강도, 탄성 등이 좋은 반면 낮은 대전성, Pilling발생, 낮은 흡수성 등 단점이 있으나 기술개발의 진전에 따라 점차 개선되고 있다.
- 라. 주요 용도로서는 양말, 셔츠, 스타킹, 트리코트등 의류용을 비롯하여 카페트 등 실내장식용 및 타이어코드, 벨트 등 산업용으로 널리 사용되고 있다.
- 마. Nylon에는 Nylon6, Nylon66외에 여러가지가 있으나 국내에서는 Nylon6, Nylon66가 생산되고 있다.

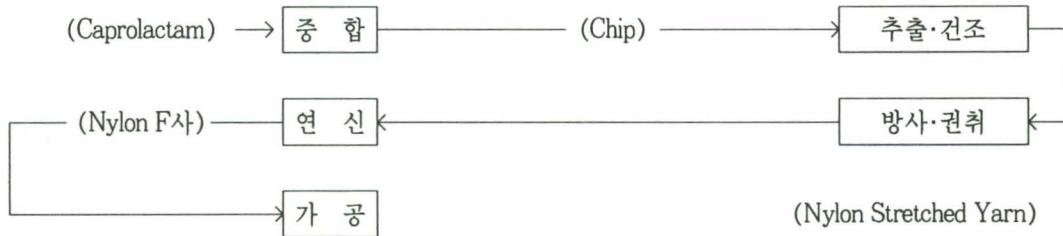
## 2. 종 류

- 가. 폴리아미드 장섬유(필라멘트사, F사) : 방사하여 나온 필라멘트를 연신, 연사, 건조하여 콘에 감은 제품
- 나. 폴리아미드 단섬유(스테이플화이버, SF사) : 방사하여 나온 필라멘트를 연신, 권축, 절단, 건조한 스테이플

## 3. 원 료

Nylon6의 주원료는 카프로락탐(Caprolactam)이다.

## 4. 제조공정



가. 중합

원료인 카프로락탐을 부가 및 축중합시켜 150~200개의 문자집단으로 만드는 과정  
나. 추출·건조

- Chip과 물을 역류시켜 모너머를 추출한다.
- 추출공정을 거친 Chip의 수분을 제거한다.

다. 연신

권취된 미연신사를 일정시간 방치한 뒤 연신기에서 연신시킴으로써 안정된 Nylon F. 사  
를 제조한다.

라. 가공

가연공정을 거쳐 Stretched Yarn를 제조한다.

## 5. 조사범위

폴리아미드 장섬유와 폴리아미드 단섬유로 구분하여 조사

## 6. 주요 제조회사

효성T&C(주), 태광산업(주), 고려합섬(주), 코오롱(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
폴리에스터섬유 (Polyester fiber)	31300	M/T	51.5	66.7	48.0
폴리에스터 장섬유	31391	M/T			
폴리에스터 단섬유	31392	M/T			

## 1. 개 요

- 가. Polyester섬유는 Ester결합이 85%이상인 섬유고분자물질로 이루어진 합성섬유로서 일반적으로 PET(Polyethylene Terephthalate)로 이루어진 섬유를 말한다.
- 나. Polyester섬유는 Nylon이 못가진 몇가지 특성이 있어 특히 의류용으로 급속히 발전하여 현재는 합성섬유중 가장 많이 생산되고 있다.
- 다. 국내의 경우도 68년 최초 생산이후 여러 업체에서 신·증설을 거듭하여 생산 및 수출 등에 있어서 가장 높은 점유율을 차지하고 있다.
- 라. Polyester는 탄성 및 Resilience가 우수하고 흡습성이 적어 세탁 후 쉽게 마르고 구김이 안생기며 열가소성이 좋아 신사복, 숙녀복, 아동복, 편물 등에 널리 사용되고 있음. 또한 면, 양모, 아마, Rayon 등과 혼방하여 이를 천연섬유의 단점을 보완하여 사용되기도 한다.
- 마. 반면에 Polyester는 흡습성 및 제전성이 낮고, Pilling의 발생, 염색이 곤란한 점 등 여러 단점이 있으나 부단한 기술개발에 따라 점차 개선되고 있다.

## 2. 종 류

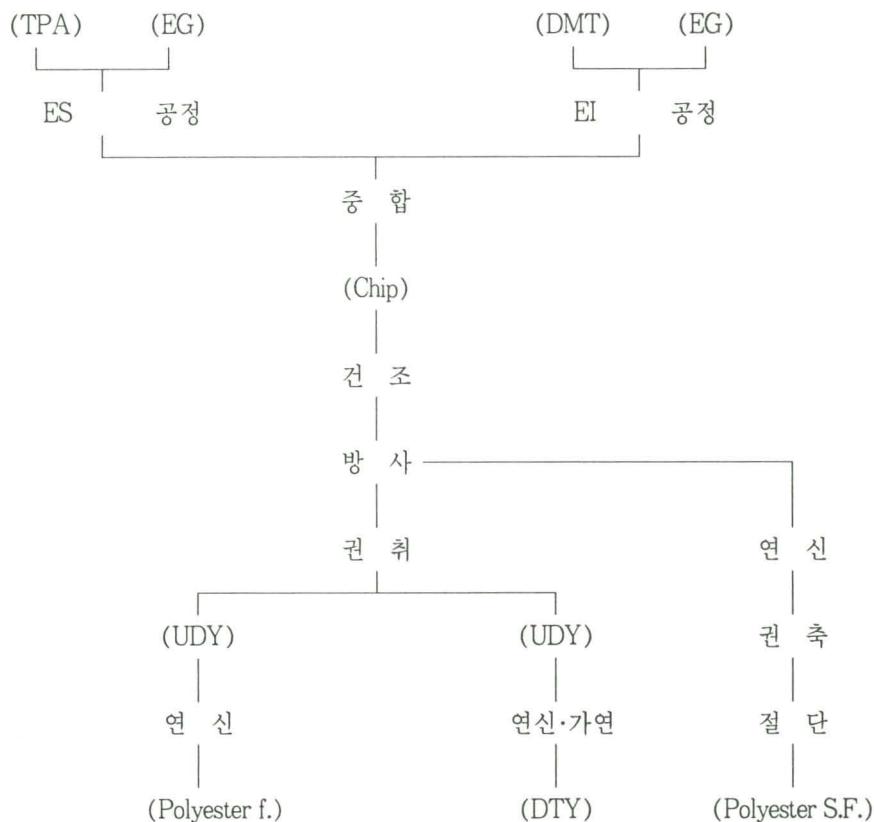
- 가. 폴리에스터 장섬유(필라멘트사, F사) : 방사하여 나온 필라멘트를 연신, 연사, 건조하여 콘에 감은 제품
- 나. 폴리에스터 단섬유(스테이플화이버, SF사) : 방사하여 나온 필라멘트를 연신, 권축, 절단, 건조한 스테이플

## 3. 원 료

Polyester의 주원료는 테레프탈산(TPA) 또는 DMT와 에틸렌글리콜(EG)로서 국내의 경우 DMT에서 TPA로의 원료전환이 많이 이루어지고 있으나, 특수사의 경우는 DMT가 많이 사용되고 있다.

#### 4. 제조공정

##### 가. 일반제조공정



##### 나. 공정설명

(1) Polyester선유 제조방식에는 그 원료에 따라 DMT법과 TPA법이 있음.

- DMT법 : 여러 품종 생산 가능, 재중합 가능, MA생산
- TPA법 : 수율 높음, EG투입량 적음, 에너지비용이 적음

(2) EI반응(Ester Interchange Reaction)

DMT와 EG를 교반기가 붙은 반응관에 넣은 후 상압하에서 고압Steam으로 가열 승온 시켜서 반응을 진행시킴. 반응이 진행됨에 따라 MA가 유출되며 미반응의 EG를 유출시킴. 착색방지제를 넣어 중합관으로 가압이송시키고 유출된 EG 및 MA는 각각 Tank Farm 있는 저장 Tank로 보내어 정류시킴.

(3) ES반응(Esterification Reaction)

산과 Alkali의 반응에 의해 Ester와 물을 생성하는 반응으로서 TPA와 EG를 교반기가 있는 반응관에 넣어 가압하에서 가열 승온시키면서 규정량의 H<sub>2</sub>O를 제거하면 BHT가 남음. 저류 BX를 남기고 중합관으로 가압이송함. 이때 유출된 H<sub>2</sub>O는 Drain시킴.

(4) 중합공정

EI, ES공정에서 이송된 BHT를 고진공, 촉매 존재하에서 교반하면서 가열하면 BHT가 축중합되어 Polyester가 생성되며 EG가 유출됨.

(5) 토출공정

중합관에서 반응 종료된 Polymer를 가압 토출하여 냉각시켜 Cutter에 의해 Chip상으로 Cutting함.

(6) 방사공정

건조Chip을 Heater에 용융시킨 다음 압출. 압출된 Polymer는 2가닥으로 갈라진 후 다시 4가닥으로 나뉘어져 권취기로 보내짐.

(7) 권취공정

Interfloor Tube를 통해 내려온 시조에 윤활성을 부여하기 위해 Oiling을 한후 Drive장치에 의해 일정속도로 Spin Drum 사조를 감음

(8) 연신공정

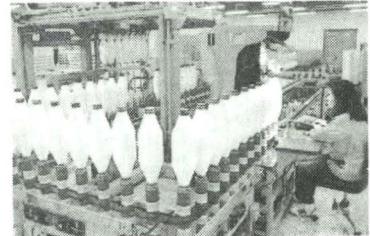
권취에서 감겨진 미연신사를 상품적 가치가 있는 소요의 품질 특성을 부여하기 위해 차례로 풀면서 배향 및 열고정시킨 후 출하할 수 있도록 Bobbin에 권취하고 이를 등급별로 분류 선별하는 공정.

(9) 권축공정

Polyester섬유에 Crimp를 부여함.

(10) 절단공정

Polyester를 절단하여 Staple Fiber로 만듬.



〈폴리에스터 장섬유〉

## 5. 조사범위

폴리에스터 장섬유와 폴리에스터 단섬유로 구분하여 조사

## 4. 주요 제조회사

(주)코오롱 구미공장, 한국합섬(주), 고합, 삼양사 전주공장, (주)효성생활산업, (주)새한

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
아크릴릭 섬유 (Acrylic fiber)	31400	M/T	1.3	5.8	4.1
아크릴릭 장섬유	31491	M/T			
아크릴릭 단섬유	31492	M/T			

## 1. 개 요

- 가. Acryl섬유는 85% 이상의 Acrylonitrile과 15% 이하의 다른 단량체로 된 공중합체로 이루어진 섬유로서 가볍고 촉감이 부드러우며 완전한 열고정이 되지 않아도 Wash and Wear성이 좋아서 양모보다 가볍고 따뜻한 섬유이다.
- 나. 특히 Blk 가공된 Acryl섬유는 Sweater, 겨울내의 등 편조물에 많이 사용되며 탄성이 좋아 카페트 및 커튼 등 실내장식용으로도 많이 사용된다.

## 2. 종 류

- 가. 아크릴릭 장섬유(필라멘트사, F사) : 방사하여 나온 필라멘트를 연신, 연사, 건조하여 콘에 감은 제품
- 나. 아크릴릭 단섬유(스테이플화이버, SF사) : 방사하여 나온 필라멘트를 연신, 권축, 절단, 건조한 스테이플

## 3. 원 료

Acryl S F 의 주원료는 AN Monomer로서 국내의 경우 동서석유화학(주), LG화학(주)에서 생산되고 있으나 국내 자급률이 낮아 부족분은 수입에 의존하고 있다.

## 4. 제조공정

### 가. 제조공정

(AN Monomer) → 중합 → 용해 → (원액) → 여과 → 방사 → 수세 → Stretch → 건조 → Crimping → 열처리 → 건조 → (Acryl Tow)

↓

절단 → (Acryl S.F)

### 나. 공정설명

- 중합 : Acrylonitrile의 단독 Polymer는 염색성, Bulky성 등이 잘 나타나지 않아 AN Monomer와 Vinyl화합물 등을 공중합 시킨다.

- 용해 : 질산(Cashimilon)이나 티오시안화염(Exlan) 등에 용해시켜 원액을 만든다.
- 방사 : 묽은  $\text{HNO}_3$  응고육(Cashimilon)이나 염류용액(Exlan) 응고육에서 습식방사한다.
- Crimping : 양호한 방직성과 촉감 등을 얻기 위해 권축을 부여한다.
- 절단 : 5~10cm의 길이로 절단하여 Staple Fiber를 만든다.

## 5. 조사범위

아크릴릭 장섬유와 아크릴릭 단섬유로 구분하여 조사

## 6. 주요 제조회사

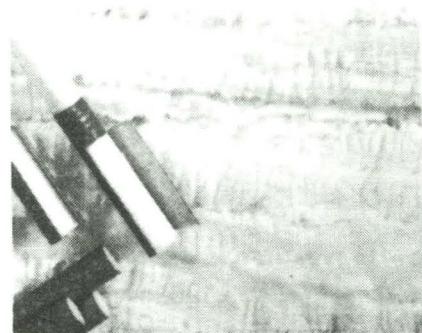
(주)한일합섬

태광산업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
아세테이트 섬유 (Acetate fiber)	31500	M/T	3.5	2.4	-
아세테이트 장섬유	31591	M/T			
아세테이트 단섬유	31592	M/T			

## 1. 개 요

- 가. 펄프(Pulp)를 기본원료로 하는 반합성섬유의 일종으로 광택이 좋고 초기탄성을 높여 양호한 Drape성과 부드러운 촉감을 갖기 때문에 여성 및 아동용 옷감, 담배 Filter 등에 주로 사용되고 있다.
- 나. Acetate에는 Diacetate와 Triacetate가 있는데 보통의 Acetate는 Diacetate를 말하며 국내에서도 이를 생산하고 있다.
- 다. 세룰로스 아세테이트섬유, 세룰로스트리아세테이트섬유라고도 한다.



〈아세테이트 단섬유(토우)〉

## 2. 종 류

- 가. 아세테이트 장섬유(필라멘트사, F사) : 방사하여 나온 필라멘트를 연신, 연사, 건조하여 콘에 감은 제품
- 나. 아세테이트 단섬유(스테이플화이버, SF사) : 방사하여 나온 필라멘트를 연신, 권축, 절단, 건조한 스테이플

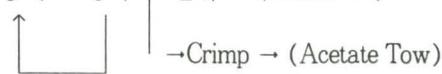
## 3. 원 료

국내에서 사용하고 있는 원료는 Acetate Flake로서 전량 수입에 의존하고 있다.

## 4. 제조공정

- 가. 제조공정 : 아세테이트용 펄프로 만든 원료셀룰로스를 아세틸하여 아세톤에 녹는 초산셀룰로스(아세테이트플레이크)를 만들어 이것을 방사하여 제조

(Acetate Flake) → 용해 → 방사 → 권축 → (Acetate F.)



(Acetone)

#### **나. 공정설명**

- 용해 : Acetone에 용해시켜 방사원액을 만듬.
- 방사 : 더운 공기류 중에서 건식 방사하여 Acetate를 만듬.
- Crimp : Acetate Tow에 권축을 주여함.

#### **5. 조사범위**

아세테이트 장섬유와 아세테이트 단섬유로 구분하여 조사

#### **6. 주요 제조회사**

SK케미칼

# 부 록

1. 품목별 가나다순 색인목록
2. 해설집 발간을 위한 참고자료 목록

## 품목별 가나다순 색인목록

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
가공어패류	02100	49	건물용안전유리	34300	560
가공차	06300	101	건설용크레인	52900	861
가공합판	15200	280	전전지	62000	997
가공해조류	04600	75	건축용가공석제품	36800	613
가발	78100	1273	건축용강화플라스틱제품	33500	533
가방	14100	254	견직물	10000	175
가성소다	20600	390	경강선	39900	659
가소제	20700	391	경버스(물)	72191	1166
가스레인지	55800	904	경승용차	71500	1161
가스및열공급계기	69700	1114	경운기	50400	808
가스및화학운반선(물)	73794	1202	경유	19300	358
가스보일러	56200	908	경트럭(물)	72491	1169
가스업(가정용)	80100	1292	계면활성제	29100	477
가스업(산업용)	80200	1292	고령토	01000	19
가스업(영업용)	80000	1292	고무가공기계	52300	849
가스오븐레인지	55900	904	고무노화방지제	29700	488
가스탱크및용기	43500	699	고무벨트	31900	513
가위(물)	44292	707	고무스폰지	32000	515
가정용도자식기	35200	576	고무장화 및 우화	14600	261
가정용선풍기	55500	899	고무호스	31800	511
가정용펌프(물)	46792	741	고밀도폴리에틸렌	22300	415
가죽의복	13300	234	고추장	05700	93
간장	05600	91	골판지및상자	16300	306
감속기	47300	755	골판지원지	16400	308
강관	39500	651	공	77300	1261
개인위생용솔	78500	1279	공업용재봉기	53200	868
객화차	74300	1217	공업용접착제	29600	486
건강보조식품	06400	103	공작용수공구	44500	710
건과자및스낵류	04800	78	과당	04200	71
건물용금속공작물	43100	694	과산화수소	20500	389

※ 쪽수를 활용할 때에는 각권별 쪽수를 참고하시기 바랍니다.

III-I : 1~500쪽 III-II권 : 501~912쪽 III-III권 : 913~1294쪽

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
과즙음료	08500	125	기타건강보조식품(물)	06495	103
광섬유케이블	61800	992	기타금형(물)	54093	883
광학렌즈	70700	1129	기타로봇(물)	54194	886
교류소형전동기(물)	59492	956	기타반도체장비(물)	54294	891
교류전동기	59300	955	기타시계	71200	1138
교반흔합기	52800	859	기타장난감(물)	77892	1269
국수	05300	87	기타화물선(물)	73795	1202
굴삭기	53100	865	김치	01700	44
궤조	38700	640	껌	05000	82
귀금속장신구	76700	1251	나동선	41600	678
규석	01200	21	나사제품	45200	718
그리스	20100	372	나프타	19000	354
금괴	41300	675	낚시대	77500	1266
금속관이음쇠	40200	662	날붙이제품	44200	707
금속박지	16900	316	남자용기성양복	12700	224
금속소상및장식용	45700	724	납석	01100	20
금속제식탁용품	44300	708	내화용벽돌	35400	581
금속제의자	75300	1238	냉각탑	48600	784
금속제책상	75200	1237	냉동물고기	02000	48
금속제케비빗	75100	1235	냉동식품	03700	63
금속주화	76800	1252	냉매용·공기압축기	46900	746
금속탱크및용기	43400	698	냉연대강	39200	646
금속패널제품	43200	695	냉연박판	39100	645
금전등록기	58500	936	넥타이	13400	236
금형	54000	883	노트	17100	319
기계용내연기관	46500	737	녹음기용D.M(물)	68191	1097
기관용부품	73000	1176	녹음용·롤상필름	29800	489
기념비석및기타	36900	614	녹음테이프	18100	334
기름보일러	56100	908	녹화기용D.M(물)	68192	1097
기성보통외의	12900	227	녹화용·롤상필름	29900	489
기어	47200	752	녹화테이프	18200	335
기타	77000	1255	농산물건조기	50800	814

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
농산물통조림	01600	43	락카	28400	465
농업용동력분무기	50900	815	레미콘	36100	599
농업용트랙터	50500	809	레토르트식품	04300	73
다이오드	64300	1042	로더	53000	863
단조물	44100	705	룸에어콘	48700	785
단추	78900	1284	리드프레임	64500	1044
단화	14400	257	릴	77600	1267
담배	09000	134	마그네트론(자전관)	65000	1053
담배필터	78700	1281	마그네틱선	61600	989
담요	10700	187	마그네틱헤드	64800	1050
대두박	02300	51	마아가린	02400	52
대두유(식용)	02200	50	마요네즈	05800	94
대형냉장고	55300	896	마킹펜	78300	1276
대형버스	72300	1168	맥아	08200	121
대형승용차	71800	1163	맥주	08100	119
대형트럭	72600	1171	머시닝센타	51500	833
데크매캐니즘	68100	1097	먹는샘물	08800	130
도난경보기	62500	1006	메리야스내의	12300	212
도장용로봇(물)	54192	886	메리야스외의	12400	214
동관	41700	679	메인보드	57600	921
동력전달장치	73100	1178	면사	09100	149
동봉및형재	41800	679	면직물	09700	172
동판및띠	41900	679	모니터	58100	930
돼지가죽	14000	253	모래	00700	16
두부	06200	100	모터싸이클	74800	1227
두유	08700	128	모자	13200	232
드럼관	44800	714	모조장신구	78000	1272
드릴링기	51300	828	모터사이클부품	74900	1228
등안정기	60000	968	모피의복	13700	237
등유	19200	357	목공기계	52200	846
디젤기관차	74500	1222	목재의자	75800	1244
라면류	05200	85	목재책상	75900	1245

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
무선송수신기	66000 .....	1069	밸브	47000.....	748
무선원격조절기	69800 .....	1115	벌크선(물)	73792 .....	1202
무선호출수신기	66100 .....	1070	범용밀링기(물)	51291.....	825
무수프탈산	21800.....	408	범용선반	51100.....	822
무연탄	00100 .....	10	베어링	47100.....	750
무정전전원장치	60200.....	970	벤젠	21500.....	405
문및문틀	15000.....	276	벽돌	35600.....	585
물엿	04100 .....	70	벽지	16700.....	312
물품취급용크레인	47900.....	766	변성기	59800.....	966
밀가루	03800 .....	65	변압기	59600.....	960
밀링기	51200.....	825	병마개	44000.....	704
바니스	28100.....	462	보정의류	13100.....	230
바이폴라집적회로	63900 .....	1037	복합비료	23700.....	434
박엽지	16200.....	304	복합TV수상기	66700 .....	1077
반도체검사장비(물)	54293.....	891	불펜	78200 .....	1275
반도체공정장비(물)	54291.....	891	봉강	38600.....	639
반도체장비	54200.....	891	부정형내화물	35500.....	583
반도체조립장비(물)	54292.....	891	부직포	11800.....	204
반송장치	65700 .....	1066	부타디엔	21400.....	403
발광다이오드	64400 .....	1043	부탄가스	19700.....	365
발전기	59500.....	958	분유	03100 .....	56
발포성형제품	33100.....	525	불포화폴리에스터	24100.....	441
방모사	09200.....	152	브라운관용유리	34700.....	569
방모직물	09900.....	174	블룸	38200.....	633
방송용증폭기	68000 .....	1095	비디오게임기	77900 .....	1271
방전가공기	51900.....	841	비디오도어폰	66300 .....	1072
방카C유	19500.....	361	빌렛	38300.....	634
배낭	11100.....	193	빙과(물)	03292 .....	57
배전반	60700.....	978	빙초산	25000.....	454
배합사료	04000 .....	67	빵및케익	04700 .....	76
백밀러	34900.....	573	사무기기용원지(정보원지)	17000.....	317
백상지	15700.....	296	사진기	70500 .....	1126

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
산소	20400	388	섬유가공기계부품	53700	876
산업용고무제품	32100	516	세탁기	55400	898
산업용공기압축기	46800	744	세탁용세제	29091	475
산업용냉동기	48500	782	세폭직물	11600	201
산업용로봇(물)	54100	886	소각로	49800	804
산업용및상업용냉장고	48400	780	소모사	09300	154
산업용보일러	43600	700	소모직물	09800	173
산업용브라운관	63000	1020	소시지(축육)	01500	41
산업용저울(물)	48391	775	소아용기성외의	13000	228
산업용펌프(물)	46791	741	소주	07700	110
산화프로필렌(PO)	24700	451	소파	76200	1249
살균제	27900	456	소형냉장고	55100	896
살충제	27800	456	소형버스	72100	1166
상업용및가정용저울(물)	48392	775	소형버스(물)	72192	1166
상업인쇄물	18400	337	소형승용차	71600	1161
상하수정화장비	49100	791	소형전동기	59400	956
섀도우마스크	63600	1025	소형전축	67200	1085
샤프연필	78400	1278	소형트럭	72400	1169
샷시문 및 창틀	42900	692	소형트럭	72492	1169
서랍장및음향기기대	76300	1250	소화기	47592	759
서적	17800	329	소화용스프링쿨러	47591	759
석고판제품	35800	591	소화장비	47500	759
석도강판	40300	663	속도계	70200	1120
석유난로	56300	911	손톱깍기	44293	707
석유아스팔트	19800	366	솔벤트	19100	356
석탄코크스	18600	348	솜	11700	202
석회석	00900	18	송풍기	49200	793
선박용내연기관	46600	739	쐐석	00600	15
선재	39600	655	쇠가죽	13800	250
선철	37800	627	쇠못	45500	722
선형폴리에스터수	24500	449	쇼팅	02500	53
설탕과자	04900	79	수산물통조림	01900	47

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
수성페인트	28392.....	464	식탁	76000 .....	1246
수정진동자	63100 .....	1021	신너	28600.....	469
수지식연삭기	51600.....	835	신문용지	15600.....	294
수치제어밀링기(물)	51292.....	825	신용카드조회기	59000.....	943
수치제어선반	51000.....	820	실리콘수지제품	28700.....	470
수치제어장치	70100 .....	1119	실리콘웨이퍼	64900 .....	1051
순면사(물)	09191.....	149	싱크대	75700 .....	1243
순면직물(물)	09791.....	172	쌍안경	70800 .....	1131
순방모사(물)	09291.....	152	아세테이트단섬유	31592.....	499
순방모직물	09991.....	174	아세테이트섬유	31500.....	499
순소모사(물)	09391.....	154	아세테이트장섬유	31591.....	499
순소모직물	09891.....	173	아스콘	36300.....	604
순합성섬유사(물)	09491.....	157	아연괴	41200.....	673
순합성섬유직물(물)	10191.....	177	아연도강판	40400.....	665
스위치	60600.....	976	아연도철선	39800.....	658
스쿠알렌식품(물)	06491.....	103	아연분	41500.....	677
스타킹	12100.....	209	아이스크림(물)	03291 .....	57
스텐레스강판	39300.....	647	아이스크림류	03200 .....	57
스텐레스선	40000.....	660	아크릴로니트릴	22800.....	424
스텐레스제가정용품	43900.....	703	아크릴릭단섬유	31492.....	497
스텐레스제싱크상판	45100.....	717	아크릴릭섬유	31400.....	497
스티렌모너머	23300.....	430	아크릴릭장섬유	31491.....	497
스프링	45600.....	723	아크릴수지(PMMA)	24900.....	453
스피커시스템	67600 .....	1090	아트지	15900.....	298
슬랩	38100.....	632	안경렌즈	70600 .....	1128
시계부품	71300 .....	1139	안경테	71000 .....	1134
시동발전및전동기	62400 .....	1005	안료	21000.....	395
시멘트	35900.....	594	안테나(로드형)	66500 .....	1073
시멘트크링커	36000.....	598	알로에식품(물)	06494.....	103
시유	03300 .....	59	알루미늄관및봉	42300.....	682
식판	44900.....	715	알루미늄박	42200.....	682
식물성섬유로프(물)	11491.....	198	알루미늄샷시바	42000.....	681

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
알루미늄선	42400	682	연승인조섬유로프(물)	11492	198
알루미늄제가정용품	43800	702	연탄	00200	11
알루미늄판및띠	42100	682	열교환기	46400	735
알루미늄합금괴	41400	676	열연대강	39000	644
알킬벤젠	23500	432	열연박판	38900	643
암모니아	25100	455	열처리로및전기로	47400	758
압연기률	52000	843	염료	20900	393
액정표시판(LCD)	70400	1123	염산	2430	447
액체공급계기	69600	1113	염색기	53600	875
앨범	17200	321	염색직물	10400	182
야구장갑	77400	1265	염화비닐모너머	21900	409
양가죽	13900	252	영상반주기	68300	1100
양말	12200	210	옥수수유	02600	54
어린이승용물(물)	77891	1269	온도계및체온계	69400	1111
어망	11500	200	온도조절기구	69900	1116
어육연제품	01800	45	온풍기	49900	806
에나멜	28200	463	와이어로프	45400	721
에스컬레이터	48200	774	요소비료	23600	433
에어핸드링유니트	49000	789	용접봉	45800	725
에틸렌	21200	399	용접용로봇(물)	54191	886
에틸렌글리콜	23200	428	운동화	14700	262
에폭시동박적층판	63500	1024	운동화부품	14800	263
에폭시드수지	24400	448	원단편조물	12500	216
에폭시인쇄회로기판	63300	1022	위생용도기제품	35300	577
엔지니어링플라스틱수지	24200	442	위생용원지	17300	323
엘리베이터	47800	764	위생용종이용기	16600	311
여자용기성양장복	12800	225	위생용종이제품	16800	314
연괴	41100	671	위성방송수신기	66200	1071
연마지및포	36700	611	위스키	07800	112
연사기	53300	870	유리단섬유	34500	564
연삭기	51400	830	유리식기및주방용품	34800	571
연승및섬유로프	11400	198	유리용기	34600	568

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
유리장섬유	34400	562	자동차튜브	31700	510
유산균발효유	03400	60	자동차KD세트	72000	1165
유성페인트	28391	464	자동창고시스템	48100	771
육상금속구조물	43300	697	자동판매기	49400	796
윤활기유	19900	368	자물쇠및열쇠	44700	713
윤활유	20000	369	자수직물	11200	194
음향기기복합TV수상기(물)	66791	1077	자전거	74700	1225
의료용방사선기기	69100	1108	잡관	45000	716
의료처치기구	69300	1110	장난감	77800	1269
의약품	28800	471	장농	75400	1239
이불	10800	189	장식장	75500	1240
이앙기	50600	811	재봉사	09600	161
이염화에틸렌(EDC)	24600	450	재생목재	15300	282
이유식(물)	04491	74	재생섬유사	09500	159
인버터	59700	963	재생섬유직물	10200	179
인쇄기	53900	881	저밀도폴리에틸렌	22200	413
인쇄잉크	29500	484	저울	48300	775
인형	77700	1268	저항기	63800	1030
일간신문	17900	331	적산전력계	69500	1112
일반유선전화기	65300	1060	전기냉연강판	39400	649
일반전학교환기	65591	1062	전기동	41000	669
일반합판	15100	278	전기밥솥	55700	902
자갈	00800	17	전기업(수력)	79700	1291
자동거래단말기	58900	941	전기업(원자력)	79900	1291
자동전압조정기	60300	971	전기업(화력)	79800	1291
자동제어반	60900	981	전기용접기	52700	856
자동차기관부품	73000	1176	전기청소기	56000	906
자동차동력 전달장치	73100	1178	전동차	74200	1215
자동차용내연기관	71400	1159	전력선	61500	987
자동차용카바	12000	208	전류전압공급기	60100	969
자동차운반선(물)	73793	1202	전분	03900	66
자동차타이어	31600	506	전송장치	58200	931

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
전용공작기계	51700.....836		주정	07600.....108	
전자건반악기	77100 .....1257		주차기	49700.....801	
전자계측기	69000 .....1107		주철관	40100.....661	
전자레인지	55600.....900		중유	19400.....359	
전자복사기	58400.....935		중질지	15800.....297	
전자오르간(물)	77192 .....1257		중형냉장고	55200.....896	
전자총	65100 .....1055		중형버스	72200 .....1167	
전자코일	59900.....967		중형승용차	71700 .....1162	
전자피아노(물)	77191 .....1257		중형트럭	72500 .....1170	
전자현악기	77200 .....1260		중후판	38800.....641	
전축용데크	67400 .....1087		지게차	47600.....762	
전축용엠프	67700 .....1091		지퍼	78800 .....1281	
전축용튜너	67300 .....1086		지프형승용차	71900 .....1164	
전화교환기	65500 .....1062		직기	53400.....871	
절삭공구	44400.....709		직류소형전동기(물)	59491.....956	
절연코드및코드세트	61700.....991		직류전동기	59200.....954	
접착테이프	34000.....539		직물포대	10900.....190	
정기간행물	18000.....333		질소	20300.....386	
정당	05100 .....83		집진장치	49300.....794	
정수기	49500.....797		차량용내장가구	76100 .....1247	
정제소금	29400.....482		차량용안전유리	34200.....559	
정제어유가공식품(물)	06493.....103		차량용에어콘	48800.....786	
제동장치	73300 .....1184		차량용조명등	62600 .....1007	
제재목	14900.....274		차체부품	73200 .....1181	
제초제	28000.....456		참기름	02700 .....55	
젯트유	18800.....351		천일염	01300 .....22	
조립용로봇(물)	54193.....886		철강어선	74000 .....1212	
조향장치	73400 .....1186		철강유조선	73600 .....1200	
종이포대	16500.....310		철광석	00300 .....13	
주강	38000.....630		철근	38500.....637	
주물	42800.....685		철도차량부품(전용)	74400 .....1219	
주방용세제	29092.....475		철망	45300.....720	

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
철제문	43000.....	693	콘크리트전주(물)	36591.....	607
청주	08000.....	116	콘크리트전주및파일	36500.....	607
체인	45900.....	726	콘크리트제품성형기	52600.....	855
초음파세척기	52100.....	844	콘크리트파일(물)	36592.....	607
초음파의료기기	70300 .....	1121	콘테이너	72900 .....	1174
축전기	63700 .....	1026	콘테이너운반선(물)	73791 .....	1202
축전지	61900.....	995	콜타르	18700.....	349
치과용진료대	69200 .....	1109	콜탈핏치	18500.....	347
치약	29200.....	479	콤바인	50700.....	812
치즈	03500 .....	61	크라프트지	16000.....	300
침대	75600 .....	1241	크실렌	21700.....	407
칫솔	78600 .....	1280	키보드	58300.....	933
카본블랙	21100.....	397	키폰	65600 .....	1065
카오디오	66900 .....	1080	타월	10300.....	180
카페트	11300.....	196	타이어코드지	11900.....	206
카프로락탐	22900.....	425	타일	35700.....	588
칼라브라운관	62900 .....	1018	타포린	10500.....	186
칼라TV수상기	66600 .....	1074	탁상용오디오카세트	67100 .....	1082
칼및칼날	44291.....	707	탁주	07900.....	114
캡코더	70900 .....	1132	탄산음료	08400.....	124
커피	06000 .....	96	테레프탈산	23000.....	426
커피음료	06600.....	107	텐트	11000.....	191
커피크리머	05900 .....	95	톨루엔	21600.....	406
컴퓨터본체	57500.....	918	톱및톱날	44600.....	712
컴퓨터부속장치	58700.....	939	통신선	61400.....	986
컴퓨터용D.M(물)	68193 .....	1097	트랜지스터	64200 .....	1041
케찹	06500.....	106	트레일러	72800 .....	1173
코넥터	60800.....	980	특수선박(비상업용)	73800 .....	1208
코드レス유선전화기	65400 .....	1060	특수용신발	14500.....	259
콘베이어	48000.....	768	특장차	72700 .....	1172
콘크리트벽돌및블럭	36200.....	602	판유리	34100.....	558
콘크리트벽면	36600.....	609	판지	16100.....	302

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
페키지형에어콘	48900.....	787	플라스틱문및창	33900.....	538
팩시밀리	65800 .....	1067	플라스틱비성형제품	33800.....	536
펄프	15500.....	291	플라스틱사출용금형(물)	54092.....	883
펄프제조및초지용기계	53800.....	878	플라스틱샷시바	32900.....	523
펌프	46700.....	741	플라스틱자동차부품	33400.....	530
페놀	22100.....	412	플라스틱장판및벽지	32700.....	520
페놀동박적층판	63400 .....	1024	플라스틱전자기기용케이스	33300.....	529
페놀수지	23900.....	439	플라스틱주방용성형제품	33600.....	534
페놀인쇄회로기판	63200 .....	1022	플라스틱타일	33000.....	524
페인트	28300.....	464	플라스틱포장용기	33700.....	535
편직기	53500.....	873	플라스틱필름	32600.....	517
포도주	08300.....	122	플로피디스크드라이브	57800.....	925
포장및충진기	49600.....	799	피아노	76900 .....	1254
포장상자및통	15400.....	284	필라멘트전구	62100.....	999
폴리스티렌	22500.....	418	하드디스크드라이브	57900.....	925
폴리아미드단섬유	31292.....	492	합금철	37900.....	629
폴리아미드섬유	31200.....	492	합성고무	23800.....	436
폴리아미드장섬유	31291.....	492	합성섬유사	09400.....	157
폴리에스터단섬유	31392.....	494	합성섬유직물	10100.....	177
폴리에스터섬유	31300.....	494	합성섬유파일직물(물)	10193.....	177
폴리에스터장섬유	31391.....	494	합성세제	29000.....	475
폴리우레탄수지	24000.....	440	합성수지도료	28500.....	467
폴리프로필렌	22400.....	416	합성수지선	73900 .....	1211
폴리프로필렌글리콜	22000.....	411	항공기부품(민수용)	74600 .....	1224
프레스금형(물)	54091.....	883	해상금속구조물	74100 .....	1213
프레스기	51800.....	838	핸드백	14200.....	256
프로판가스	19600.....	364	햄	01400 .....	39
프로필렌	21300.....	401	헤드폰	67800 .....	1093
프리믹스(물)	04492 .....	74	현가장치	73500 .....	1188
프린터	58000.....	928	현금자동지급기	58800.....	941
플라스틱관및봉	32800.....	521	형강	38400.....	635
플라스틱레저	33200.....	527	형광등	62300 .....	1003

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
형광전구	62200 .....	1001	휴대용시계	71100 .....	1137
호이스트	47700.....	763	휴대용오디오카세트	67000 .....	1081
혼방면사(물)	09192.....	149	휴대용전화기	65900 .....	1068
혼방면직물(물)	09792.....	172	휴대용컴퓨터	57700.....	923
혼방방모사(물)	09292.....	152	홈관	36400.....	605
혼방방모직물	09992.....	174	흑철선	39700.....	657
혼방소모사(물)	09392.....	154	ABS수지	22600.....	420
혼방소모직물	09892.....	173	BR	23892.....	436
혼방합성섬유사(물)	09492.....	157	CD	18300.....	336
혼방합성섬유직물(물)	10192.....	177	CD픽업	68500 .....	1102
혼성집적회로	64100 .....	1040	CDP	67500 .....	1088
혼합음료	08600.....	127	CD-ROM드라이브	58600.....	937
혼합조미료	05500 .....	90	CDMA방식전화교환기	65592 .....	1062
혼합조제분말	04400.....	740	DMT	23100.....	427
홍삼	06100 .....	98	EPR	23893.....	436
화강암	00500 .....	14	MDI	24800.....	452
화물선	73700 .....	1202	MOS집적회로	64000 .....	1038
화이트카본	20800.....	392	PC강선	40500.....	667
화장비누	28900.....	473	PLC	70000 .....	1117
화장품	29300.....	480	PVC수지	22700.....	422
화학용사출성형기	52400.....	850	PVC안정제	30000.....	491
화학용압출기	52500.....	853	SB 라텍스	23894.....	436
화학조미료	05400 .....	88	SBR	23891.....	436
확성기	67900 .....	1094	TDI	23400.....	431
회로차단기	60500.....	973	TV튜너	68200 .....	1099
효소식품(물)	06492.....	103	VCR	66800 .....	1078
훼라이트마그네트	64700 .....	1049	VCR복합TV수상기(물)	66792 .....	1077
훼라이트코아	64600 .....	1047	VCR해드드럼	68400 .....	1101
휘발유	18900.....	353			

## 해설집 발간을 위한 참고자료 목록

책 명	발 행 기 관
– 건설장비 개요	한국중기정비협회
– 격주간 자동차경제	기아경제연구소
– 공작기계 개요	공작기계협회
– 금성 신입사원 교육교재	금성계전
– 기업감정평가실무	한국감정원
– 기업홍보책자	제조업체
– 냉동·공조·공기기계 통계자료	한국냉동공조공업협회
– 농업기계학(농학교재)	서울대학교출판부
– 동아 세계대백과사전	동아출판사
– 레미콘	한국레미콘공업협회
– 반도체 산업	한국반도체산업협회
– 방적지	대한방적협회
– 산업기술	한국산업은행
– 상품대사전	매일경제신문사
– 석유사전	한국석유개발공사
– 석유의 기초지식	대학석유협회
– 석유의 이해	대한석유협회
– 석유제품의 규격과 품질	대한석유협회
– 시멘트	한국양회공업협회
– 식품공업	한국식품공업협회
– 식품공전	보건사회부
– 식품위생정보	한국식품공업협회
– 신용정보	한국신용정보주식회사
– 연합회보	한국레미콘공업협동조합연합회
– 우리나라 타이어 산업의 현황	한국은행 조사2부
– 자동차 정비(직업훈련교재 일반과정)	노동부·한국산업인력관리공단
– 자동차공업편람	한국자동차공업협동조합
– 자동차편람	한국교재개발
– 전기공업정보	한국전기공업협동조합
– 전남서남부지역 조선업체현황	한국은행 목포지점

책명	발행기관
- 전자전기공업경기전망	한국전자공업진흥회
- 전자진흥	한국전자공업진흥회
- 제지계	한국제지공업연합회
- 제품 카다로그 및 설명서	제조업체
- 조선공업협회보	한국조선공업협회
- 조선자료집	한국조선공업협회
- 주류공업	대한주류공업협회
- 최신 컴퓨터용어 대사전	크라운출판사
- 최신공업용어대사전	육영문화사
- 판유리가공업총람	한국판유리가공업협동조합
- 플라스틱사이언스	한국플라스틱기술정보센터
- 피복교재학	교문사
- 한국 표준산업분류	통계청
- 한국 표준산업분류 해설	조세통람사
- 한국기계류 종합카다로그	한국기계공업진흥회
- 한국유리 유리종합카다로그	한국유리공업주식회사
- 한국의 자동차산업	한국자동차공업협회
- 홍삼류 상품목록	한국담배인삼공사
- 화학약품대사전(上), (下)	한국사전연구원

행정간행물 등록번호 : 5400-02420-67-9414

광공업동태조사를 위한

조사 대상 품목 해설집

발행일 1998년 7월 일

발행인 윤영대

발행처 통계청

우) 135-080

서울특별시 강남구 역삼동 647-15

인쇄 : 江聞印刷社

