

# 素材開發面에서 본 韓國의 化學工業

## (中)

白 南 哲

### II. 정유공업

정유공업은 원유를 증류, 분류하여 각종 석유 제품 및 반제품을 제조하는 산업으로서, 관련산업에의 파급효과가 크며 국민경제 및 산업발전에 필수적인 에너지를 공급하는 전략산업이다.

그러나 석유자원의 한계성과 두차례에 걸친 석유파동으로 인하여 세계는 탈석유화 정책을 펴게 되었으며 대체에너지 개발에 박차를 가하게 되었는데 이는 우리나라의 경우도 마찬가지여서 에너지자원 등의 소비절약과 탈석유전원

개발추진, 그리고 대체에너지로서의 석탄 이용 등으로 석유의존도가 점차 감소하고 있다(79년 : 61.2%, 84년 : 52.3%, 85년 : 49.2%)

국내 정유산업은 64년 油公의 日産 3만5천 배럴의 울산공장이 가동을 개시한 것이 최초이고 그후 여러 업체에서 참여하여 현재 5개 회사에 총 690천배럴/일의 상암시설을 갖추게 되었다.

국내 석유의존도가 점차 낮아지고 있으나 물량면에서는 소량씩 증가하고 있으며 제품별 수요 추이를 보면 83년중 0.9%의 증가에 그쳤던 휘발유가 자동차의 수요증가로 84년에는 19.6%

[表 II-1] 에너지需給實績 및 計劃

項 目	單 位	1983			1984			1985		
		總計	構成比 (%)	增加率 (%)	總計	構成比 (%)	增加率 (%)	總計	構成比 (%)	增加率 (%)
石 油	千배럴	191,294	56.2	5.6	194,559	52.3	1.7	193,747	49.2	△ 0.4
無 煙 炭	千 噸	21,670	20.3	3.9	24,154	21.2	11.5	25,339	21.3	4.9
有 煙 炭	千 噸	9,633	12.8	13.3	12,744	15.6	32.3	14,697	17.1	15.3
水 力	G W H	2,723	1.4	35.8	2,399	1.1	△12.9	3,659	1.6	52.5
原 子 力	"	8,965	4.5	137.4	11,792	5.5	31.5	16,745	7.4	42.0
薪 炭	千 噸	8,492	4.8	△1.6	8,355	4.3	△ 1.6	7,255	3.6	△13.2
(電 力)	G W H	42,620	-	12.5	47,051	-	10.4	50,732	-	7.8
總에너지	千TON	49,700	100.0	8.1	53,850	100.0	8.4	56,689	100.0	5.3
海外依存度 (%)			74.8			75.6			76.4	

資料 : 大韓石油協會

[表 II - 2] 84년 精油社 가동률 및 原油처리현황

		油 公	湖 油	京 仁	雙 龍	極 東	計
平均稼働率	1983	78.7 (77.7)	51.1 (39.6)	59.2 (59.2)	106.7 (65.2)	82.9 (82.9)	66.1 (57.1)
	1984	77.2 (75.7)	56.5 (44.1)	67.5 (67.5)	122.3 (79.4)	68.9 (68.9)	69.8 (60.1)
原油處理量	1983	80,416 (1,041)	70,883 (15,969)	12,956 (-)	23,952 (9,083)	3,025 (-)	190,643 (26,093)
	1984	79,151 (1,567) △1.6	78,597 (17,250) 10.9	14,832 (-) 14.5	26,854 (9,420) 14.9	2,523 (-) △16.6	201,957 (28,237) 5.9

[表 II - 3] 國內石油製品需要推移

	1982	增 減	1983	增 減	1984	增 減	1970年代 年平均增減率
揮發油(高級·普通)	4,625	-22.9%	4,665	0.9%	5,581	19.6%	5.9%
燈 油	7,649	- 2.7	7,780	1.7	8,051	3.5	12.9
輕 油	40,350	3.0	44,720	10.8	49,197	10.0	14.2
병 커 C 油	88,168	- 4.7	89,518	1.5	83,098	- 7.2	12.3
나 프 타	19,870	- 3.6	22,830	14.9	24,548	7.5	20.7
제 트 油	6,233	16.7	7,597	21.9	9,009	18.6	1.9
L P G	7,273	46.5	9,746	34.0	11,645	19.5	25.1
其 他	5,781	- 2.5	5,763	- 0.3	6,311	9.5	9.4
合 計	179,950	- 1.3	192,619	7.0	197,400	2.5	12.3

[表 II - 4] 國內精油業界施設現況

(單位: 배럴/日)

		油 公	湖 油	京 仁	雙 龍	極 東 <sup>1)</sup>
常 壓 設 備	No 1 Topper	55,000	- <sup>2)</sup>	60,000	60,000	60,000
	No 2 Topper	110,000	130,000	-	-	-
	No 3 Topper	115,000	150,000	-	-	-
	計	280,000	280,000	60,000	60,000	60,000(10,000)
二 次 處 理 設 備	L P G 回 數	7,950	15,000	2,260	8,300	10,000
	나프타水添脫黃	20,800	26,300	6,000	-	6,000
	燈輕油水添脫黃	11,000	-	-	14,000	19,000
	接 觸 改 質	19,800	17,000	3,200	3,600	3,000
	減 壓 蒸 溜	5,000	-	-	16,850	34,000
	潤 滑 基 油	-	-	-	3,320	-
	아스팔트製造	2,500	10,000	-	8,000	-
	水 素 製 造	-	-	-	14MMCFD	47MMCFD
	硫 黃 回 收	-	13.4Ton/day	-	40톤/日	165톤/日
	Visbreaker	-	32,000	-	-	-
Delayed Coker	-	-	-	-	19,000	
重質油水添分解	-	-	-	-	22,000	

註: 1) 極東石油(株)는 서산에 建設중인 Plant에 대한 것임.

( )는 부산工場の 設備能力임.

2) 湖油의 No 1 Topper 100千배럴 設備는 Visbreaker설비로 개조되었음.

의 증가를 나타냈으며, 또 영업용 택시의 LPG 화 및 가스식 주방기구의 보급확대로 LPG의 수요도 전년대비 19.5%의 증가를 보였다.

그러나 B-C油에 있어서는 과거 국내 최대 소비처인 전력부문이 원자력 및 유연탄으로 대체됨에 따라 7.2% 감소를 보였으며 이러한 추세는 계속될 것으로 전망된다.

이러한 석유류제품 수요의 경질화 및 세계원

유의 중질화 경향은 특별한 Process의 추가와 궁극적으로는 중질유 분해설비를 요구하는 등 정유산업의 설비구조의 변화를 강요하게 될 것이다.

정유공장의 설비는 원유를 1차 정제하여 Gas, 나프타, Kerosene, 경유 및 중유 등의 반제품을 분리하는 상압설비와 여기서 생산되는 각종 중간제품을 처리하는 2차 처리시설로 구성되어

[表 II-5] 시설규모별 투자비

施設規模別	A	B	C	D	E	F	G
常壓處理能力	60,000BPSD	60,000BPSD	300,000BPSD	50,000BPSD	230,000BPSD	62,000BPSD	63,000BPSD
年間賣出額(億원):a	6,160	6,540	-	-	-	-	-
施設投資費(달러):b	385,000千\$ (3,500億원)	472,000千\$ (4,300億원)	1,500,000千\$	15,000千\$	141,000千\$	166,000千\$	100,000千\$
a/b(%)	176	152	-	-	-	-	-
建設國	韓國	韓國	Saudi Arabia	Quatar	India	India	Brazil
상압증류	60,000BPD	60,000BPD	300,000BPD	50,000BPD	230,000BPD (증설)	62,000BPD	63,000BPD
감압증류	34,000 "	34,000 "	70,000 "	-	29,000 "	28,000 "	30,500 "
L P G	8,300 "	12,000 "	340천T/Y	1,000BPD	433,000T/Y	-	-
Hydrocracker	-	22,500 "	40,000BPD	-	-	-	-
Cat Reformer	3,600BPD	3,000 "	16,000 "	9,800BPD	20,000BPD	13,300BPD	19,000BPD
등유탈황	5,000 "	7,000 "	45,000 "	8,500 "	-	500,000톤/Y	12,000 "
나프타탈황	-	-	65,000 "	-	-	3,300BPD	12,000 "
Gas Treater	-	-	100,000T/Y	-	-	100,000T/Y	-
Gas Oil 탈황	9,000BPD	12,000BPD	45,000BPD	12,000BPD	-	-	18,000BPD
Hydrodealkylation	-	-	6,500 "	-	-	-	-
수소제조	14MMCFD	54MMCFD	90,000T/Y	-	-	-	5,400,000CFD
유황회수	40톤/일	180톤/일	150,000 "	-	-	-	75T/D
수소정제	-	-	24,000 "	-	-	-	-
Delayed Coker	-	19,000BPD	-	-	-	-	-
Visbreaker	-	-	30,000T/Y	-	-	-	-
Sulfolane Extrraction (BPSD)	-	-	12,500BPD	-	-	-	-
Naphtha Hydrotreater (BPSD)	6,000BPD	7,000BPD	16,000 "	13,900BPD	-	-	-
Amine Treater	-	-	-	-	-	-	-
Merox Treater	-	13,000BPD	-	-	7,000BPD	-	19,900BPD
Bitumen	-	-	-	-	343,000T/Y	-	-
Lubricants	-	-	-	-	-	270,000T/Y (증설)	-
Asphalt	3,320BPD	-	-	-	-	-	-
Utility	-	-	-	-	-	-	-
Off site	-	-	-	-	-	-	-

있다. 이밖에 Utilty설비와 각종 완제품 및 중간제품을 저장하는 저장설비 등을 갖추고 있는 바 전체시설을 능력기준하여 투자비를 계산하는 것은 불가능하다.

정유공장의 상압설비능력은 종래에는 규모의 경제가 중요시 되어 대규모화가 경쟁력 확보의 기본조건이었으나, 석유파동 이후에는 원유가격이 정유공업의 관건이 되었고 세계적인 정유설비 건설 추세로 보아 60,000BPSD수준이 일반적이다.

정유공장은 공통설비인 상압설비 외에 각종 특수공정의 유무와 그 규모 또 부대설비의 규모에 따라 투자비가 달라지며 입지선정에서 부터

공사완공에 이르기 까지 3~5년 이상의 기간이 소요되는 대형공사이며 공사기간중 고도의 기술을 요하는 기술집약적인 설비로서 현재 세계적으로 건설중 또는 건설예정인 Plant를 보면 상압설비기준 50,000BPSD규모에 1억5천만불에서 300,000BPSD규모의 15억불까지의 설비가 있다.

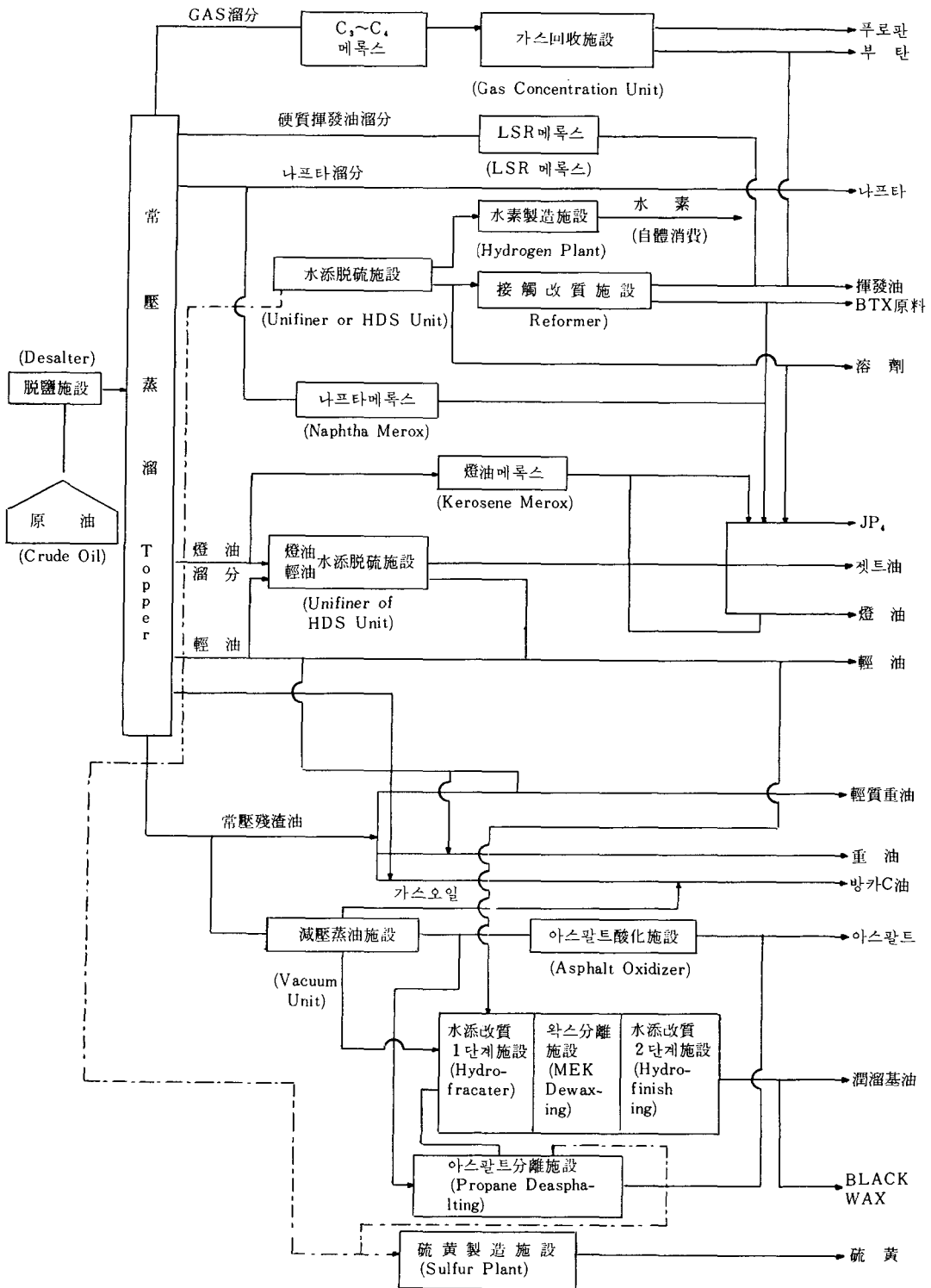
정유공장은 원유의 1차처리 공정인 상압설비 뿐만 아니라 원유의 특성이나 생산제품의 선정 등을 고려한 감압설비 운할기유제조설비, 수첨분해설비등 2차공정과 부수공정들로 이루어진 복합공정이다.

또한 입지선정에서 부터 완공까지 기간이 긴

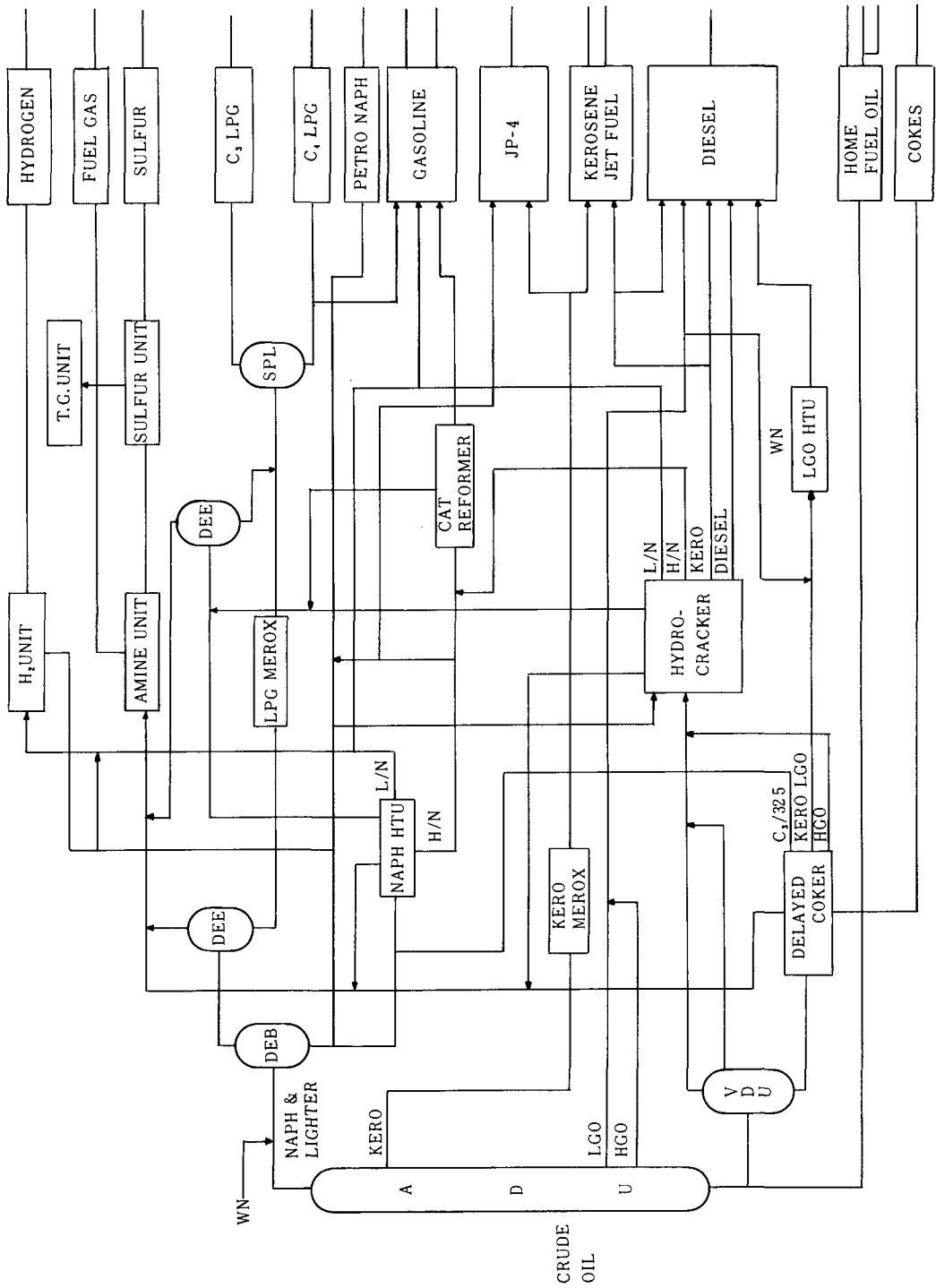
〈표준시설 내역〉

[表 II - 6] 施設規模 A, B의 主要施設內譯

施 設 內 譯	單 位	A	B
(1) 主 工 程 設 備			
常 壓 蒸 溜 施 設	BPSD	60,000	60,000
減 壓 蒸 溜 施 設	"	34,000	34,000
輕 油 水 添 脫 黃	"	9,000	12,000
燈 油 水 添 脫 黃	"	5,000	7,000
나 프 타 水 添 脫 黃	"	6,000	7,000
나 프 타 改 質 施 設	"	3,600	3,000
L P G 메 록 스 施 設	"	7,784	3,000
潤 滑 基 油 施 設	"	3,320	-
重 質 油 水 添 分 解	"	-	22,500
아 스 팔 트 코 크 化 施 設	"	-	19,000
가 스 회 收 施 設	"	8,300	12,000
硫 黃 製 造 施 設	톤 / 日	40	180
水 素 製 造 施 設	百萬 Ft <sup>3</sup> / 日	14	54
(2) 動 力 支 援 設 備			
보 일 러	톤 / 時 間	120 × 3 基	120 × 3 基
發 電 施 設	kw	10,000	12,000 × 3 基
受 電 施 設	kw	12,000	
廢 水 施 設	톤 / 時 間	340	
(3) 製 品 貯 藏 및 入 出 荷 設 備			
海 上 原 油 入 荷 施 設		250千 DWT Tanker SBM	200千 DWT Tanker SBM
海 上 出 荷 施 設		20千 DWT Tanker 2대 接 岸 施 設	10千 DWT Tanker 接 岸 施 設
陸 上 出 荷 施 設		각 種 Loading Arm	各 種 Loading Arm
原 油 貯 藏 施 設		총 3,200千 배럴	총 3,300千 배럴 (9 基)
製 品 貯 藏 施 設		총 2,400千 배럴	총 1,530千 배럴 (57 基)



[그림 I-3] "A"의 製造工程



[그림 I-4] "B"의 製造工程

대형공사이며 투자비에 있어서는 입지와 시설의 내용에 따라 상당한 차이를 보이고 있음도 전술한 바 있다. 이번 조사는 기준시설규모와 총 시설투자를 나타내는 것에 국한하였으며 투자비 산정의 범위는 다음과 같다.

1) 제품을 연속 생산하는데 필요한 적정 제조설비설치 및 관련공사로서

2) 건설기간중 이자 제외

3) 부지정지비용 제외. 단, 단위공정설비를 위한 부지조성공사는 포함된 경우가 있음.

4) 건설기간의 장기화에 따른 Contingency 포함.

5) 특허료 및 기술용역비는 각 공사에 분배.

국내의 경우인 A와 B는 모두 해안입지이긴 하나 A는 야산을 정지한 부지로서 비교적 지반이 좋은 경우이고 B의 경우는 매립지로서 지반이 약하다.

A의 경우 일반정제시설 외에 3,320BPSD의 윤활기유제품 제조설비를 갖춘 것이 특징이고 전체 투자비는 3,500억원으로서 6,160억원의 매출액이 예상되어 매출액/투자비 비는 1.76%를 나타내고 있으며 B의 경우는 Delayed Coke 설비와 중질유 수첨분해시설을 갖추고 있으며 전체 투자비는 4,300억원에 예상매출액 6,540억원으로 매출액/투자비 비는 152% 수준으로 양 업체는 비슷한 수치를 보이고 있다.

해외에 건설되고 있는 정유설비의 규모는 상압설비 기준 50千BPSD~300千BPSD까지의 규모가 있으나 대략 60千BPSD가 일반적인 규모로 추정되며 투자비에 있어서도 1억달러에서 15억달러에 이르기까지 각종 Plant가 있다.

### Ⅲ. 석유화학공업

국내 석유화학공업은 1964년 35千BPSD의 울산정유공장이 가동을 하고 그간 수입에 의존하던 나프타의 국내공급이 가능케 되자 정부가 제 2차 경제개발 5개년계획의 일환으로 울산석유화학공업단지를 건설 추진하면서 68년 나프타분해센터를 비롯한 13개 계열공장에 착수, 72년

에틸렌기준 100千톤 규모의 제 1 석유화학단지를 완성시킴으로써 본격적인 케도에 오르게 되었다.

그러나 급증하는 석유화학제품의 수요에 따라 원료인 나프타에 대한 공급부족현상이 나타나게 되었고 일부 계열공장은 조업제한을 하는 경우에 까지 이르게 되자 정부는 석유화학제품의 국제경쟁력 강화를 위하여 울산의 기존 나프타분해공장 및 계열공장의 확장과 함께 여천지역에 제 2 석유화학공업단지 건설을 계획하고 에틸렌 기준 350千톤 규모의 석유화학단지를 79년 완공함에 따라 국내는 2개의 나프타분해공장을 중심으로 40여개의 계열공장을 갖추게 되었다.

완공과 동시에 몰아닥친 제 2차 석유위기로 국내석유화학공업은 세계적인 경기침체의 장기화와 천연가스 등을 원료로 한 산유국의 석유화학제품의 출현으로 인한 해외 저가제품의 유입 등으로 고전을 면치 못하고 막대한 적자를 示現하였다. 다행히 82년말부터 미국을 중심으로 세계경제가 회복국면에 접어들고 유가도 안정세를 유지함에 따라 국내 석유화학업계도 점차 정상화 되찾고 있으며 부분적인 신증설 투자도 일어나고 있다.

현재 에틸렌을 기준한 국내 석유화학공업은 세계의 18위를 차지하고 있으며 유공 및 호남에틸렌의 신증설이 끝나는 89년에는 그 순위가 약간 오를 전망이다.

1979년까지 시설능력의 100% 이상을 가동하여 오던 국내 석유화학공업은 제 2차 석유파동 후 세계적인 경기침체와 함께 80년부터 일부 합성원료를 제외하고는 전반적으로 가동율이 저하되어 나프타분해공장은 73%, 합성수지 68%, 합성고무 60% 등 사상 최악의 시기를 맞았다.

더구나 외국에서 생산가를 밀도는 저가제품이 유입되어 국내 생산가 보다 하회함으로써 대부분의 석유화학업체들은 적자를 면치 못하였는 바 1980년 석유화학전체업계의 적자액이 1,000억원 81년에는 900억원 82년에는 정부의 지원과 업계의 노력 등으로 그 폭이 줄어들긴 하였으나 여전히 475억원어 적자를 기록하였다.

[表 III-1] 主要國의 에틸렌 生産能力比較 (1985年末 基準)

	단 위	한 국	미 국	일 본	서 독	대 만
에틸렌 생산 능력	천년/년	505	17,506	4,627	4,190	953
세계 점유율	%	0.9	32	8	7	1.7
세계 순위		18	1	2	3	12
생산 개시		1972	1940	1960		1968

資料：韓國石油化學工業協會

註：세계에틸렌시설능력은 1985年末基準 約 55,300千톤임.

[表 III-2] 新增設登錄內容

會社名	區分	品名	生産能力			新·增設關係事項		
			既存	新·增設	計	登錄日	期間	投資額
油 公 (蔚 山)		에틸렌	155	250	250	84. 11. 13	85. 5. - 88. 9	233,310
		프로필렌	81	108	108			
		부타디엔	24	39	39			
		P E	-	80	80			
湖南에틸렌 (麗 川)		에틸렌	350	250	600	84. 11. 13	85. 7 - 89. 6	198,000
		프로필렌	187	132	319			
		벤젠	74	42	116			
		톨루엔	44	44	88			
		크실렌	30	15	45			
H D P E	-	80	80					
력 키 (麗 川)		S M	-	80	80	84. 11. 20	89	26,664
		P V C	250	30	280			
湖南石油化學 (麗 川)		P P	80	60	140	84. 11. 20	89.	36,000
韓 洋 化 學 (麗 川)		LLDPE	-	80	80	84. 11. 20	86. 7 完工	16,400
湖 南 精 油 (麗 川)		프로필렌	-	80	80	84. 11. 19	85. 7 - 87. 9	82,215
		P P	-	77	77			
韓國合成 고무 (麗 川)		부타디엔	50	40	90	84. 11. 29	89.	11,400

유가의 안정과 세계경기의 점진적인 회복에 따라 국내경기도 활기를 띠기 시작한 83년부터는 가동율이 향상되고 경영수지도 흑자로 전환되면서 특히 금년에 들어와서는 유가의 급락과 수출증대에 힘입어 합성고무를 제외하고는 100% 이상의 가동율을 기록하는 등 전례없는 호황을 맞이하고 있다. 합성고무 부문은 SBR의 설비능력 년산 50千톤을 어려웠던 시기였던 81년 82년 세차체에 걸쳐 100千톤으로 증설하여 가동부진을 면치 못하고 있다.

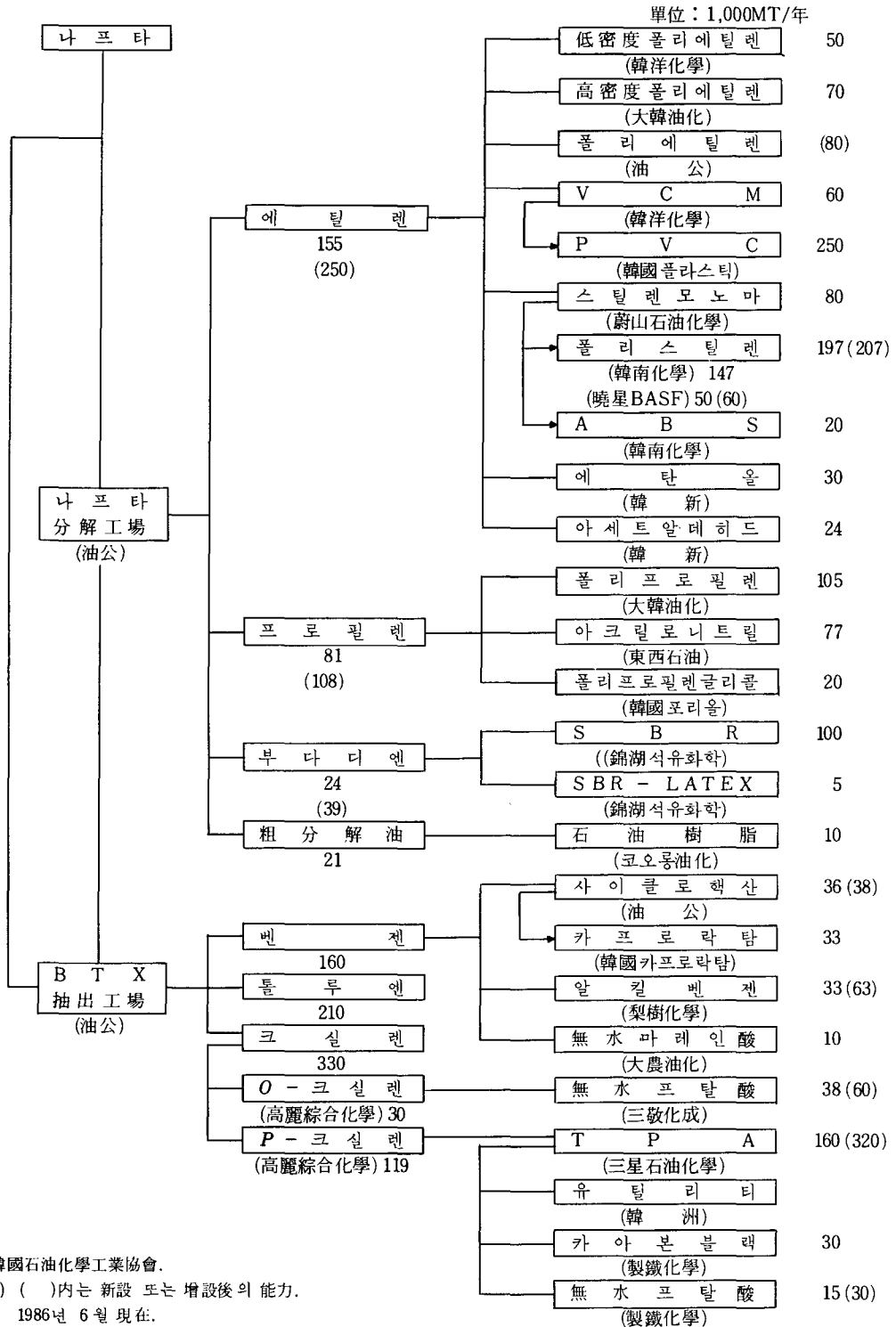
국내 석유화학공업의 주원료는 정유공장의 원유정제시 대략 18%의 비율로 산출되는 나프타이다. 호남에틸렌(株)가 원료의 다양화로 원료수급에 탄력적으로 대처키 위해 가스오일(디젤)을 20~50%, LPG를 10%까지 대체하여 사용할 수 있도록 설계되어 있지만 가스오일 및 LPG는 국내수급 및 가격문제 때문에 가스오일이 소량 사용되고 있을 뿐 거의 나프타를 사용하고 있다.

나프타의 공급측인 국내 정유사의 시설능력은



表Ⅲ - 3) 우리나라 石油化學工業團地의 生産施設 現況

1. 蔚山石油化學工業團地(團地內 16個社, 團地外 4個社)



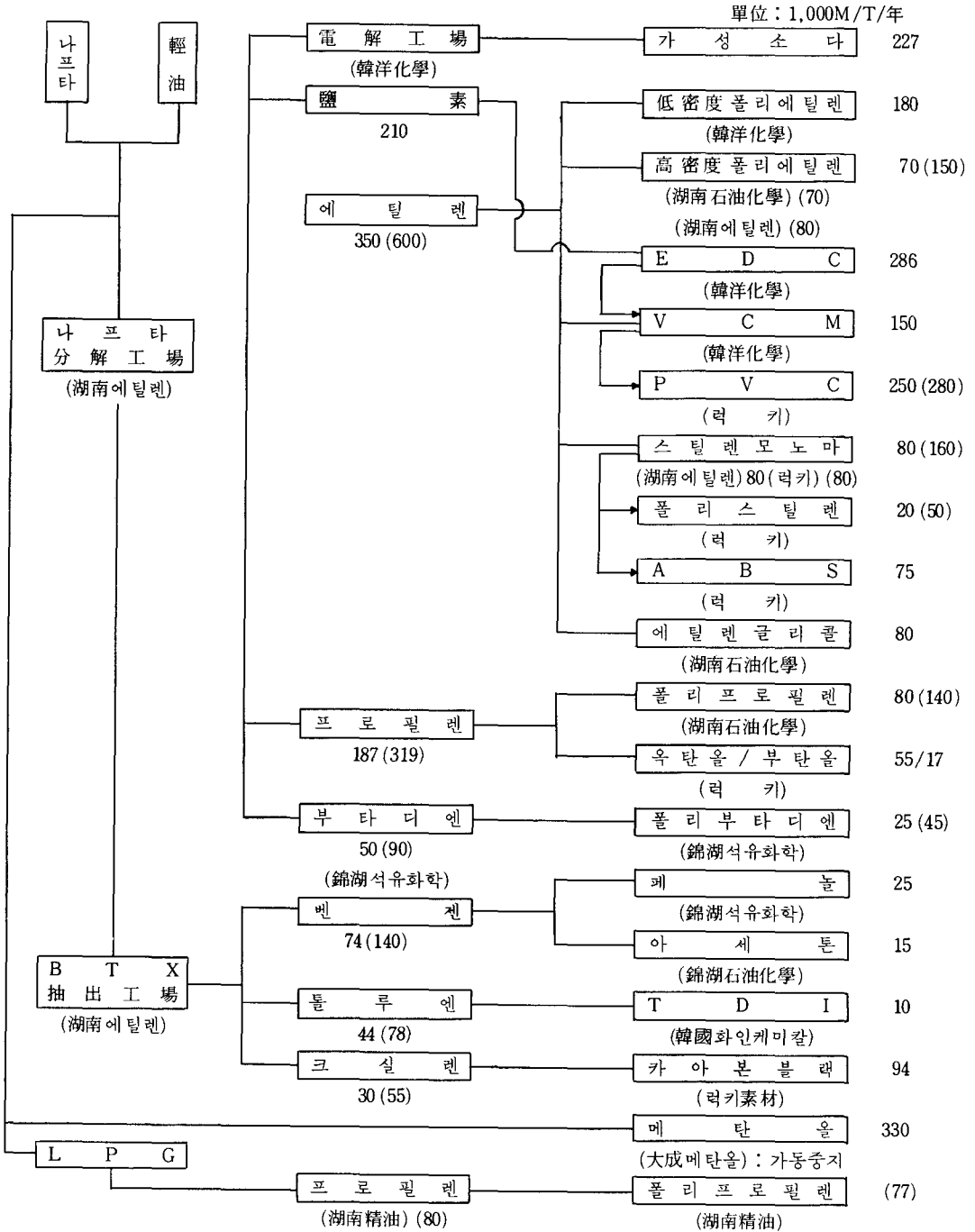
資料: 韓國石油化學工業協會.

註: 1) ( )內는 新設 또는 增設後의 能力.

1986년 6월 現在.

[그림 Ⅲ-1] 여천석유화학단지 제품

2. 麗川石油化學工業團地(團地內 6個社, 團地外 5個社)



資料 : 韓國石油化學工業協會.

註 : 1) ( ) 內는 新設 또는 增設後 能力.

1986년 6월 現在.

[表 Ⅲ- 4] 國內 石油化學工業의 製品別 生産能力 (1986. 6)

(單位 : 1,000M/T)

區 分	製 品 名	能 力	區 分	製 品 名	能 力
기초원료	에 탈 렌	505 (850)	합성고무	S B R	100
	프 로 필 렌	268 (427)		B R	25 (45)
	부 타 디 엔	74 (129)	기 타	메 탄 올	330
	벤 젠	234 (300)		에 탄 올	30
	톨 루 엔	254 (288)		무 수 프 탈 산	57.4 (90)
크 실 렌	360 (385)	무 수 마 레 인 산		10	
중간원료	싸이클로헥산*	46 ( 48)		T D I	10
중간원료	E D C	286	o - 크 실 렌	30	
	V C M	210	P P G	25	
	S M	160 (240)	P G	5	
	P - 크 실 렌	119	H A B	13	
	아세트알데히드	24	L A B	20 (50)	
	합성수지	L D P E	230 (310)	석 유 수 지	10
		H D P E	140 (220)	체 놀	25
P P		185 (322)	아 세 톤	15	
P V C		500 (530)	카 아 본 블랙	124	
P S		217 (257)	2 - 에틸헥산올	55	
합성원료	A B S	95	부 탄 올	17	
	A N	77	초 산 산	30	
	카 프 로 락 탐	33	초 산 에 틸	5	
	T P A	160 (320)			
	E G	80			

註 : 1. ( ) 는 新·增設後의 能力

資料 2. \*는 호성석유화학 10千톤 포함

資料 : 한국석유화학공업협회

主要 石油化學製品的 移動率 推移

(單位 : %)

區 分	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986. 1/4
나프타分解	95	97	86	91	99	73	74	74	97	104	111	116
合 成 樹 脂	83	99	115	118	100	68	74	85	91	92	97	102
合 纖 原 料	104	119	112	115	106	99	100	89	98	99	103	106
合 成 高 무	97	141	116	143	121	60	67	51	73	80	79	89

資料 : 韓國石油化學工業協會

주) 1. 合成樹脂는 LDPE, HDPE, PP, PVC, PS, ABS임.

2. 合纖原料는 AN, Caprolactam, TPA, EG임.

3. 合成고무는 SBR, BR임.

공칭능력 790千배럴/日로서 이를 기준으로 각 사별 최대 생산능력을 우측 표에 추정하였는데 전체 약 45,500千배럴중 유공과 호남정유가 80

% 이상을 차지하고 있다. 그러나 실제 정유사의 가동은 70%를 넘지 못하고 있다.

석유화학공업의 제품흐름에 대하여 간략히 살

[表 III-6] 國內 나프타 最大 生産能力(年間)

業體名	施設能力(千BPSD)	生産可能量(千배럴)
油公	280	16,000
湖油	380	22,000
京仁	60	3,500
極東	10	590
雙龍	60	3,500
計	790	45,590

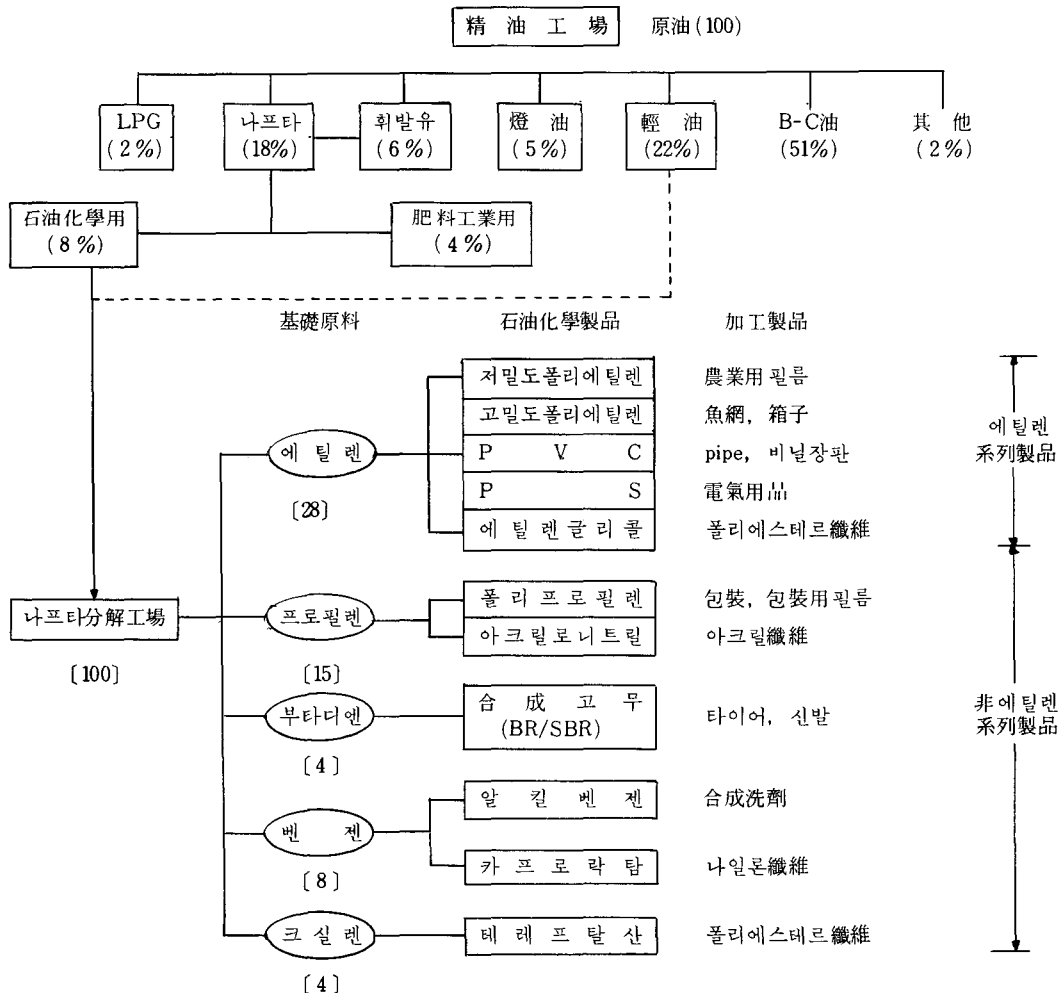
註: 나프타의 最大生産可能量은 精油工場의 稼動率을 100%, 年間稼動日數 330日, 最大收率 18%로 推定

펴보면 다음 표와 같다.

국내 나프타수급은 호남에틸렌이 가동을 시작한 1980년 이전까지는 공급과잉으로 상당량을 수출하고 있었으며 불황으로 국내 석유화학시설의 가동이 낮았던 80년부터 82년까지도 국내생산 나프타만으로도 충족될 수 있었다.

대성메탄올 국내시설 가동중지 수출용 원자재로 사용되는 암모니아의 수입 및 비료산업 합리화작업등의 요인으로 석유화학공업용 이외의 부문에서 감소 추세를 보여 왔으며 83년 호남에틸

[表 III-7] 主要 石油化學製品의 生産 흐름 및 用途



註: 1) ( )内 數値는 原料를 100으로한 石油製品의 生産收率임.

2) [ ]内 數値는 나프타를 100으로한 나프타溜分의 生産收率임.

[表 Ⅲ-8] 國內 나프타 需給狀況

(單位：千배럴)

	1982	1983	1984	1985	1986推定
供給					
生産	26,122	26,668	27,149	27,428	29,104
(原油處理量)	(173,044)	(190,643)	(201,542)	(201,131)	(213,781)
輸入	1,499	6,184	4,913	5,351	8,700
總供給	27,621	32,852	32,062	32,779	37,804
需要					
石油化學用	17,892	21,028	21,619	23,120	27,200
肥料用	5,249	4,006	3,370	3,105	3,400
其他	1,141	958	502	750	800
輸出 - 直輸出	1,823	345	3,207	205	-
- 任加工	1,114	3,946	3,046	5,659	6,400
總需要	27,219	30,283	31,744	32,839	37,800

[表 Ⅲ-9] 世界 나프타 需給展望

(單位：百萬噸)

	1985	1986	1990	1995	年平均增加率 (%)
需要					
揮發油製造用 - 直接配合	153.22	145.54	152.20	156.01	0.2
改質用	262.92	280.94	292.95	310.46	1.7
(揮發油需要)	(664.16)	(665.96)	(690.32)	(722.08)	(0.9)
石油化學原料 - 올레핀	75.81	73.59	82.82	97.47	2.5
芳香族	43.72	46.23	50.93	55.22	2.4
其他	26.25	25.64	24.08	21.1	△2.2
合計	561.92	571.94	602.98	640.26	1.3
供給					
原油蒸溜分	464.88	472.43	498.46	529.57	1.3
重質油分溜分*	51.89	54.02	64.72	67.91	2.7
天然가스凝縮分	22.23	22.73	23.30	25.75	1.5
石油化學副產物	23.31	23.29	25.40	28.07	1.9
合計	562.31	572.47	611.88	651.30	1.5
過(不足)	0.39	0.53	8.90	11.04	-

資料) 石油協會報 86.5

- 註) 1. \*는 接觸分解 가솔린除外  
 2. 나프타百萬噸은 約 8,900千배럴임.

[表 Ⅲ-10] 國內 나프타價格變動推移

(단위：원/ℓ, ( )안：지수)

	80.1	81.4	82.3	83.4	84.3	86.4
나프타 가격	121.50 (93)	164.88 (85)	141.23 (70)	133.86 (71)	154.64 (82)	64.13 (44)
B - C油 가격	116.43 (89)	167.69 (86)	175.65 (87)	160.50 (85)	156.09 (83)	114.32 (78)
판매복합단가	131.26 (100)	194.93 (100)	200.84 (100)	188.06 (100)	188.42 (100)	147.37 (100)

[表 III-11] 石油化學製品の 市場構造

(單位: 百萬 달러, %)

製 品	1978	1980	1982	1984	1985
合 成 樹 脂	449 (46.6)	802 (41.9)	913 (46.2)	1,234 (49.1)	1,225 (48.1)
合 織 原 料	259 (26.9)	610 (31.9)	647 (32.7)	756 (30.1)	813 (32.0)
合 成 고 무	94 (9.7)	171 (8.9)	149 (7.6)	206 (8.2)	192 (7.5)
其 他	162 (16.8)	330 (17.3)	267 (13.5)	315 (12.6)	315 (12.4)
計	964 (100.0)	1,913 (100.0)	1,976 (100.0)	2,511 (100.0)	2,545 (100.0)

資料: 韓國石油化學工業協會, 「石油化學工業」, 1986

註: 1) 合成樹脂는 熱硬化性樹脂 不包含.

2) 其他에는 올레핀, BTX, EDC, VCM, SM, PO, AA등 基礎原料 및 中間製品 除外.

렌의 가동이 호조를 보여 가동율이 100%에 접근하게 되자 국내나프타 수급은 공급부족으로 바뀌었으며 더욱이 85년 12월에 유공의 신규 방향족 제조시설이 가동되어 부족물량은 더욱 증가될 전망이어서 86년의 경우 8,700千배럴의 나프타가 수입될 것으로 추정된다.

나프타의 수입조달을 세계수급상황으로 보아 별문제 없을 것으로 보인다. 表III-9는 TECNON사에서 예측한 자료인데 표에서 보는 바와 같이 향후 10년간 세계의 나프타 공급은 과잉상태가 계속 증대될 것으로 보이는데 이 현상은 단기적으로는 사우디 및 캐나다의 에탄원료 석유화학시설의 가동 및 수출위주의 정유공장의 증가에 따른 것이며 장기적으로는 자동차의 열효율 개선 및 디젤승용차의 증가로 평균적 수요증가율이 0.9%의 낮은 수준에서 유지될 전망이기 때문이다.

원유가격은 나프타가격에 영향을 주고 나프타가격은 에틸렌가격에 영향을 미친다. 현재처럼 나프타의 수급이 안정될 때에는 통상 나프타 배럴당가격과 원유배럴당가격은 1 : 1로서 저가로 유지되나 수급이 불안정해지면 나프타의 원료에 대한 상대가격은 1.5~1.8배 정도로 급증하는 경향이 있다.

국내 나프타는 기초소재산업이며 국가기간산업인 석유화학공업의 원료이므로 산업정책적 측면에서 초저가로 유지하여 왔는 바 석유류제품 중 가장 부가가치가 적은 B-C油 보다 저렴하다. 이러한 저가정책은 나프타의 수요증가와 함께 수급불균형을惹起시켰으며 이에 따라 보완정책도 계속적으로 나오게 되었다.

83년 나프타의 수요가 급증하자 정유사별 책임공급량제를 도입하였으며 84년 3월에는 나프타수급원활화를 위한 나프타수급안정 종합대책이 발표되었고 84년 11월에는 현행 제도인 나프타가격의 월별 국제가연동제를 채택하게 되었다.

국내 석유화학 최종제품의 매출액을 기준한 시장구조는 1985년도에 합성수지가 거의 절반인 48%를 차지하고 있으며 다음에 AN, EG, 카프로락탐등 합성원료가 32% 합성고무가 7.5%의 시장을 점유하고 있다.

합성원료와 합성고무는 국내 수출산업의 주종인 섬유와 신발업체의 경기동향에 영향을 받는다.

국내 석유화학공업의 전체적인 수급을 보면 수요증가를 공급이 따르지 못하고 있는 것으로 제품전체를 보아 1980년에서 1985년 기간중 평균적 생산증가율이 11%인데 반해 수요증가율은

12%를 나타내고 있다. 이에 따라 수입물량도 증대되어 동기간동안의 수입증가율은 14%로서 생산 및 수요증가율을 앞서고 있다(다음 표 참

조).

국내 석유화학공업의 자급도는 울산석유화학 공업단지 완공이후 계속적인 수요증가속도가 더

(表 Ⅲ-12) 主要石油化學製品의 需給推移

(單位:千톤, %)

製品	區分		年度						年平均 增加率
	需要	內需 輸出	1980	1981	1982	1983	1984	1985	
① 基礎 溜分	需要	內需 輸出	901 94	1,018 28	1,089 39	1,303 107	1,462 123	1,577 166	12 12
	計		995	1,046	1,128	1,410	1,585	1,743	12
	供給	輸入 生産	59 936	88 958	107 1,021	131 1,279	194 1,391	190 1,553	26 11
	自給率		96	94	94	98	95	98	
② 合成 樹脂	需要	內需 輸出	592 118	639 135	679 194	873 153	1,018 157	1,115 253	13 16
	計		710	774	873	1,026	1,175	1,368	14
	供給	輸入 生産	66 644	59 715	77 796	105 921	120 1,055	122 1,246	13 14
	自給率		109	112	117	105	104	112	
③ 合纖 原料	需要	內需 輸出	608 1	693 -	726 -	801 2	944 2	1,054 6	11 43
	計		609	693	726	803	946	1,060	12
	供給	輸入 生産	335 274	369 324	410 316	457 346	595 351	699 361	16 6
	自給率		45	47	44	43	37	34	
④ 合成 고무	需要	內需 輸出	123 -	111 3	89 4	110 11	123 12	118 13	0 34
	計		123	114	93	121	135	131	1
	供給	輸入 生産	50 73	35 79	29 64	31 90	36 99	32 99	△ 8 6
	自給率		59	71	72	82	80	84	
⑤ 製品 小計	需要	內需 輸出	1,323 119	1,443 138	1,494 198	1,784 166	2,085 171	2,287 272	12 18
	計		1,442	1,581	1,692	1,950	2,256	2,559	12
	供給	輸入 生産	451 991	463 1,118	516 1,176	593 1,357	751 1,505	853 1,706	14 11
	自給率		75	77	79	76	72	75	

資料: 韓國石油化學 工業協會「石油化學工業統計」, 1986.

註: ① 基礎溜分은 에틸렌 프로필렌, 부타디엔BTX 포함.

② 合成樹脂: LDPE, HDPE, PP, PVC, PS/ABS 포함.

③ 合纖原料: AN, CPLM, TPA/DMT, EG 포함.

④ 合成 고무: SBR, BR, IIR 포함.

⑤ 製品小計는 ②, ③, ④의 計임.

⑥ 自給率은 生産/內需임.

[表 Ⅲ-13] 國內 石油化學 基礎溜分 生産現況

(單位: M/T)

製 品	生産能力	1982	1983	1984	1984稼動率(%)
Ethylene	505,000	375,838	491,339	525,413	104.4
Propylene	268,000	224,877	270,264	294,404	109.8
Butadiene	74,000	61,682	77,886	85,652	115.7
Benzene	120,000	117,012	157,645	169,058	140.9
Toluene	116,000	112,288	139,663	167,377	144.3
Xylene	118,000	129,413	152,351	153,830	130.4
計	1,201,000	1,021,110	1,289,148	1,395,734	116.2

資料: 韓國石油化學工業協會

빨라 50%정도의 자급수준에 머물러 왔으며 여  
천공업단지 가동후에는 75% 수준으로 증가된  
채 현재에 이르고 있다.

부문별로는 84년 실적으로 합성수지 및 합성  
고무가 각각 104% 및 84%로 높은 자급도를 나  
타낸 반면 합섬원료는 아직도 38% 수준으로 안  
정공급면에서 문제가 있다.

국내 석유화학업체는 산유국의 저가수출공세  
가 예상되고 있는 상황에 국내 자급도를 어느  
수준 이상으로 提高해야 한다는 과제도 안고 있  
어 어려운 시기에 있으나 장기적으로 볼 때 국  
내 자급도 제고는 안정된 국내 시장을 기반으로  
하는 것이기 때문에 석유화학공업의 신증설이  
불가피한 실정이다.

주로 나프타 등을 원료로 하여 석유화학의 기  
초유분을 제조하는 업체와 이들 기초유분을 원

료로 하여 합성수지, 합섬원료, 합성고무, 합성  
세제, 기타 화공약품을 제조하는 업체중 올레핀  
제조 4 개, BTX제조 1 개(이상 기초유분), PVC  
6 개, PS 5 개(이상 합성수지), 알킬벤젠 2 개  
(이상 합성수지), 알킬벤젠 2 개(합성세제), T-  
PA 2 개 AN 2 개(이상 합섬원료), SM 3 개, 카  
본블랙 2 개, 혼합크실렌분리 1 개, 무수프탈산 5  
개(이상 기타 화학공업) 등 총 33개 제조시설을  
기준하였다.

석유화학제품중 국내 수요신장율이 두드러지  
는 제품은 SM, PS, 카본블랙, TPA 등이다.

세계적인 불황과 저성장기를 맞아 석유화학공  
업업체는 양적 확대에 의한 경제성 추구보다는  
공정개선 운전기술개선에 의한 에너지 절감과  
부산물의 이용 고부가가치의 신제품개발에 주  
력하고 있다.