

원자재가 폭등으로 시장 불안

수출선 확대로 수급안정 도모

Market Trend of Plastic Film

국내 합성수지 업계는 고유가에 따른 원자재 가격 폭등으로 많은 어려움을 겪고 있다.

지난해 까지 각 기업들의 구조조정 및 인수 합병이 이어지고 올들어 경기회복에 대한 기대심리가 크게 작용했지만 업계는 최근 수년간 이어지는 불황에서 벗어나지 못하고 있다.

여기에 중국을 비롯한 유럽의 수입규제 및 덤핑제소로 이어지는 악재에 합성수지 업계는 최악의 몸살을 앓고 있다.

폴리프로필렌(PP)

폴리프로필렌은 폴리에틸렌과 경쟁하는 특성을 갖고 있지만 필름, 전기·전자 등 다양한 수요처를 갖고 있으며, 이들 응용제품의 수요에 따라 시장현황이 달라질 수 있다.

폴리프로필렌은 97년 이후 범용수지 중 최고의 공급과잉 현상을 빚고 있는 제품이다. 97년 한화종합화학이 12만톤 규모의 생산설비를 확장한데 이어 현대석유화학도 98년초 25만톤 규모의 신규 증설을 마무리함에 따라 폴리프로필렌 생산업체는 9개사가 되었다.

생산 물량은 97년 208만톤에서 98년 234만 2000톤을 생산하여 전년대비 12.5% 증가한 것으로 HDPE, LDPE, LLDPE를 통틀어 최고의 생산 증가율을 보이고 있다.

특히 비교적 소규모를 갖추고 있는 OPP, CPP 필름분야에서 PP시장 형성을 유지했음에도 불구하고 영세한 성형업체들의 부도사태가 속출, PP필름 수요는 18.6% 감소한 75만톤 수준에 머문 것으로 추정된다. 이러한 시장환경 변화는 내수에서 수출로 이어지게 됐고 국내 9개사의 생산량 70%를 수출하고 있다.

내수의 경우 대한유화공업과 호남석유화학이 각각 15~18%선을 유지하고 있는 것으로 추정하고 있다. 나머지 7개사는 10% 미만의 점유율을 놓고 치열한 시장경쟁을 벌이고 있다.

특히 호남석유화학의 경우 이러한 시장상황의 호전이 불투명하다고 판단, 20만톤 규모의 신규 시설 계획을 무기한 연기한 상황이다.

현재 폴리프로필렌의 생산규모를 보면 대한유화 35만톤, 호남석유화학 27만8200톤, LG칼텍스정유 16만5000톤, SK 34만톤, 효성 23만톤, 삼성종합화학 21만7000톤, 현대석유화학 45만톤, 대림산업 33만톤, 한화석유화학이 12만톤 등 모두 248만톤에 이르고 있다.

폴리에틸렌(PE)

저밀도폴리에틸렌(LDPE)은 93년 대림산업의 신규 진입이후 공급과잉 현상을 보이고 있으나 여타 폴리에틸렌 생산규모에 비해서는 비교

적 양호한 상태다.

98년 현대석유화학이 EVA 병산 8만톤을 포함해 16만톤 규모의 신규시설이 증설되면서 국내 수요가 급감하자 LDPE의 수출부담도 98년에는 60% 이상 증가했다.

98년 LDPE 생산량은 69만5000톤을 기록해 97년에 비해 5만4000톤 추가된 반면 국내 수요는 41만톤 수준으로 7만9000톤 감소했다. 그러나 수출은 65.6% 증가한 것으로 나타났다.

LDPE 생산업체 5개사 가운데 한화종합화학, 현대석유화학, 삼성종합화학 등 3개사는 비교적 고급그레이드인 EVA와 겸용 생산이 가능해 EVA로 전환, 신속한 자구책을 마련하는 등 발

빠른 움직임을 보였다.

현재 LLDPE는 LDPE에 비해 국내 가격이 톤당 5만~10만원 정도 저평가돼 있어 98년도 시장진입이 비교적 용이했다. 수요 감소율도 13.2%에 불과한 것으로 나타났다.

그러나 LDPE와는 반대로 94년 이후 삼성종합화학 및 대림산업의 신규진입과 SK, 한화종합화학의 지속적인 증설로 수급상황이 97년에 이미 생산량의 60%를 수출하는 과잉 포지션으로 전환됐다.

또 98년 현대사 HDPE 겸용 생산라인을 완공해 5만톤의 추가물량을 양산했고 국내 수요는 3만3000톤 축소된 것으로 나타나 5개사의 수출

[표 1] 폴리프로필렌(PP)의 생산능력

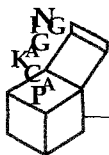
(단위:천톤/년)

회 사 명	94년	95년	96년	97년	98년	99년 8월
대 한 유 화 공 업	350	350	350	350	350	350
호 남 석 유 화 학	220	240	240	240	278.2	278.2
LG칼텍스 정유	165	165	165	165	165	165
S K	150	150	340	340	340	340
호 성	110	110	230	230	230	230
삼 성 종 합 화 학	210	210	210	210	210	217
현 대 석 유 화 학	250	250	250	450	450	450
대 립 산 업	200	200	320	330	330	330
한 화 석 유 화 학	-	-	-	120	120	120
계	1,655	1,675	2,105	2,435	2,473	2,480

[표 2] LDPE의 생산능력

(단위:천톤/년)

회 사 명	94년	95년	96년	97년	98년	99년 8월
한 화 석 유 화 학	86	86	86	86	86	86
한 화 석 유 화 학	165	156	165	165	165	165
L G 화 학	120	140	140	140	140	140
삼 성 종 합 화 학	100	100	100	100	100	100
현 대 석 유 화 학	135	135	135	135	275	275
대 립 산 업	100	100	120	120	120	120
계	706	726	746	746	886	886



부담은 생산량의 70%대에 육박하고 있다. 특히 대림과 한화는 NCC 부문을 공동 경영하고 사업을 맞교환하는 자율 빅딜에 따라 대림은 LDPE, LLDPE를, 한화는 HDPE, PP 등 비핵심사업에서 철수했다.

이에 따라 대림은 PP, HDPE를, 한화는 LDPE, LLDPE 등 주력사업을 확대했다. 양사는 이를 아시아 최대규모의 시설로 육성한다는 계획을 세우고 경영자원을 집중화 한다는 계획이다.

대림은 한화의 PP공장을 인수하고 LLDPE 시설을 HDPE시설로 전환해 연산 80만톤 규모를 자랑하고 있다. 이는 아시아 1위, 세계 10위의 PP/HDPE 전문회사로 거듭난 것이다.

반면 한화는 대림의 LDPE, LLDPE 공장을 인수하고 HDPE 시설을 LLDPE 시설로 전환

해 연산 72만톤을 생산하게 돼 아시아 1위, 세계 11위의 전문회사가 됐다.

HDPE를 생산하는 업체들의 평균 수출비중은 97년 50~60%에서 98년 70%대로 크게 확대됐고 국내시장 위주의 영업전략을 구사하던 일부 기업들도 생산량의 60% 이상을 해외 시장에 수출했다.

98년 HDPE 생산량의 경우 97년 대비 6.6% 증가한 반면 국내시장 규모는 25% 감소했기 때문이다.

현대는 98년 3월 LLDPE/HDPE 16만톤 스윙플랜트를 가동, 6만톤을 추가 생산했고 8~9월 사이 PE생산업체들의 일시적인 감소에도 불구하고 각사의 평균 가동율이 100%를 유지해 10만톤 규모를 상회하는 증가세를 보였다.

[표 3] LLDPE의 생산능력

(단위:천톤/년)

회 사 명	'94년	'95년	'96년	'97년	'98년	'99년 8월
한 화 석 유 화 학	94	94	112	112	112	112
S K	100	100	160	160	160	160
현 대 석 유 화 학	80	80	80	160	160	160
삼 성 종 합 화 학	90	100	100	100	100	117
대 림 산 업	100	100	230	260	260	260
계	464	474	682	792	792	809

[표 4] HDPE의 생산능력

(단위:천톤/년)

회 사 명	'94년	'95년	'96년	'97년	'98년	'99년 8월
대 한 유 화 공 업	270	270	270	270	270	270
호 남 석 유 화 학	200	210	210	210	210	337
한 화 석 유 화 학	113	113	113	113	113	113
대 림 산 업	200	200	220	220	220	220
S K	100	100	190	190	190	190
삼 성 종 합 화 학	160	160	160	160	160	165
현 대 석 유 화 학	140	140	140	220	220	220
L G 석 유 화 학	120	120	200	200	220	230
계	1,303	1,313	1,503	1,583	1,603	1,745

[표 5] 폴리스티렌(PS)의 생산능력

(단위:천톤/년)

회 사 명	94년	95년	96년	97년	98년	99년 8월
금 호 케 미 칼	265	265	265	265	265	265
신 호 유 화	60	66	66	72	80	82
한 국 바 스 프	165	230	230	230	230	230
L G 화 학	140	140	170	170	170	170
동 부 한 농 화 학	135	135	135	135	135	135
제 일 모 직	160	160	170	170	170	170
계	925	996	1,036	1,042	1,050	1,052

반면 HDPE의 국내 수요는 중공성형, 압출 부문을 중심으로 감소, 17만톤 정도가 감소했다.

필름용의 경우에는 비교적 규모를 갖추고 있어 수출시장 개척을 통한 물량 해소 노력으로 감소율이 20% 이하에 머물렀다.

특히 현대는 증설 이후에 10%대 이하의 시장 점유율을 14%까지 끌어올려 HDPE 시장분할이 하향 평준화됨에 따라 8개업체 가운데 자가수요를 포함해 시장점유율에서 20%대를 유지하는 업체가 없는 것으로 나타났다.

이러한 시장 구조는 앞으로도 합중연횡과 같은 획기적인 구조개혁 없이는 시장 상황이 더욱 심화될 전망이다.

지난해 생산량은 현대의 스윙플랜트 정상 가동으로 2만톤이 추가 생산되었고 6월 호남석유화학이 10만톤 규모의 시설을 완공함에 따라 전체적으로 6만~8만톤 정도가 증가했다.

국내 수요는 98년 50만7000천톤보다 다소 증가했으며 이는 자연증가율로 추정된다.

특히 호남석유화학의 증설 플랜트가 올해 풀가동에 들어가면 HDPE 생산량은 180만톤을 돌파, 일본의 1.4배에 이르게 되고 수출물량의 경우 세계 1위로 도약하게 된다.

폴리스티렌(PS)

폴리스티렌은 가정용 전기기구, TV(캐비닛, 프론트, 패널 및 기타부품), 라디오, 냉장고, 세탁기 등 사용용도가 다양하다.

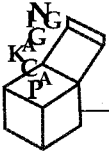
따라서 PS수지 수요량 증감은 이들 산업의 경기여하에 따라 시장상황 변동이 좌우된다 하겠다.

98년 국내 PS 수요량은 97년 대비 27% 감소한 것으로 조사됐다. 이는 경제위기로 인해 주 수요처인 텔레비전 및 가전제품의 수요가 급감한데 기인하고 있다.

특히 환경호르몬 문제가 사회적으로 대두되면서 PSP 식품용기 수요마저 급감했기 때문이다. 식품용기의 경우 환경문제 논란이 되었던 PSP 및 시트용 PS 수요는 97년 4만9000톤에서 98년 3만6000톤으로 27% 감소했다.

98년 하반기 이후 컵라면 매출이 회복되면서 지난해에는 8%대의 신장세를 올렸다.

이와함께 유가공 PS 수요는 97년 2만4000톤에서 98년에는 고가의 영양식 수요침체에 따라 17% 감소한 2만톤에 그쳤으나 요구르트의 약진과 구매회복으로 지난해에는 20%대의 신장세를 기록했다.



[표 6] PVC의 생산능력

(단위:천톤/년)

회 사 명	94년	95년	96년	97년	98년	99년 8월
한 화 석 유 화 학	360	505	505	515	470	415
L G 화 학	420	520	540	540	550	550
현 대 석 유 화 학	-	-	-	-	200	200
계	780	1,025	1,045	1,055	1,220	1,165

폴리비닐클로라이드(PVC)

국내 PVC시장은 5대 범용수지 가운데 최대의 수요감소율을 보여 내수판매 및 수출비중의 황금분할이 붕괴됐다.

또 오랜 기간 한화석유화학, LG화학 양사가 비슷한 점유율로 분할해 왔던 시장에 현대석유화학이 새로 진입, 자가 수요를 제외한 순상업 시장점유율 11.3%를 기록하는 대약진을 기록하면서 양사를 압박하고 있는 상황이다.

PVC 생산 및 국내수요는 97년 각각 108만 5000톤, 86만1000톤으로 내수판매 및 수출비중이 8:2로 범용수지 가운데 가장 안정적인 구도를 보이고 있다.

그러나 98년 수요 감소율이 무려 28.6%에 달해 시장규모가 단숨에 60만톤대로 떨어지는 저조한 실적을 나타냈다.

반면 생산은 한화가 군산의 4만5000톤 플랜트를 폐쇄했음에도 불구하고 현대의 15만톤 플랜트 가동이 정상화돼 97년 대비 7만5000톤 증산된 것으로 집계되고 있다.

따라서 PVC수출은 97년 2만5000톤에서 98년 5만6000톤으로 두배이상 늘어났고 수급 밸런스는 수출이 총생산량의 50%에 달하는 전형적인 비율로 선화했다.

PVC수요의 급격한 감소에 대해 업계는 경기

악화로 인한 일반적인 현상외에도 국내 PVC시장이 사양화되고 있음을 입증하는 것으로 분석하고 있다.

실제 PVC 국내 수요는 96년 86만7000톤을 기점으로 97년 감소세로 돌아섰으며 지난해 PP, PE 등 기타 범용수지의 자연성장율이 3%대에 이른 반면 PVC는 약보합 또는 마이너스 성장을 기록한 것으로 추정된다.

지난해 수요 증가량은 5~10만톤에 그친 반면 생산은 현대의 풀가동으로 3만톤이상 증산됐다. 한화의 판매실적은 97년을 기준으로 자가수요 10만톤, 국내판매 23만톤, 수출 13만톤으로 각각 21.7%, 50.0%, 28.3%의 비율로 나타났다.

LG화학은 각각 19만톤, 15만톤, 12만톤으로 41.3%, 32.6%, 26.1%의 비중을 보였다.

그러나 현대석유화학이 고착화되어 있던 시장 구도에 상당한 파문을 일으켰다. 현대는 98년 12만톤을 생산해 4만5000톤을 국내 판매하고 7만5000톤을 수출했다.

따라서 현대의 시장점유율은 7.3%에 불과하나 자가 수요가 없다는 점을 감안할 때 순상업 시장점유율은 11.3%를 기록해 생산원년의 실적으로 성공적이라는 평가를 받고 있다.

결국 98년 한화 및 LG의 순상업 시장점유율은 각각 46.3%, 42.5%로 하향 조정된 반면

수출비중은 50%대를 육박할 것으로 추정되고 있다.

폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)

아크릴이나 나일론에 비해 뒤늦게 시작된 국내 PET산업은 섬유용으로 처음 시작됐으나 최근에는 산업용 자재용도로 많이 사용되고 있다.

산업용 자재로는 필름, 병, 엔프라로 그 사용 범위가 확대되고 있다. PET칩의 경우 세계적으로 신·증설이 활발하게 진행되고 있다.

PET베이스 칩은 대부분 원사 및 병생산의 중

간재로 인식되고 있으며 칩 자체를 상품으로 생산, 판매하는 업체는 많지 않다.

고합은 97년 증설을 완료해 일산 3000톤의 PET중합 능력을 갖추었고 병용 칩은 일산 1000톤, 필름용 1000톤, 스템플 화이버용 600톤을 생산하고 있다.

삼양사는 현재 일산 1100톤의 중합능력을 갖고 있으며 병용 칩과 섬유용 칩을 각각 120톤, 900톤을 생산하고 있다.

SK케미칼의 중합능력은 일산 790톤으로 월 6000톤 가량의 칩을 생산, 4000~5000톤을 수출하고 있다.

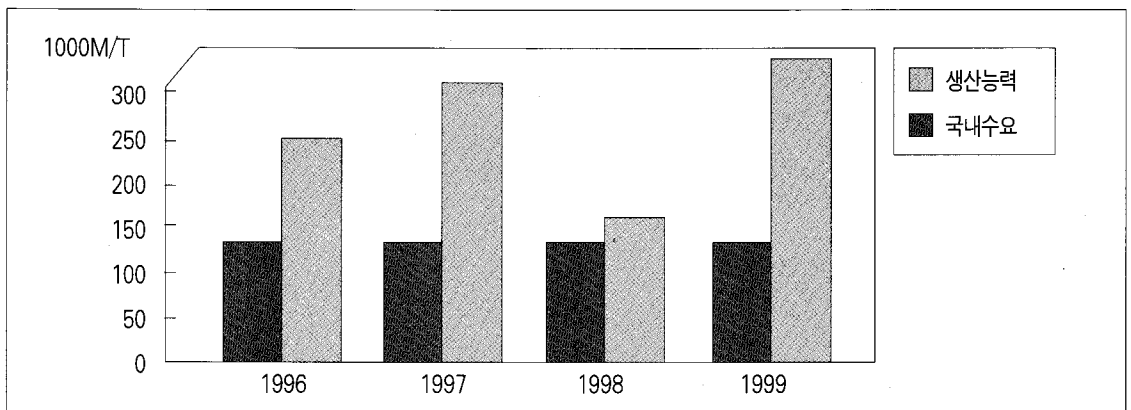
[표 7] PET필름 수급동향

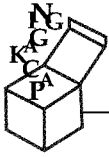
(단위:1000M/T)

구 분	1996	1997	1998	1999	2000
생 산	210.0	255.0	260.0	270.0	94.5
수 입	4.2	4.0	3.1	2.9	1.1
공 급 계	214.2	259	263.1	272.9	95.6
국 내 판 매	123.5	125.0	118.2	120.0	41.0
수 출	86.8	111.9	129.3	144.8	43.8
수 요 계	210.3	236.9	247.5	268.8	84.8
생 산 능 력	233.2	284.2	284.2	296.2	98.7
밸 런 스	109.7	159.2	166.0	176.2	57.7

· 1~3월 기준

[그림 1] PET필름 수급밸런스





새한의 중합능력은 일산 747톤으로 이 가운데 고상중합이 일산 120톤으로 증설 완료된 상태이다. 효성은 일산 630톤을, 코오롱은 570톤의 중합능력을 보유하고 있다. 이밖에 대한화섬, 동국화섬, 한국합섬 등 화섬사들은 원사를 생산하고 있다.

최근 들어 PET필름메이커들은 국제유가 강제지속 및 공급과잉이 심화돼 어려움을 겪고 있다. kg당 3200원에 거래되던 PET필름 국제가격이 경제위기를 맞아 2200원까지 하락하는 등 홍역을 치렀던 PET필름 시장이 오랜 불황 끝에 최근 수요증가 호재를 만나 기대가 컸으나 국제유가 강세가 지속됨에 따라 원료 가격이 급등, 판매가와 원가가 비슷해지는 기현상이 발생하고 있다.

국내 최대 PET필름 메이커인 SKC는 가격인상을 천명했지만 경쟁기업들은 시장점유율과 직결된 사안이어서 눈치만 보고 있는 실정이다.

국내 PET필름 가격대는 생산기업과 용도에

따라 천차 만별이지만 대략 선발 3사인 SKC, 코오롱, 도레이-새한이 비슷한 가격군을 형성하고 있고, 후발 3사인 효성, 화승, 고합이 또하나의 가격군을 형성하고 있다.

PET가격 시비는 공급과잉이 심했던 97년 시작됐는데 97년 효성, 화승, 고합이 PET시장에 진출한 이후 원활했던 수급이 균형을 잃었기 때문이란 분석이다.

지난해 PET필름 생산능력은 29만6000톤인데 비해 국내 수요는 12만톤으로 18만톤가량 과잉공급이며 수출부담 역시 17만톤을 넘어 매우 크다. 수출 애로가 지속되면 수출물량이 자칫 내수로 몰릴 가능성도 있고 국내 수요환경에 따라 가격경쟁이 조장돼 수익성을 한층 더 악화시킬 우려도 있다.

일부에서는 자구책으로 용도개발을 통한 수요처의 다변화가 필요하다고 제기되고 있으나 신수요처 개발 가능성은 매우 낮다. [K]

매년 2월 25일은 (사)한국포장협회가 제정한 「포장인의 날」입니다.

「포장인의 날」에는 포장인들의 화합과 업계의 발전을 도모하기 위해

「한용교 포장인상」이 시상됩니다.

이 상은 포장산업에 종사하고 계시는 포장인들에게 자긍심을 심어주고 있으며

매년 그 품격을 더해가고 있습니다.

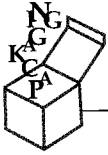
포장인 여러분의 많은 관심과 참여를 기다립니다.

[사]한국포장협회

주요 석유화학제품의 '99년 수급실적 및 2000년 전망

(단위: 1000M/T, 전년동기비 %)

구분	1999년(실적)				2000년(전망)			
	생산	수입	수출	국내수요	생산	수입	수출	국내수요
L D P E	1,637 (15.2)	41 (49.2)	818 (-6.1)	860 (49.2)	1,712 (4.6)	43 (3.7)	850 (3.9)	905 (5.3)
H D P E	1,663 (5.8)	12 (217.4)	1,055 (-6.3)	620 (38.0)	1,742 (4.8)	14 (13.5)	1,097 (4.0)	659 (6.3)
P P	2,398 (4.6)	13 (43.6)	1,347 (-14.0)	1,064 (44.4)	2,529 (5.5)	15 (18.2)	1,404 (4.2)	1,140 (7.2)
P V C	1,157 (6.2)	26 (69.7)	384 (-30.2)	798 (44.1)	1,224 (5.8)	32 (23.3)	404 (5.3)	851 (6.6)
PS(EPS포함)	968 (2.8)	20 (442.4)	577 (-7.5)	412 (27.7)	1,006 (3.9)	21 (4.1)	600 (4.1)	427 (3.7)
A B S	757 (25.2)	7 (26.0)	519 (22.2)	246 (32.1)	804 (6.2)	8 (19.0)	546 (5.2)	267 (8.5)
합성수지계	8,579 (8.3)	119 (83.9)	4,699 (-9.0)	4,000 (41.6)	9,018 (5.1)	133 (11.5)	4,901 (4.3)	4,250 (6.3)
A N	347 (3.2)	113 (2.6)	88 (-32.8)	373 (17.8)	371 (6.8)	107 (-5.7)	74 (-15.5)	404 (8.2)
C P L M	115 (-0.0)	243 (28.1)	0 (0.0)	358 (17.4)	109 (-5.5)	253 (4.2)	- (0.0)	362 (1.1)
T P A	4,134 (11.4)	13 (91.4)	1,023 (6.2)	3,124 (13.4)	4,315 (4.4)	14 (9.5)	1,074 (5.0)	3,255 (4.2)
D M T	113 (3.1)	15 (2.6)	26 (24.5)	102 (-1.3)	152 (35.0)	12 (-20.5)	64 (145.7)	100 (-1.7)
E G	848 (5.9)	630 (15.7)	109 (-11.6)	1,369 (12.1)	864 (1.9)	661 (4.9)	87 (-20.7)	1,438 (5.1)
합설원료계	5,558 (9.5)	1,014 (17.1)	1,246 (0.7)	5,326 (13.3)	5,811 (4.6)	1,047 (3.2)	1,299 (4.2)	5,559 (4.4)
S B R	261 (-3.0)	20 (71.6)	169 (1.0)	113 (-1.2)	270 (3.3)	19 (-6.7)	170 (0.6)	119 (5.5)
B R	167 (10.8)	18 (105.8)	98 (16.6)	87 (15.5)	180 (7.9)	12 (-33.4)	101 (2.7)	91 (5.2)
합성고무계	428 (1.9)	38 (86.1)	267 (6.2)	199 (5.4)	450 (5.1)	31 (-19.2)	271 (1.4)	210 (5.4)
3대부문계	14,565 (8.6)	1,172 (23.1)	6,212 (-6.6)	9,525 (23.4)	15,279 (4.9)	1,211 (3.3)	6,470 (4.2)	10,019 (5.2)
기초유분								
에틸렌	5,202 (1.2)	188 (79.9)	148 (-39.0)	5,243 (4.8)	5,279 (1.5)	255 (35.3)	68 (-53.9)	5,466 (4.3)
프로필렌	3,370 (-2.6)	235 (49.5)	270 (-8.1)	3,336 (0.4)	3,437 (2.0)	251 (6.6)	162 (-39.8)	3,526 (5.7)
부타디엔	764 (7.0)	31 (420.7)	204 (-20.7)	591 (27.8)	771 (1.0)	40 (29.7)	176 (-13.6)	635 (7.5)
벤젠	2,455 (6.0)	184 (-9.9)	535 (38.5)	2,104 (-1.4)	2,527 (2.9)	151 (-17.9)	485 (-9.3)	2,193 (4.2)
톨루엔	1,091 (12.6)	0 (-95.9)	791 (8.3)	300 (25.4)	1,131 (3.6)	- (-100)	817 (3.3)	313 (4.5)



특 정

(단위: 1000M/T, 전년동기비 %)

구 분	1999년(실적)				2000년(전망)			
	생 산	수 입	수 출	국내수요	생 산	수 입	수 출	국내수요
크 실 렌	2,015 (1.0)	1,003 (97.6)	342 (-8.7)	2,676 (25.8)	2,136 (6.0)	998 (-0.5)	298 (-12.8)	2,837 (6.0)
중 간 원 료								
S M	2,337 (2.9)	250 (26.6)	942 (-11.1)	1,645 (16.8)	2,367 (1.3)	292 (16.5)	941 (-0.1)	1,717 (4.4)
V C M	1,235 (2.9)	88 (1.9)	111 (8.9)	1,212 (2.3)	1,308 (5.9)	40 (-54.4)	102 (-8.4)	1,246 (2.8)
E D C	568 (3.9)	471 (10.0)	67 (4.7)	972 (6.7)	599 (5.4)	481 (2.1)	52 (-23.3)	1,028 (5.8)
싸 이 클 로 핵 산	94 (-50.5)	52 (456.5)	16 (-78.4)	129 (5.0)	236 (151.7)	13 (-75.6)	223 (1,255.7)	26 (-80.2)
O - X	402 (68.9)	39 (-37.4)	122 (560.3)	320 (13.2)	421 (4.6)	46 (16.7)	131 (7.1)	336 (5.2)
P - X	3,182 (17.0)	713 (-16.6)	1,070 (16.8)	2,825 (6.2)	3,304 (3.8)	714 (0.2)	1,056 (-13)	2,962 (4.8)
P O	151 (7.2)	19 (356.3)	0 #DIV/0!	170 (17.2)	154 (2.0)	35 (86.8)	- (0.0)	190 (11.4)
케 미 칼 즈								
M A	57 (47.3)	1 (-39.6)	15 (100.9)	43 (30.3)	61 (8.0)	1 (10.3)	14 (-9.4)	49 (14.2)
P A	357 (13.1)	8 (1.0)	119 (-9.4)	246 (27.9)	381 (6.8)	8 (3.6)	121 (1.5)	268 (9.2)
카 본 톨 렉	436 (13.3)	8 (32.5)	124 (8.4)	320 (15.8)	457 (4.9)	9 (13.9)	127 (2.6)	339 (6.1)
부 탄 올	76 (-27.8)	15 (51.0)	40 (-45.1)	51 (22.6)	81 (7.4)	16 (1.1)	41 (2.4)	55 (9.4)
P P G	156 (25.7)	5 (220.4)	50 (-11.3)	110 (60.3)	165 (5.7)	5 (5.3)	54 (7.3)	116 (5.0)
알 킬 벤 젠	135 (-19.9)	3 (29.1)	94 (-18.5)	44 (-20.3)	147 (9.0)	3 (-12.3)	100 (6.4)	50 (12.8)
우 탄 올	305 (4.0)	85 (83.5)	78 (-0.3)	313 (19.3)	345 (13.2)	82 (-3.3)	88 (13.7)	339 (8.5)
페 놀	118 (-7.1)	10 (539.7)	40 (-30.6)	88 (23.9)	126 (6.7)	11 (11.3)	42 (6.2)	95 (7.5)
아 세 톨	72 (-7.3)	18 (115.1)	21 (-22.7)	68 (17.7)	76 (6.0)	20 (9.5)	22 (1.3)	74 (8.4)
아세트알데히드	23 (13.6)	0 (-81.0)	- (-100)	23 (13.5)	24 (1.1)	0 (0.0)	- (0.0)	24 (1.1)
에 탄 올	35 (7.0)	- (0.0)	- (0.0)	35 (13.4)	38 (9.5)	- (0.0)	- (0.0)	38 (9.5)
초 산 에 톨	58 (15.5)	12 (56.8)	35 (8.8)	35 (36.2)	63 (7.8)	12 (-3.2)	36 (2.6)	39 (9.1)
초 산	355 (5.1)	54 (17.4)	65 (2.3)	344 (7.4)	352 (-0.9)	55 (1.5)	53 (-19.1)	354 (2.9)
T D I	75 (7.5)	0 (444.5)	46 (-8.4)	29 (48.3)	75 (-0.9)	- (-100.0)	45 (-3.3)	30 (2.4)
P G	29 (-32.8)	5 (74.0)	20 (-33.1)	15 (-13.1)	33 (14.5)	5 (-0.5)	22 (13.6)	16 (10.2)