

국내 석유화학산업의 시장 환경 및 대응 방안

산업분석부 조경진 선임연구위원

| 목 차 |

- I. 국내 석유화학산업의 사업 현황
- II. 저유가 기초하의 제품별 시장 환경
- III. 국내 석유화학산업의 체질 개선 방향
- IV. 시장 환경에 대한 대응 방안

요약

최근 국내 석유화학산업의 시장 환경은 저유가, 신규 석유화학설비의 증감에 따른 공급 과잉 등의 영향으로 큰 변화를 맞고 있다. 국내 석유화학산업은 전체 출하에서 수출 비중이 내수보다 커서 해외 수급에 영향을 많이 받으며 원료의 90% 이상이 원유에서 추출되는 나프타로서 유가에 민감하다. 국내 석유화학업계는 경기부진에도 2010~2014년 평균 이자보상배율 1 이상, 부채비율 100% 미만을 유지하고 있으며, 특히 2015년은 저유가에 따른 제품가격 하락에도 불구하고 에틸렌 등의 수급 개선에 따른 마진 확대로 수익성이 크게 개선되었다.

최근 저유가, 신규 석유화학설비 증감 등의 영향으로 향후 주요 석유화학제품별 수급 전망에도 변화가 예상된다. 나프타 이외 천연가스로도 생산이 가능한 에틸렌 및 프로필렌의 경우 과거 고유가시 북미, 중국 등을 중심으로 나프타대비 원가경쟁력이 향상된 천연가스기반 신증설이 증가하였으나 향후 저유가 영향에 따른 천연가스기반 신증설 둔화로 수급 개선이 예상된다. 중국의 대규모 신증설로 공급우위가 지속되고 있는 TPA는 최근까지 누적된 신증설 영향으로 수급 개선이 지연될 전망이다.

최근의 저유가에 따른 수익성 향상은 국내 석유화학업계에 산업체질 강화의 기회로 활용될 수 있다. TPA 등 공급과잉이 심화된 제품을 중심으로 업계 자율적인 구조조정을 지속하고 글로벌 화학기업들의 예를 참고하여 종합화학기업 및 석유화학전문기업 중 한 분야를 선택하여 성장전략을 추진할 필요가 있겠다. 또한 중국 외로 수출시장을 다변화하고, 효율성 강화를 위해 필요시 분사 후 신규 법인 설립 등도 고려할 수 있을 것이다.

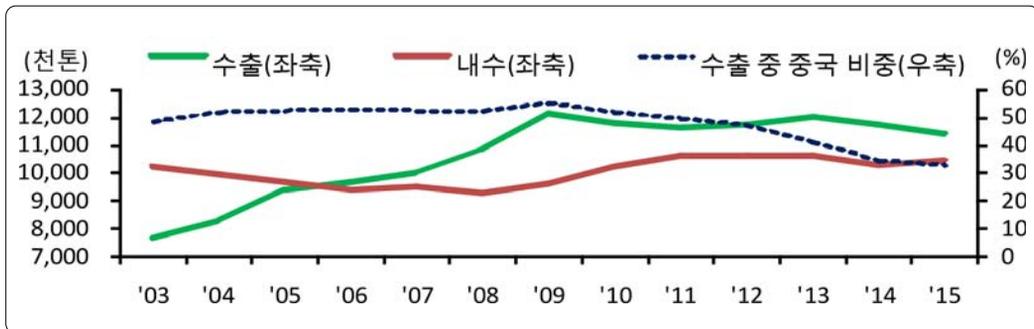
* 본고의 내용은 집필자의 견해로 당행의 공식입장이 아님

I 국내 석유화학산업의 사업 현황

▶ 내수보다 수출비중이 크고 원료 중 약 90%가 나프타로 유가에 민감

- 국내업체는 수출이 내수보다 커서 해외 수급에 민감
 - '03년 이후 내수는 소폭 증가에 그친 반면 수출은 큰 폭 증가
 - 수출 및 내수 비중(수출 : 내수) : ('05) 49 : 51 → ('15) 52 : 48
 - 중국 자급률 상승, 수출다변화 등으로 수출에서 중국 비중 감소
 - 수출 중 중국 비중(%) : ('09) 54.9 → ('15) 32.7

국내 석유화학제품 수출 및 내수 추이



주 : 3대 유도품(합성수지, 합성원료, 합성고무) 물량 기준

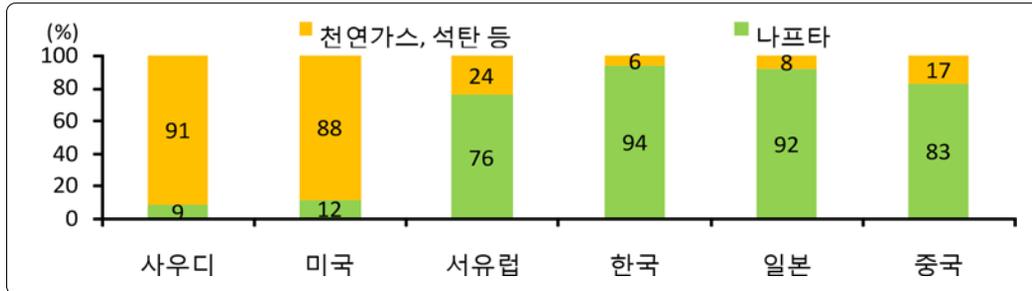
자료 : 한국석유화학협회, 무역협회

- 국내 석유화학제품의 원료는 90% 이상이 원유에서 추출되는 나프타이므로 가격이 유가 변동에 민감
 - 석유화학산업 제조원가의 70% 이상이 나프타 등 원재료비
 - 산유국인 북미, 중동 등에서는 천연가스(에탄)의 비중이 높은 반면 비산유국인 한국, 일본, 서유럽 등은 나프타 비중이 높음¹⁾

1) 천연가스는 메탄, 에탄, 프로판, 부탄 등의 성분으로 구분되며 성분별로 분리하여 용도에 맞게 사용(메탄은 도시가스, 난방, 발전 등, 에탄은 석유화학, 프로판·부탄은 석유화학, 취사, 자동차연료 등). 과거 고유가 시기에는 에탄을 원료로 에틸렌 제조시 제조원가가 나프타대비 1/4~1/5수준으로 낮아 이를 바탕으로 중동, 북미에서 신증설이 크게 증가. 우리나라와 같은 비산유국에서는 에탄 수입시 액화비용, 운임, 전용선박 발주 등으로 비용이 높아 사용이 쉽지 않음

국내 석유화학산업의 시장 환경 및 대응 방안

주요 국가별 석유화학제품(에틸렌) 원료 비중('14년)



주 : 서유럽은 북해 유전의 천연가스를 일부 사용, 중국은 석탄을 일부 사용
 자료 : IHS

▶ 경기부진에도 상대적으로 재무구조 및 수익성이 양호

- 석유화학산업의 재무구조는 경기민감업종인 조선, 건설, 해운 등에 비해 양호
 - '10~'14년간 평균 이자보상배율은 하락하였으나, 1 이상 유지
 - 평균 부채비율도 다소 상승하였으나, 100% 미만 유지

국내 산업별 이자보상배율 및 부채비율 추이

(단위 : 배, %)

산업		'10	'11	'12	'13	'14
이자 보상 배율	석 유 화 학	10.8	10.4	4.6	5.0	3.0
	철 강	6.0	4.4	2.9	2.9	3.1
	조 선	5.4	4.9	2.2	△0.4	△2.3
	건 설	1.0	0.9	0.6	0.4	1.6
	해 운	1.6	△0.5	△0.4	△0.2	0.7
부채 비율	석 유 화 학	74.0	77.0	79.7	82.8	81.2
	철 강	80.8	86.3	79.4	73.9	70.2
	조 선	236.0	211.7	211.1	252.0	275.8
	건 설	199.5	204.3	192.1	174.0	173.8
	해 운	294.4	376.5	498.8	663.8	471.8

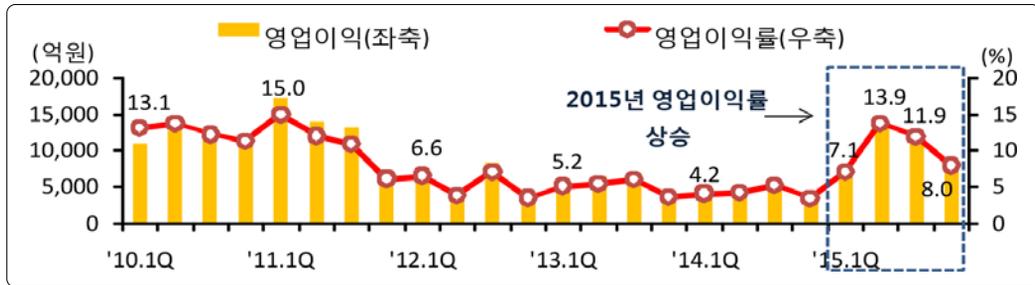
주 : 1) 석유화학은 기초화학물제조업, 철강은 1차 철강제조업, 조선은 선박 및 보트제조업, 건설은 종합건설업, 해운은 해상운송업 기준

2) 이자보상배율 1 미만, 부채비율 200% 이상은 붉은 색으로 표기

자료 : 한국은행 기업경영분석

- 석유화학산업은 매년 일정 수준의 영업이익이 유지되어 재무구조 안정에 기여
 - 주요 기업의 분기별 합산 영업이익률은 '12~'14년간 3~7% 유지
 - '15년 상반기 에틸렌 등의 신증설 둔화, 정기보수 증가 등으로 수급이 개선되며 영업이익이 크게 증가

국내 주요 석유화학기업 분기별 영업이익률 추이



주 : LG화학, 롯데케미칼, 대한유화, 금호석유 등 주요 4개사 합산 기준
 자료 : 각사 공시자료 취합

▶ 기업별로 생산제품이 상이하며 범용 석유화학 비중이 높은 편

- 기업별로 보유 설비에 따라 생산제품 상이
 - LG화학, 롯데케미칼, 대한유화, SK종합화학, 여천NCC, 한화토탈 등 6개사는 나프타 분해설비를 보유하여 다양한 제품 생산 가능
 - S-oil, GS칼텍스, SK이노베이션(SK종합화학), 현대오일뱅크(현대코스모) 등 정유사는 설비 특성상 P-X 등 BTX계열 비중이 큼²⁾
 - TPA(테레프탈산)는 한화종합화학, 삼남석유화학 등 TPA만 생산하는 업체들의 비중이 큰 편

2) P-X(Para-Xylene, 파라자일렌)는 원료로 증질나프타에서 추출된 M-X(Mixed Xylene, 혼합자일렌)가 사용되어 원유 정제설비에서 바로 연계가 가능한 정유사가 생산비용, 원료수급 등에서 유리. 석유화학기업 중 P-X를 보유하고 있는 기업들은 자체 콘덴세이트분해설비를 보유하거나 M-X를 외부에서 구매하여 생산

주요 석유화학제품 업체별 생산능력('15.3월)

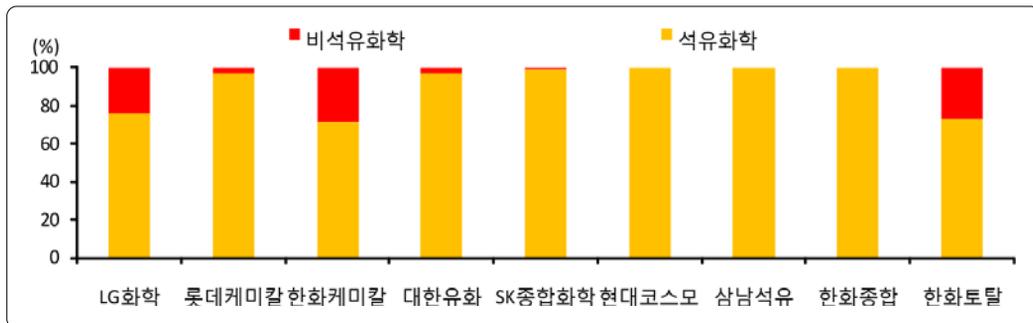
(단위 : 천톤)

에틸렌		프로필렌		P-X		TPA	
LG화학	2,150	여천NCC	970	S-oil	1,800	한화종합	2,000
롯데케미칼	2,110	한화토탈	900	한화토탈	1,770	삼남석유	1,800
여천NCC	1,910	SK종합화학	500	GS칼텍스	1,350	태광산업	1,000
기타 3개사	2,330	기타 9개사	4,681	기타 5개사	5,730	기타 3개사	1,540
계	8,500	계	7,051	계	10,030	계	6,340

자료 : 한국석유화학협회

- 일부기업은 사업을 다각화하였으나, 여전히 매출액 중 70% 이상은 범용 석유화학부문에 의존
 - LG화학(전자소재, 2차전지 등), 한화케미칼(태양광 등), 한화토탈(정유제품 등) 등도 고유의 석유화학부문이 매출액의 대부분 차지

국내 주요 석유화학기업 매출액 중 사업부문별 비중('14년)



자료 : 각사 공시자료 취합

II 저유가 기조하의 제품별 시장 환경

1. 유가 동향 및 전망

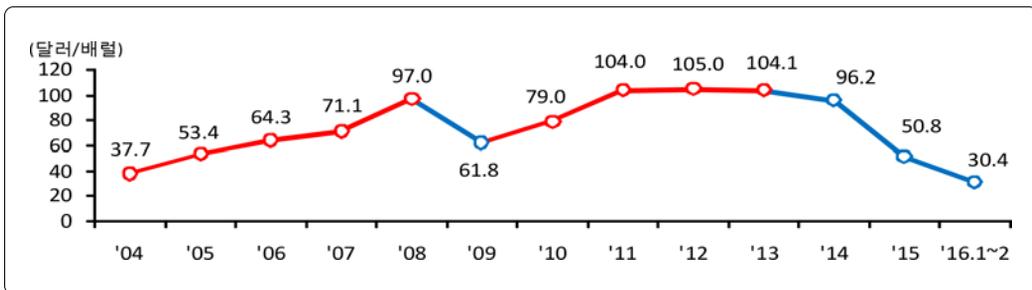
▶ 유가는 나프타기반 국내 석유화학제품의 원가경쟁력과 수급에 영향

- (유가와 원가경쟁력) 고유가시 나프타는 천연가스(에탄)에 비하여 에틸렌 제조원가가 높았으나, 유가 하락시 격차 축소
- (유가와 수급) 고유가시 높은 원가경쟁력을 바탕으로 에탄기반 설비가 크게 증가하였으나, 유가 하락으로 신증설 위축

▶ '14.하반기 유가 큰 폭 하락 후 '16년 초 배럴당 30달러대 유지

- '11~'13년 배럴당 평균 100달러를 상회하던 유가는 '14.하반기부터 세일오일에 의한 공급과잉 등으로 하락
 - '16.1~2월 평균 유가는 배럴당 30.4달러로 '04년 이후 최저 수준

국제 유가 추이



주 : 두바이유, 브렌트유, WTI유 등 3개 유종 평균, 파란선은 유가 하락 기간
 자료 : World Bank(2016.2), "World Bank Commodity Price Data"

- 최근 유가 하락은 수요 둔화 보다는 공급 증가가 영향
 - '14~'15년 연평균 순수요 증가량이 일일 1.3백만배럴로 '12~'13년 평균인 1.1백만배럴보다 높았으나, 순공급 증가량이 일일 2.6백만배럴로 순수요 증가량을 크게 초과
 - '15년말 세계 원유 공급과잉량이 일일 2백만배럴로 '04년 이후 최대치

세계 원유 수급 추이

(단위 : 백만배럴/일)

	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
수요 ㉑	83.3 (3.1)	84.7 (1.4)	85.7 (1.0)	87.2 (1.5)	86.6 ($\Delta 0.6$)	85.6 ($\Delta 1.0$)	88.7 (3.1)	89.6 (0.9)	90.7 (1.1)	91.9 (1.2)	92.8 (0.9)	94.4 (1.6)
공급 ㉒	83.6 (3.2)	84.8 (1.2)	85.5 (0.7)	85.6 (0.1)	86.6 (1.0)	85.3 ($\Delta 1.3$)	87.2 (1.9)	88.7 (1.5)	90.9 (2.2)	91.2 (0.3)	93.7 (2.5)	96.4 (2.7)
㉑-㉒	$\Delta 0.30$	$\Delta 0.10$	0.20	1.60	0.0	0.30	1.50	0.90	$\Delta 0.20$	0.70	$\Delta 0.90$	$\Delta 2.00$

주 : 1) ()는 전년대비 증감량

2) ㉑-㉒의 결과가 음수면 공급과잉

자료 : IEA(2015), "ANNUAL STATISTICAL SUPPLEMENT FOR 2014", IEA(2016.2), "Oil Market Report"

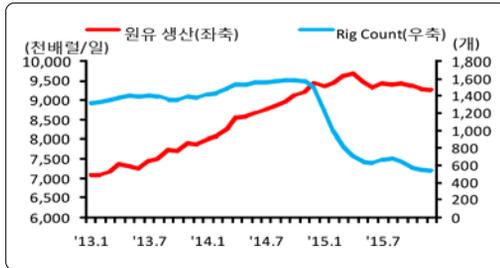
▶ 원유 공급초과 영향으로 단기간 큰 폭의 유가 상승 어려울 전망

- 최근 채산성 악화에 따른 북미 셰일오일 생산량 감소, 산유국 생산량 동결 합의 등으로 공급과잉 다소 완화
 - 미국 원유 생산량(천배럴/일) : '15.9월 9,452 → '15.12월 9,262
 - '15년 북미의 42개 셰일오일 기업이 채산성 악화로 파산³⁾
 - Rig Count(원유생산 위한 시추공 수)도 크게 감소
 - '16.1월 사우디, 러시아 등 산유국간 생산량 동결 합의로 향후 추가적인 공급과잉 가능성 완화⁴⁾
 - '14년 원유생산량 순위에서 사우디, 러시아가 2, 3위(1위 미국)
- 이란의 제재 완화에 따른 원유 수출 확대 가능성은 리스크
 - 이란의 원유 수출이 '12년 수준으로 회복될 경우 일일 100만배럴 순증가가 예상되어 공급과잉 해소에 부정적

3) THE FUSE(2016.1), "In The Shale Patch : 42 Bankruptcies, and Counting"

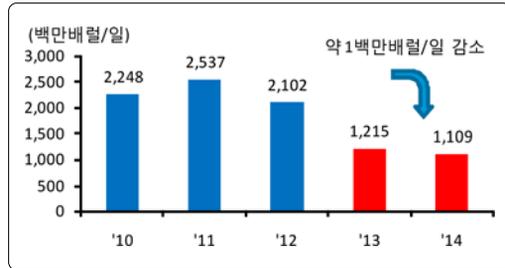
4) 2016년 1월 회의 이후 4월 17일 산유국간 생산량 동결 등에 대해 협의할 예정. 산유국간 이해관계로 생산량 동결이 어려울 것이라는 전망도 있음

미국 원유 생산량 및 Rig Count



자료 : EIA, Baker Hughes

이란 연도별 원유 수출 추이



자료 : OPEC(2015), "Annual Statistical Bulletin"

- 주요 기관은 유가의 점진적인 상승을 예상하고 있으나, '20년에도 배럴당 40~50달러로서 공급과잉 이전 수준에 크게 하회
 - 이란 원유 수출 확대, 유가 상승시 미국 셰일오일 생산 회복, 산유국 감산 지속 불확실성 등 영향

주요 기관 유가 전망

(단위 : 달러/배럴)

기관	'15	'16	'17	'18	'19	'20
World Bank	50.8	37.0	48.0	51.4	54.9	58.8
IMF		34.8	41.0	44.5	47.6	49.4
EIA		34.0	40.1	-	-	-

주 : EIA는 '17년까지 WTI 기준, World Bank 및 IMF는 3개 유종(WTI, Brent, Dubai) 평균
 자료 : World Bank(2016.1), "Commodity Market Outlook", IMF(2016.2), "Price Forecast",
 EIA(2016.3), "Short Term Energy Outlook"

2. 제품별 수급 동향 및 전망

- ▶ 에틸렌, 프로필렌, 부타디엔, P-X 등은 신증설 둔화로 수급 개선, TPA는 누적된 신증설 영향으로 수급 개선 지연
 - (에틸렌 및 프로필렌계열) 향후 2~3년간 신증설로 공급우위 예상되나, 이후 저유가에 따른 신증설 둔화로 수급 개선 가능

국내 석유화학산업의 시장 환경 및 대응 방안

- (부타디엔계열) 최근까지 공급과잉이 지속되고 있으나, 향후 대규모 신증설 계획 부재로 수급 개선 전망
- (P-X) '16~'17년 공급이 증가하나, '18년 신증설 둔화 등으로 수급 다소 개선
- (TPA) 중국 등의 누적된 신증설로 수급 개선 지연
 - '16년 이후 대규모 신증설 둔화로 수급이 '15년 저점대비 다소 개선되나 '11~'12년에 비해 여전히 세계 가동률이 부진한 수준

국내 주요 석유화학제품별 동향과 전망

계열	제품	'13~'15년		'16~'18년		'19년 이후	
		마진 3년 연속 하락	국내 가동률 3년 연속 하락	'15년 대비 세계 가동률 추세	'15년 대비 수급 상황	'18년 대비 세계 가동률 추세	'18년 대비 수급 상황
에틸렌 계열	에틸렌	-	-	↘	다소 공급 우위	↗	수급 개선
	PE	-	-	↘		↗	
프로필렌 계열	프로필렌	-	-	↘↗	다소 공급 우위	↗	수급 개선
	PP	-	-	↘↗		↗	
부타디엔 계열	부타디엔	O	O	↗	다소 수급 개선	↗	수급 개선
	SBR	O	-	↗			
	BR	O	-	↗			
BTX 계열	P-X	O	-	↘→	다소 공급 우위	→	다소 수급 개선
	TPA	O	O	↗↘	수급 개선 지연	→	수급 개선 지연

주 : 1) 저유가('20년에도 배럴당 40~50달러수준)가 지속된다는 가정하에 작성
 2) '13~'15년 마진 및 가동률은 한국석유화학협회, 씨스캠 등의 데이터를 이용하여 계산
 3) '13~'15년 제품별 세계 가동률은 본문 내용 참고
 4) '19년 이후 전망은 신증설, 최근 공급과잉 현황 등을 바탕으로 추정
 자료 : 한국석유화학협회, 씨스캠, IHS, PCI 등 참고로 산업은행 제작성

▶ (에틸렌⁵⁾계열) '16~'18년 신규 설비 증가로 가동률 하락, 이후 수급개선 여지

- 에틸렌은 '15년까지 신증설이 둔화되며 수급이 개선되었으나 '17~'18년 북미 천연가스 기반 신증설⁶⁾ 가동으로 공급우위 불가피
 - 에틸렌 신증설은 대부분 다운스트림인 PE(폴리에틸렌) 등과 연계되어 에틸렌 수급과 다운스트림 수급은 방향성이 대체적으로 동일

세계 에틸렌 수급 및 가동률 전망



자료 : IHS 등 참고하여 산업은행 제작성

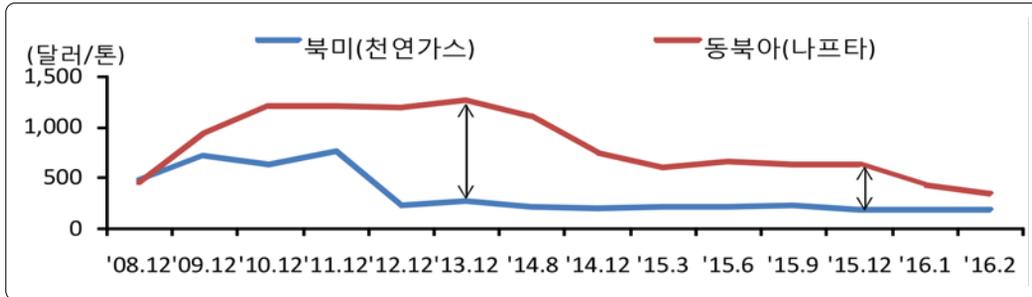
- 저유가 지속시 '19년 이후 북미의 추가적인 에틸렌 신증설이 둔화될 수 있어 수급 개선 예상
 - 최근 유가 하락으로 북미 천연가스의 동북아 나프타대비 에틸렌 제조원가⁷⁾ 우위 축소
 - 에틸렌 제조원가(달러/톤, '14.8 → '16.2) : 북미 천연가스 211 → 193, 동북아 나프타 1,118 → 345
 - 북미 천연가스기반 에틸렌 신증설을 검토하던 브라질의 Braskem社와 Odebrecht社는 '15년 중 투자 재검토 발표

5) 나프타, 천연가스 등을 열분해하여 생산되는 기초유분으로 폴리에틸렌(플라스틱 용기, 필름 등에 사용), PVC(건축자재 등에 사용) 등의 원료

6) 북미는 셰일가스 생산으로 천연가스가격이 하락하여 타 지역대비 원가경쟁력이 높아지며 신증설 추진 확대. 최근 저유가로 천연가스의 원유(나프타)대비 상대적 원가경쟁력이 저하되었으나, 기존에 추진 중이던 설비가 가동예정. '17~'18년 북미 신증설 규모는 우리나라 전체 생산능력의 1.2배, 북미 전체 생산능력의 약 30% 수준

7) Cash Cost(제조원가에서 고정비와 감가상각비를 제외한 원가) 기준으로 신증설에 따른 투자비용 등 포함시 북미와 동북아의 제조원가 격차는 더욱 축소될 수 있음

월간 지역별 에틸렌 제조원가 추이

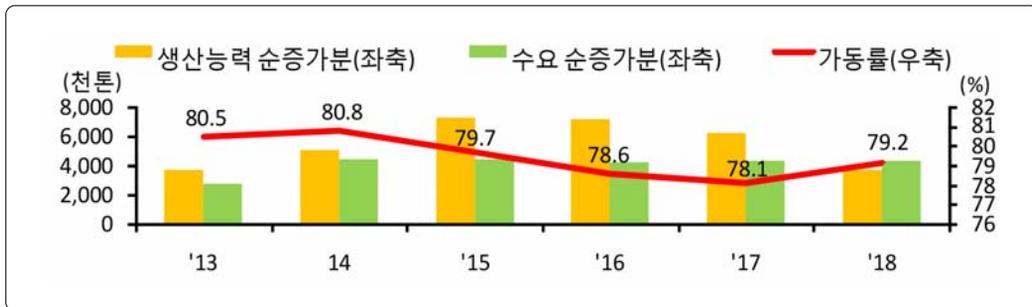


자료 : IHS, "Asia Light Olefins Monthly" 각월호

▶ (프로필렌⁸)계열 '17년까지 공급우위 지속, 이후 개선 전망

- '15~'17년 중국, 북미 등에서 천연가스기반 신증설⁹) 증가로 공급우위 지속, '18년부터 신증설 둔화로 수급 다소 개선 전망
 - 북미 셰일가스 개발로 천연가스성분인 프로판가격이 나프타가격보다 낮아질 것이라는 기대하에, 중국, 북미 등의 PDH 신증설 증가

세계 프로필렌 수급 및 가동률 전망



자료 : IHS 등 참고하여 산업은행 재작성

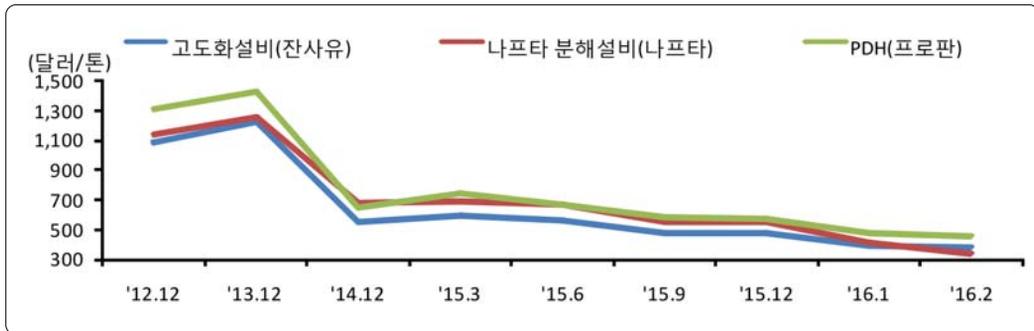
- 저유가로 PDH의 제조원가가 NCC보다 낮아질 것이라는 기대가 실현되지 않아 PDH 신증설이 확대되기 어려울 전망
 - '16.2월 기준 PDH의 제조원가가 NCC보다 높은 수준

8) 에틸렌과 함께 대표적인 기초유분으로서 폴리프로필렌(플라스틱 용기 등에 사용), 아크로 니트릴 (아크릴 섬유, 부타디엔, 스타이렌 등과 중합하여 ABS의 원료로 사용) 등의 원료

9) 프로필렌 생산은 크게 정유사의 고도화설비(잔사유), NCC(나프타), PDH설비(Propane Dehydrogenation, 탈수소화공정, 프로판으로 프로필렌을 생산하는 공정) 등에서 이루어지며 프로세스별로 원료가 다름

- 동북아 프로필렌 제조원가(달러/톤, '14.8 → '16.2) : 고도화설비(961 → 382), NCC(1,128 → 345), PDH(1,134 → 460)

원료별 월간 프로필렌 제조원가 추이

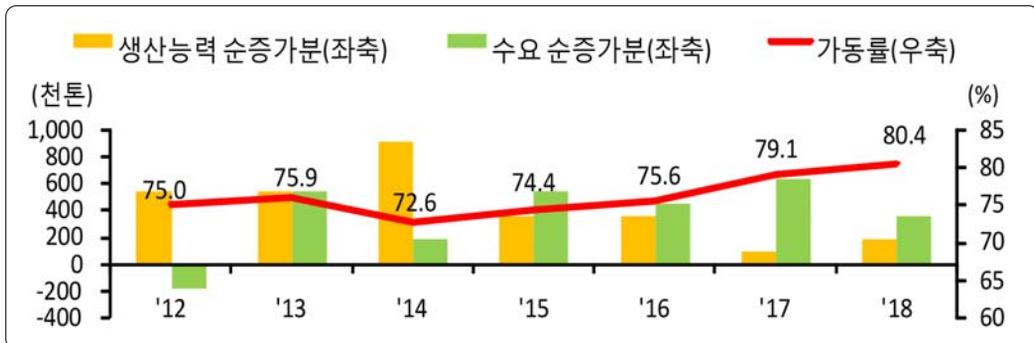


주 : Cash Cost(제조원가에서 고정비와 감가상각비를 제외한 원가개념) 기준
 자료 : IHS, "Asia Light Olefins Monthly" 각월호

▶ (부타디엔¹⁰)계열) 신증설 둔화로 공급과잉 해소 전망

- '12~'14년 중국, 인도 등의 신증설로 공급과잉이었으나 '15년부터 대규모 신증설 둔화로 수급이 점차 개선되는 양상

세계 부타디엔 수급 및 가동률 전망

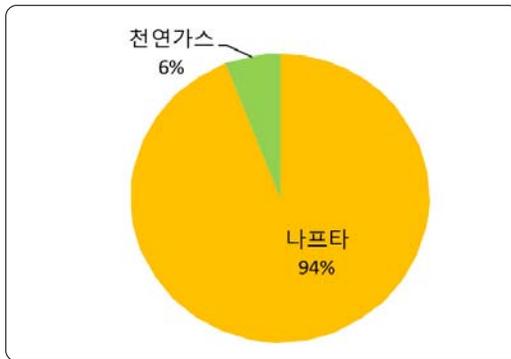


자료 : Argus Dewitt 등 참고하여 산업은행 재작성

10) 합성고무인 BR, SBR의 원료. 대부분 나프타를 열분해하여 생산하며 약 6% 정도 천연가스(부탄)를 이용해서 생산하는 방식이 있으나 제조원가가 높아 상용화 지연

- 대규모 나프타 분해설비 증설 억제로 부타디엔의 기동률은 장기적으로 양호할 전망
 - 부타디엔은 생산량의 90% 이상이 나프타 분해설비에서 생산
 - 나프타 분해설비의 생산제품 중 약 50%가 에틸렌, 프로필렌이며 부타디엔은 부산물 개념
 - 나프타분해설비는 주 제품인 에틸렌이 천연가스기반의 에탄과 경쟁하고 있어 자국 수입 대체 목적 외 대규모 신증설이 어려운 상황
 - 반면, 부타디엔 수요의 60% 이상을 차지하는 합성고무는 타이어 등의 수요로 매년 일정 수준 증가 전망

세계 부타디엔 원료별 비중



자료 : Argus Dewitt 등

세계 타이어 수요 전망



자료 : LMC International(2015)

▶ (P-X¹¹) '16~'17년 예정된 설비가동으로 공급이 증가하나, '18년 이후 신증설 둔화 등으로 수급 다소 개선

- '14년 한국, 중국 등의 대규모 신증설로 공급과잉이 되었으나 '15년 중국 등의 설비트러블로 공급이 줄며 수급 다소 개선

11) 폴리에스터섬유, PET병 등을 생산하는 TPA의 원료

- '16년 이후에도 각국의 신증설 지연 및 취소로 다소의 수급 개선 추세 지속 전망¹²⁾
 - 중국은 세계 최대 P-X 수요국으로서 지속되던 신증설이 사고에 따른 지역주민의 반대¹³⁾ 등으로 지연
 - 중동 등의 예정되었던 설비가동이 '19년 이후로 지연되거나 실현 불투명
 - 사우디 아랍코(Ras Tanura 지역) 110만톤, 카타르 페트로케미칼 80만톤 등은 취소
 - 신증설 지연 및 취소로 향후 수급 상황은 개선되나 '13년 수준의 가동률 및 수익성 회복에는 시간이 필요
 - 세계 P-X 가동률(%) : ('13) 87 → ('14) 79 → ('15) 81 → ('16~'18) 79~80¹⁴⁾

▶ (TPA) 중국 등의 누적된 신증설로 수급 개선 지연

- '12~'15년 중국의 신증설 영향으로 가동률 크게 하락
 - '16년 이후 대규모 신증설 둔화로 수급이 '15년 저점대비 다소 개선되나 '11~'12년에 비해 여전히 세계 가동률이 부진한 수준
 - 가동률(%) : ('11~'12) 85 이상, ('13~'15) 73~77, ('16~'18) 75~79¹⁵⁾
 - 국내업체는 TPA 시황 장기 부진으로 설비 가동 중단, 일부 설비 가동률 조정 등의 자율적 구조조정 진행
 - 전후방 산업과 연계되어 일정 수량 자가 소비¹⁶⁾
 - 매출액 중 대부분을 TPA에 의존하는 기업일수록 영업상황 악화

12) P-X는 '14년 신증설로 공급이 크게 증가하였으며 중질 나프타에서 생산되는 혼합자일렌을 원료로하여 에틸렌과 같이 대안적 원료(에탄)를 이용한 신증설 요인은 없음

13) '11년 Dalian(다롄)에서 P-X 저장탱크 파손에 따른 유출, '13년 Fujian(푸젠)에서 P-X 공장 폭발 등 사고 발생으로 신증설에 대한 주민들의 반대가 심함

14) PCI, 한국석유화학협회, Argus Dewitt 등 참고하여 산업은행 제작성

15) PCI, IHS 등을 참고하여 산업은행 제작성

16) 삼남, 태광, 롯데, 효성 등은 생산량 중 일정 비중을 자가 소비, 삼남, 롯데 등은 원료인 P-X설비 연계 및 보유

Ⅲ 국내 석유화학산업의 체질 개선 방향

▶ 자율적 구조조정을 통한 효율성 제고

- 최근 삼성그룹의 화학사업부문 매각을 중심으로 가동 중단, 사업 매각, 자회사 합병 등을 통한 업계 자율적인 구조조정 진행 중
- 글로벌 공급과잉 완화를 주도하기 어려우나 구조조정에 의한 업체수 감소, 생산능력 축소 등으로 국내 기업간 중복투자 방지, 경쟁완화 등 효율성 제고 기대
 - 삼성그룹의 석유화학사업 정리로 국내기업간 중복투자 등에 따른 경쟁은 다소 완화될 전망

최근 국내 석유화학산업 구조조정 현황

	시기	기업	현황
가동 중단	'14	SK유화	• TPA 생산설비(52만톤) 가동 중단
사업 매각	'14	삼성-한화	• 삼성종합화학, 삼성석유화학, 삼성토탈 등 3개사를 한화케미칼 등에서 인수
	'14	KPX-한화	• KPX화인케미칼을 한화케미칼에서 인수
	'15	삼성-롯데	• 삼성BP화학, 삼성정밀화학, 삼성SDI 석유화학부문 등 3개사를 롯데케미칼 인수
자회사 합병	'12	롯데	• 롯데케미칼은 자회사였던 TPA생산업체인 KP케미칼을 합병

자료 : 각종 언론, Mergermarket 등 참고

- 향후에도 공급과잉 제품을 중심으로 업계 자율적인 구조조정이 지속될 전망
 - 단기간에 수급 개선이 어려울 것으로 전망되는 제품들은 업계 자율적으로 가동률 조정, 설비합리화 등 진행 전망
 - 정부도 TPA 등 공급과잉 제품에 대해서는 업계의 자발적인 설비조정을 지원해 나갈 계획¹⁷⁾

▶ **글로벌 화학기업들을 참고하여 제품구성에 따른 적절한 사업전략 추진**

- 글로벌 화학기업들의 사업전략은 크게 종합화학기업과 석유화학전문기업으로 구분이 가능
 - 종합화학기업¹⁸⁾에는 BASF, Mitubishi Chemicals 등과 같은 유럽, 일본 등 비산유국의 기업들이 포진
 - 석유화학전문기업¹⁹⁾들은 LyondellBasell, Ineos 등 유럽, 북미 등의 기업에서 석유화학부문 분사 후 합병하여 설립된 기업과 Shell, Total 등 글로벌 에너지기업의 석유화학부문 비중이 큼
- 국내 기업들도 주요 해외 기업들의 사업전략을 참고하여 향후 어떤 사업모형에 집중할지 결정 필요

17) 금융위원회 보도자료(2015.12.30), “산업별 구조조정 추진현황과 향후계획” 등 참고

18) 석유화학 이외 농화학, 전자소재, 의약품, 기능성소재 등 다양한 응용화학사업을 영위하는 기업을 통칭

19) 매출액의 대부분이 에틸렌, 프로필렌 등과 같은 전형적 석유화학제품인 기업을 통칭

세계 20대 화학 기업 현황

(단위 : 백만달러, %)

기업	국가	매출액	주요 사업	성격
BASF	독일	90,011	석유화학, 농화학, 기능성소재 등	종합
Sinopec	중국	68,875	석유화학	전문
Dow Chemical	미국	58,167	농화학, 건축자재, 기능성화학 등	종합
Exxonmobil	미국	56,393	석유화학	전문
Sabic	사우디	50,122	석유화학, 플라스틱, 비료 등	전문
LyondellBasell	네덜란드	45,608	석유화학	전문
Dupont	미국	34,723	농화학, 전자소재, 기능성소재 등	종합
Mitsubishi Chemicals	일본	30,478	석유화학, 전자소재, 헬스케어 등	종합
INEOS	스위스	27,003	석유화학	전문
Bayer	독일	26,962	의약품	종합
Shell	네덜란드	24,607	석유화학	전문
Total	프랑스	24,600	석유화학	전문
LG Chemicals	한국	20,675	석유화학, 2차전지, 전자소재 등	종합
Linde Group	독일	20,644	산업용 가스	기타
Sumitomo Chemicals	일본	19,812	석유화학, 농화학, 전자소재 등	종합
Air Liquide	프랑스	18,599	산업용 가스	기타
PTT Global Chemicals	태국	17,443	석유화학	전문
Braskem	브라질	17,320	석유화학	전문
AkzoNobel	네덜란드	17,313	도료	기타
Toray	일본	16,761	석유화학, 헬스케어, 전자소재 등	종합

주 : 1) The ICIS Top 100 Companies 2015 기준

2) Sinopec, Exxonmobil, Shell, Total 등 에너지 기업들은 사업부 중 석유화학부문 집계

3) 주요 사업, 범용 석유화학 비중 등은 각사 Annual Report 참고('14년 기준)

자료 : ICIS

① (종합화학기업 전략) 사업분야를 석유화학소재에서 M&A 등을 통해 응용화학제품으로 확대

- 미국, 독일, 일본 등의 종합화학기업들은 최근에도 M&A를 통해 고부가가치 사업 강화
 - Dow Chemical은 브라질의 농화학, 바이오화학 업체 인수
 - Sumitomo Chemical은 농화학, 전자소재 업체 인수
- 경쟁력이 약화된 범용 석유화학소재부문에 대한 구조조정도 지속

- BASF는 싱가포르의 SM(스타이렌모노머)²⁰⁾, PO(프로필렌옥사이드)²¹⁾ 등 석유화학사업 매각
- Dow Chemical은 염소 및 알카리 사업 매각
- LG화학은 효율성 차원의 사업 매각과 고부가가치제품 M&A 병행²²⁾
 - 프린터 토너, 잉여 이차전지 분리막 생산라인 등은 매각
 - 미국의 수처리필터 생산기업을 인수하여 수처리사업 진출

최근 주요 M&A(매수 및 매도) 현황

(단위 : 백만달러, 건)

기업	연도	금액	건수	사례
BASF (독일)	'13	467	6	• 아르헨티나 도료 사업부 매각 • 미국 Verenium Corp(효소제조) 인수
	'14	2,801	10	• 싱가포르 석유화학(SM, PO 등)부문 매각 • 대만 폴리우레탄 생산업체 인수
	'15	906	3	• 미국 종이코팅 사업부 매각 • 독일, 프랑스 등의 의약품 중개업 매각
Dow Chemical (미국)	'13	740	4	• 폴리프로필렌 라이선스 및 촉매 사업부 매각 • 에너지저장사업부 지분 매각
	'14	1,434	5	• 미국의 Nitroalkane 사업부 매각 • 브라질의 농화학업체 인수
	'15	6,302	6	• 염소 및 알카리 사업부 매각 • 브라질 바이오화학 생산업체 인수
Sumitomo Chemical (일본)	'13	미공개	2	• 한국의 사파이어기판(LED 소재) 생산업체 인수 • 일본의 석유화학(SM, PO 등) 생산업체 인수
	'14	미공개	1	• 일본의 의약품 분석 및 테스트 업체 인수
	'15	33	2	• 일본의 반도체소재 생산업체 인수 • 미국의 농화학업체 인수
LG Chemicals (한국)	'13	0	0	• M&A 없었음
	'14	210	2	• 수처리필터업체인 미국의 NanoH2O 인수 • 중국업체에 프린터 토너사업부 매각
	'15	167	2	• LG디스플레이에 OLED 사업부 매각 • Toray에 오창의 이차전지 분리막 2라인 매각

주 : 금액은 M&A금액 미공개건은 제외, 건수는 M&A금액 미공개건도 포함

자료 : Mergermarket

20) PS(폴리스타이렌, 일회용품, 가전제품 외장재 등에 사용), SBR(스타이렌부타디엔라버, 자동차 타이어 등에 사용), ABS(아크로니트릴부타디엔스타이렌, 전자제품 외장재, 자동차 내외장재 등에 사용) 등의 원료

21) 계면활성제, 우레탄 등의 원료

22) '16.4월 농화학기업인 동부광한농을 4,245억원에 인수

② (석유화학전문기업 전략) 제품 구성 다양화 및 합작 통한 해외 진출

- 해외 석유화학전문기업들은 M&A 등을 통해 비석유화학분야 구조조정 및 석유화학분야 강화
 - 해외 석유화학전문기업들은 북미, 아시아, 유럽 등 여러 지역에 생산 및 판매거점을 보유하여 변동성에 대응

해외 석유화학전문기업의 M&A 현황

(단위 : 백만달러, 건)

기업	금액	건수	주요 매수 사업	주요 매도 사업
Total	2,038	5	컴파운딩	비료, 코팅
Shell	미공개	1	석유화학(SM, PO 등)	없음
INEOS	1,568	8	석유화학(BTX, SM 등)	석유화학(클로로비닐 등)

주 : 1) '13~'15.11월까지 발행한 M&A 금액 및 건수 합산

2) 범위는 화학분야에 대한 M&A로 국한

자료 : Mergermarket

- 전문기업을 추구하는 국내 석유화학기업의 경우 유가 등에 따른 변동성을 흡수하기 위해 제품 구성 다양화, 해외 생산 및 판매거점 확보가 중요
 - 제품다각화를 통해 특정 제품의 비중을 낮추어 변동성 축소
 - 향후 수요 증가가 예상되는 중국, 인도, 동남아 등에 생산 및 판매거점 확보 고려

국내 석유화학기업 제품다각화 및 해외진출 현황

	기업	제품다각화 및 해외진출 지역	현황
제품 다각화	롯데케미칼	PC ²³⁾ , ABS, PS	• 삼성계열사 인수를 통해 제품 확보
		합성고무, 혼합자일렌	• 부타디엔 및 BTX계열 제품 확보
	대한유화	EG ²⁴⁾ , EO ²⁵⁾	• 에틸렌계열 다운스트림 제품 확보
	S-oil	PP, PO	• BTX계열에서 프로필렌계열로 확대
해외 진출	롯데케미칼	북미	• 미국기업과 JV로 천연가스기반 에틸렌 생산 설비 신증설 예정
	한화케미칼	중동	• 사우디아라비아 기업과 JV로 천연가스 기반 EVA 공장 가동
	SK종합화학	중국	• 중국기업과 JV로 나프타 분해설비 신증설 및 가동

자료 : 각종 언론, Mergermarket 등 참고

23) 폴리카보네이트의 약자로 플라스틱 용기, 폴리스틱 슈트 등에 사용

24) 에틸렌글리콜의 약자로 TPA와 합성하여 폴리에스터섬유, PET병 등 생산

25) 에틸렌옥사이드의 약자로 EG 등의 원료로 사용

IV 시장 환경에 대한 대응 방안

▶ 저유가에 의한 수익성 확대 시기를 산업체질 강화 기회로 활용

- 주요 기관의 유가 전망은 점진적인 상승을 예상하고 있으나 배럴당 50~60달러 수준으로서 공급과잉 이전 가격을 하회할 전망
 - World Bank의 '16.1.20자 유가 전망(3개 유종 평균 달러/배럴) : ('14) 96.2 → ('15) 50.8 → ('16) 37.0 → ('17) 48.0 → ('20) 58.8
- 최근 유가 하락으로 제품가격은 하락하였으나, 에틸렌 등을 중심으로 마진이 확대되어 수익성은 양호
 - 주요 기업²⁶⁾ 합산 평균 영업이익률(%) : ('14) 4.8 → ('15) 11.0
- 종합화학기업 및 석유화학전문기업 중 한 분야를 선택하여 집중하는 전략 추진 필요
 - 종합화학기업은 사업다각화를 통해 범용 석유화학제품의 비중을 낮추고 고부가가치응용제품 확보에 집중
 - 석유화학전문기업은 해외 생산 및 판매거점 확보, 제품 구성 다변화를 통해 시장 리스크를 분산
- 장기적으로 유가 변동의 영향을 흡수하기 위한 원료 다양성 강화 필요²⁷⁾

▶ 중국 외 수출시장의 다변화로 중국 수요 둔화 충격 완화

- 국내 석유화학산업의 최대 수출시장인 중국의 성장속도 저하에 대비하여 지역별 수출시장 다변화 전략을 강화
- 성장이 예상되는 이란, 동남아, 남미 등에 대한 진출 전략 수립
 - 지역별 수요의 특징, 유망품목, 제도적 유의점 등을 망라한 시장정보 데이터베이스 구축 필요

26) '15년 재무자료가 공시된 주요 회사인 LG화학, 롯데케미칼, 대한유화, 금호석유화학 등 4개사

27) 고유가 시기에 나프타에 비하여 원가경쟁력 확보가 용이한 에탄올을 국내 도입하는 것은 전용선택 확보, 에탄 전용 생산설비 투자 등으로 장애 요인이 많아 현실적으로 유가의 방향성에 유의하는 가운데, 해외 진출을 통한 에탄기반 생산설비 확보가 효과적

– 지역별 차별화제품 개발 추진, 지역 내 업체와 합작투자 등을 통한 진출 고려

▶ 효율성 강화를 위해 필요시 분사 후 신규 법인 설립 고려

- 자율적인 구조조정시 수익성 저하가 지속되는 사업부를 분사한 후 합병하여 신규 법인을 설립하는 방식 검토 가능
 - * 독립적인 투자 및 의사결정이 가능하여 신제품 개발, 신규 투자 등으로 경쟁력 강화
 - * 국내에서는 '00년 SK케미칼과 삼양사가 부진이 지속되었던 폴리에스터섬유부문을 분사하여 휴비스를 설립한 사례가 있음
- '03~'06년간 수익성 악화 등 위기가 있었으나 LMF²⁸⁾ 등 차별화제품 개발 등으로 '09년 이후 약 200~600억원의 영업이익 유지

28) LMF(Low Melting Fiber)는 일반 폴리에스터 섬유가 280°C 이상에서 녹는 데 반해 100~200°C의 낮은 온도에서 녹아 화학 접착제를 대체하는 접착용 섬유로 사용되어 에너지와 이산화탄소 발생량을 줄여주는 친환경제품. 주로 자동차 내장재, 소파와 같은 가구용 등에 적용

【붙임】

원료별 생산제품 및 계통도

- 원료별로 생산제품의 비중 및 제조방식이 상이
 - 나프타는 모든 석유화학제품의 생산이 가능한 반면 천연가스, 석탄 등은 에틸렌 및 프로필렌계열에 치중
 - 원료 및 생산공정별로 생산되는 제품의 비중이 상이
 - 필요에 따라 특정 제품의 생산 비중을 변경하는 것이 어려움

원료별 제품 생산 비중

(단위 : %)

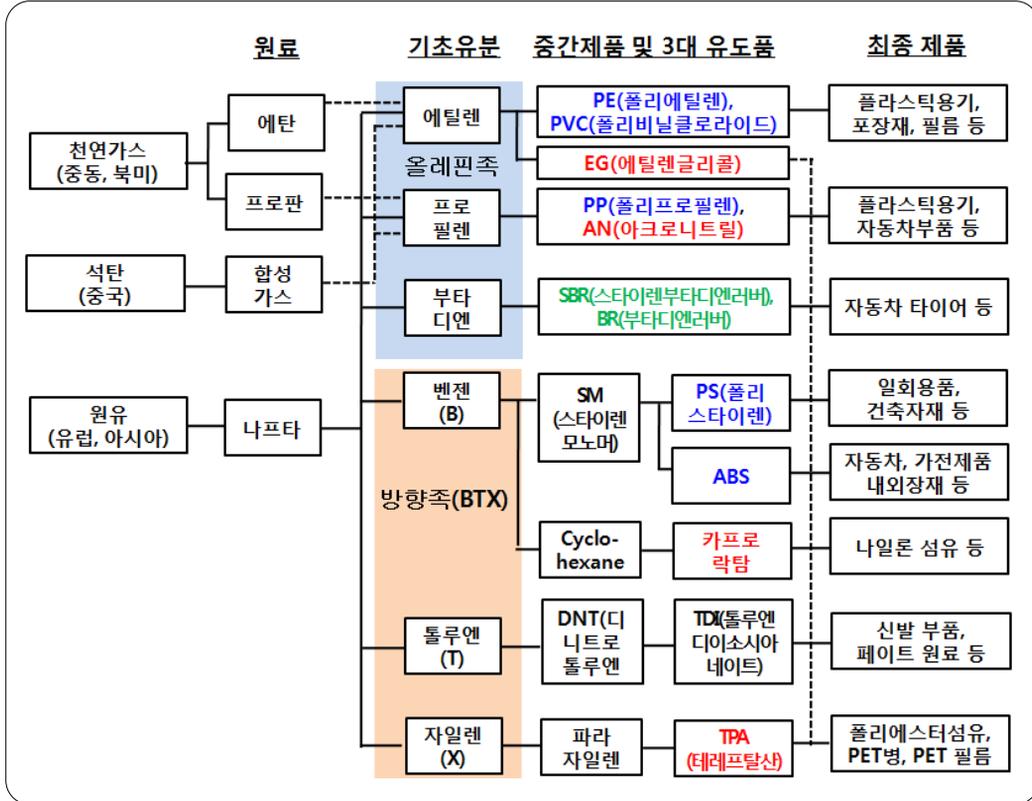
원료		설비	에틸렌	프로필렌	부타디엔	BTX	기타
원유	나프타	NCC	33.5	19.1	12.2	17.6	17.6
천연 가스	에탄	ECC	79.6	2.0	2.4	2.8	13.2
		NCC	45.0	15.0	3.0	9.0	28.0
	프로판	PDH	0.0	82.2	17.8		

주 : 나프타는 나프타 분해설비(NCC : Naphtha Cracking Center), 에탄은 에탄 분해설비(ECC : Ethan Cracking Center), 프로판은 탈수소화공정(PDH : Propane Dehydrogenation), NCC(프로판은 NCC 설비에도 투입이 가능) 기준
 자료 : Asahi Kasei Plastics(2014.10), "Commodity Trends 2015 Outlook" 등 참고로 산업은행 재작성

- 제품계열별로 상호 수급의 영향을 받는 구조
 - 에틸렌계열, 프로필렌계열, 부타디엔계열, BTX계열²⁹⁾ 등으로 구분
 - 에틸렌의 신증설 증가시 다운스트림인 PE(폴리에틸렌)의 신증설도 증가

29) Benzen(벤젠), Toluene(톨루엔), Xylene(자일렌) 등을 통칭

주요 석유화학제품 계통도



주 : 3대 유도품은 합성수지(파란색), 합성원료(붉은색), 합성고무(초록색)
 자료 : 한국석유화학협회 등 참고로 산업은행 제작성