

SK인천석유화학,
첫걸음부터 “휘청”

TAC필름,
효성·SK 국산화 차질...

화학저널

2013 9/2

chemlocus.co.kr

CHEMICAL JOURNAL

Weekly VOL.23 NO.27(945)

ISSN 1229-1129

프로필렌

공급과잉 우려 현실화 중국의존 심화도 문제...

태양열

소비자 신뢰 완전상실 “고사직전”

UPR

국내수요 부진으로 수출 총력전

PC 필름·시트

휴대기기 보급으로 기술경쟁 치열...

반도체가스 ①

반도체 불황에 바닥권으로 추락...

1991년5월15일 창간/등록번호 다-1576/1994년5월31일 제3종우편물(가급) 인가/주식회사화학경제연구원/152-050 서울 구로구 디지털로 26길 111 JmK디지털타워 1206호/TEL:6124-6660 FAX:6124-6669

ChemLOCUS! 23 Year's 화학저널!

오늘의 화학뉴스도, 23년간 화학산업의 Deep Insight도 캠로커스에서만 읽을 수 있습니다.



화학저널

2013/9/2
VOL.23 NO.27(945)

17 30

FOCUS - 화학안전

최근 국내를 비롯해 세계적으로 화학 플랜트에서 대규모 사고가 잇달아 발생하고 있다.

1970년대부터 화학 플랜트의 대규모화가 진행되면서 폭발과 함께 대량의 유해 물질이 누출되는 ...

SPECIAL REPORT

17

프로필렌

공급과잉 우려 현실화 중국의존 심화도 문제...

CHEM NEWS

- 6 SK인천석유화학, 첫걸음부터 “휘청”
- 7 아세톤, 아시아 수급타이트 일시적
- 8 PVC, 유럽기업 철수 속출 “위기”
- 9 TAC필름, 효성·SK 국산화 차질...

ENERGY REPORT

- 10 태양열
소비자 신뢰 완전상실 “고사직전”

PETROCHEM REPORT

- 14 UPR
국내수요 부진으로 수출 총력전

PLASTIC REPORT

- 23 PC 필름·시트
휴대기기 보급으로 기술경쟁 치열...

ELECTROCHEM REPORT

- 25 반도체가스 ①
반도체 불황에 바닥권으로 추락...

FINECHEM REPORT

- 28 유동과라핀 ①
LiBS용 수요 호조 기대했으나...

FOCUS

- 30 화학안전
안전대책 극히 허술 안전문화 조성도 요원...
- 3 백송칼럼 - 화평법, 침소봉대가 심하다!
- 4 PETROCHEMICAL PRICES



그린에너지/석유화학 뉴스
특수화학/정밀화학 뉴스
가격 및 시장분석 뉴스
화학기업 분석 뉴스



화학가격 데이터 베이스
30여개 화학제품의 주간가격
30여개 화학제품의 연간가격
원재료 대비 스프레드 분석 그래프



화학가격 데이터 베이스
30여개 화학제품의 주간가격
30여개 화학제품의 연간가격
원재료 대비 스프레드 분석 그래프



CMRI
Multi Client Report

시장분석 보고서의 “Power”

CMRI가 발간한 보고서를 보시면
Follower → First Mover(Innovator)가 되실 수 있습니다.

* Contents

리포트명	발간일	분량	가격(원)
점·접착제 시장분석 및 전망 (2013) <small>NEW</small>	2013년 5월	91 Page	770,000
실리콘 소재의 국산화 레버리지 효과 (2013) <small>NEW</small>	2013년 4월	90 Page	770,000
고부가 탄소/흑연 소재 시장 분석 및 전망 (2013) <small>NEW</small>	2013년 2월	80 Page	770,000
전자용 케미칼의 Market Dynamics (2013) <small>NEW</small>	2013년 2월	120 Page	770,000
LED 부품소재 시장의 성장동력 (2012)	2012년 7월	116 Page	770,000
터치 패널 산업의 Value Chain 분석 (2010)	2010년 10월	72 Page	770,000
박막 태양전지 재료 시장분석 (2010)	2010년 6월	133 Page	770,000
2차전지 시장확대에 따른 성장전략 (2009)	2009년 10월	114 Page	550,000
나노소재, 미래 화학산업의 핵심 (2009)	2009년 9월	70 Page	550,000
LED 부품소재 시장 선점 전략 (2009)	2009년 7월	95 Page	550,000
PCB 부품소재 시장 포지셔닝 (2009)	2009년 5월	90 Page	550,000
전자용 특수가스 시장분석 (2008)	2008년 8월	84 Page	550,000
전자용 솔벤트 시장분석 II (2008)	2008년 8월	77 Page	550,000
전자재료 시장분석 III (2006)	2006년 9월	115 Page	550,000
전자용 솔벤트 시장분석 I (2005)	2005년 3월	85 Page	550,000
LCD 디스플레이 재료 시장분석 (2004)	2004년 10월	97 Page	550,000
2차전지 재료 수요예측 (2004)	2004년 7월	119 Page	550,000
전자재료 시장분석 II (2004)	2004년 5월	147 Page	550,000
실리콘 시장분석 (2004)	2004년 4월	75 Page	550,000
불소화합물 시장동향 및 분석 (2003)	2003년 10월	80 Page	550,000
물산업(Water Chemicals) 시장확대에 따른 Chance & Risk (2011)	2011년 5월	115 Page	770,000
탄소시장 확대, 위기인가 기회인가? (2009)	2009년 9월	115 Page	550,000
바이오에너지 시장분석 및 전망 II (2008)	2008년 8월	90 Page	550,000
태양광산업의 Value Chain 분석 (2008)	2008년 7월	145 Page	550,000
바이오에너지의 공급안정화를 위한 시장분석 및 정책진단 I (2006)	2006년 3월	100 Page	550,000
바이오플라스틱, 그린혁명의 선순환?(2013) <small>NEW</small>	2013년 5월	70Page	770,000
슈퍼 EP, 스마트한 경량화 소재의 진화 (2012) <small>NEW</small>	2013년 1월	100 Page	770,000
5대 범용 EP, 컴파운드 시장의 지각변동 (2012)	2012년 11월	110 Page	770,000
광학·태양광용 고무명 필름의 선택과 집중 (2012)	2012년 8월	154 Page	770,000
슈퍼엔지니어링 플라스틱 시대오는가? (2009)	2009년 4월	90 Page	550,000
열경화성 및 특수수지 시장분석 및 전망 II (2008)	2008년 7월	89 Page	550,000
건축자재 시장분석 및 성장전망 II (2008)	2008년 7월	103 Page	550,000
전자 및 자동차용 EP 시장분석 III (2008)	2008년 7월	126 Page	550,000
전기전자용 고무명 필름 시장분석 (2007)	2007년 1월	135 Page	550,000
열경화성 수지 및 특수수지 시장분석 (2005)	2005년 1월	103 Page	550,000
식품포장용 플라스틱 시장분석 및 전망 (2004)	2004년 11월	134 Page	550,000
TPE 시장분석 및 수요예측 (2004)	2004년 9월	90 Page	550,000
친환경 건축자재 시장분석 (2004)	2004년 6월	102 Page	550,000
자동차용 플라스틱 시장분석 및 수요예측 (2003)	2003년 8월	190 Page	1,100,000
2013 한국 석유화학 시장의 미래 <small>NEW</small>	2013년 1월	125 Page	무료/77만원**
정유기업 정제마진의 불편한 진실 (2011)	2011년 6월	109 Page	무료*
2010년 화학산업 10대 이슈 (2010)	2010년 3월	76 Page	무료*
중동 석유화학 산업 경쟁력 분석 (2010)	2010년 3월	196 Page	1,100,000
한국 및 글로벌 화학기업 임금구조 분석 (2009)	2009년 4월	130 Page	550,000
2013 석유화학 가격예측 (2009)	2009년 2월	146 Page	무료*
한국 석유화학산업 중장기 전망 I/II (2006)	2006년 1월	Page	550,000
중국 석유화학시장 분석 및 전망 (2005)	2005년 11월	175 Page	550,000
유가상승이 석유화학 가격에 미치는 영향 분석 (2005)	2005년 9월	122 Page	550,000
한-중-일 FTA가 한국 석유화학산업에 미치는 영향 (2005)	2005년 5월	100 Page	무료*

* 무료보고서 화일은 www.chemlocus.co.kr 또는 cmri.co.kr에서 다운로드 받으실 수 있습니다. † 가격은 VAT포함

** 「2013 한국 석유화학 시장의 미래」 보고서는 화학저널 독자 또는 웹포커스 회원에게 무료로 제공합니다.

CMRI 화학경제연구원 컨설팅사업부
TEL : 82-2-6124-6660 homepage : www.cmri.co.kr e-mail : consulting@chemlocus.com

화학물질 등록 및 평가에 관한 법률, 일명 화평법에 대해 말들이 많은 모양이다.

2015년부터 시행되면 관련산업이 큰 피해를 입을 것으로 우려된다는 것이 핵심으로, 시행령 및 시행규칙 제정과정에서 영향력을 행사해 본법의 효력을 무력화시키려는 불순한 의도가 숨어 있는 것으로 판단된다.

정부와 국회가 협의해 법률을 제정했고 아직 시행해보지도 않은 내용을 가지고 피해가 어떠한지, 화학물질을 다루는 영세기업들이 줄줄이 도산할 것이라는 등등 갖가지 해괴망측한 억측들이 난무하고 있다.

특히, 대한상의와 전국경제인연합회 등 경제단체들은 화평법 개정 건의문을 국회와 정부에 2차례나 보내면서 화학물질 관리 강화는 이해한다면서도 너무 엄격해 현실성이 없다는 이유를 들어 시행령과 시행규칙에 예외조항을 둘 것을 요구하고 있다. 강화된 효력을 무력화시키겠다는 의도를 여실히 드러내고 있는 것이다.

경제단체들의 주장은 연구개발 목적의 화학물질 등록 면제조항을 삭제함으로써 화학물질 등록에 건당 6-9개월 정도 소요되고 평균 7000만원의 비용이 들어가 연구개발 자체가 불가능해질 수 있고, 또 연간 100kg까지 등록을 면제해주던 조항을 삭제함으로써 소량의 화학물질도 일일이 등록해야 하기 때문에 영세기업들이 도산할 수 있으며, 화학물질 정보 제공을 의무화함으로써 영업비밀을 침해할 우려가 있다는 3가지로 요약된다.

그러나 최근 화학물질로 인한 사고가 끊이지 않고 있다는 점에서 연구개발용과 상업판매용을 구분하는 것은 의미가 없고, 연구개발용이라고 하더라도 수입 및 상업구매를 제한하지 않으면 유해 및 위해 화학물질이 무분별하게 유통될 수 있으며, 소량의 화학물질이라도 국민의 건강에 영향을 미칠 수 있다면 규제하는 것이 마땅하고, 상업적으로 거래하면서 화학물질의 성상과 특성에 관한 정보를 제공하지 않겠다는 것은 유럽은 물론 중국에서도 받아들이지 않는 억지주장이라고 말할 수밖에 없다.

연구개발이 불가능하거나 영세기업들이 도산할 수 있다는 주장은 시행해보지도 않은 법률의 결과를 예단한 억측으로 침소봉대 측면이 강하고, 화학물질 정보 보호도 일부 외국기업들이 강하게 요구하고 있으나 정보 보호를 명분으로 인체에 유해하거나 위해를 줄 수 있는 독성물질을 무분별하게 유통시킬 목적이라고 단정할 수밖에 없다.

유럽이 화학물질 관리를 강화하기 위해 REACH를 제정할 당시에도 비슷한 주장들이 많이 제기됐으나 EU 소속 국가들은 몇가지 개선을 요구했을 뿐 근본적인 반대의사를 표명하지 않은 반면, 외국에서는 화학제품 및 관련제품 수입을 막기 위해 편법을 쓰는 것이라며 강력히 반대했다.

유럽 국가들은 화학물질의 유해성과 위해성을 간파하고 관리를 강화할 필요성이 있다는데 동의했기 때문으로, 심지어 경제상태가 좋지 않았던 동유럽 국가들도 반대가 심하지 않았던 것으로 알려지고 있다.

하지만, 화평법 제정과 관련해서는 일본이나 중국이 관심을 가지고 지켜보는 반면, 국내 경제단체들은 화학물질의 유해성 및 위해성에는 아랑곳하지 않고 법률효력을 무력화시키는데 총력을 기울이고 있다.

환경이나 안전에는 관심이 없고 어떻게 해서든 돈만 벌면 그만이라는 천박한 자본주의 사고가 머리를 떠나지 않아서 일 것이다.

화평법은 예정대로 2015년 1월1일부터 시행해야 하고, 본법의 효력을 약화시키거나 무력화시킬 수 있는 시행령 및 시행규칙 제정은 절대 받아들일 수 없다.

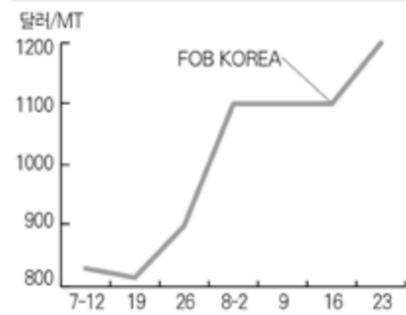
화평법, 침소봉대가 심하다!

대표이사 원장, 발행겸 편집인 | 박종우, 인쇄인 | (주)삼화인쇄 유성근, 발행처 | 화학경제연구원

주소 : 152-050 서울 구로구 디지털로 26길 111 Jnk디지털타워 1206호 Tel. 6124-6660 Fax. 6124-6669 www.chemlocus.co.kr

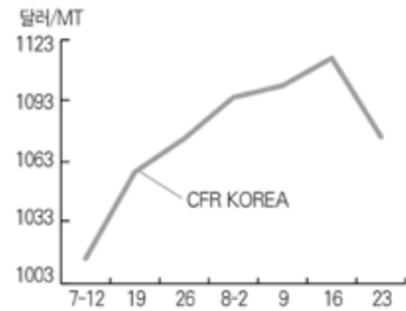
● 본지는 한국간행물 윤리위원회의 윤리강령 및 실천요강을 준수합니다. ● 본지에 게재된 내용 및 자료는 CMRI 소유이며, 무단복사·전체를 금합니다.

부타디엔



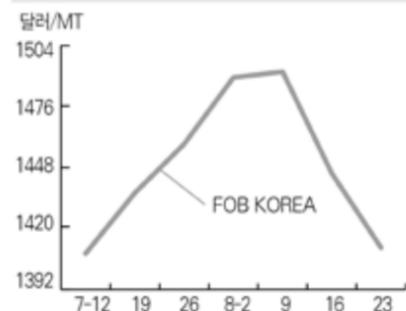
부타디엔 가격은 8월23일 FOB Korea 톤당 1200달러로 100달러 폭등했다. 아시아 부타디엔 시세는 동북아시아 플랜트의 가동률이 낮은 가운데 9월 예정돼 있던 역외물량 유입이 취소됨으로써 폭등했다.

MEG



MEG 가격은 8월23일 CFR China 톤당 1075달러로 40달러 급락했다. 아시아 MEG 시세는 중국의 재고가 증가하고 있는 상태에서 수요가 감소할 것으로 예상되면서 단숨에 1100달러가 무너졌다.

O-X



O-X 가격은 8월23일 FOB Korea 톤당 1405달러로 38달러 급락했다. 아시아 O-X 시세는 중국을 중심으로 동북아시아 다운스트림 시장이 침체된 영향으로 연속 하락해 1400달러가 위협해졌다.

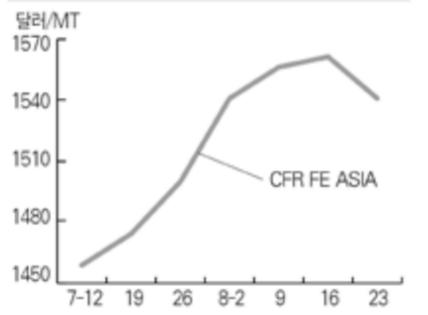
(단위: 달러/MT)

품목	지역	조건	7/12	7/19	7/26	8/2	8/9	8/16	8/23
OIL	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
NAPHTHA	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
METHANOL	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
ETHYLENE	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
PROPYLENE	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
BUTADIENE	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
EG	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
BTX (KOREA)	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
BTX (USG)	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
SM	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00

품목	지역	조건	7/12	7/19	7/26	8/2	8/9	8/16	8/23
P-X	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
O-X	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
LDPE	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
LLDPE	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
HDPE	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
PP	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
PVC	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
PS	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
ABS	중동	중동	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
	북미	북미	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00

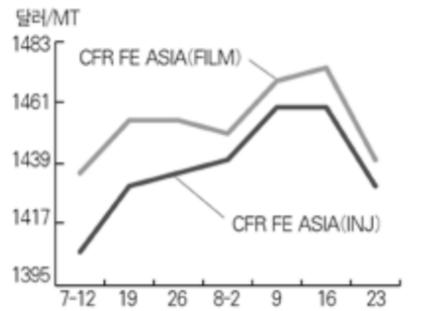
(단위: 달러/MT)

LDPE



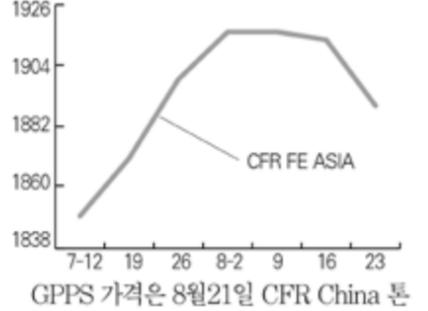
LDPE 가격은 8월21일 CFR FE Asia 톤당 1540달러로 20달러 급락했다. 아시아 LDPE 시세는 지나치게 상승한 영향으로 구매가 크게 줄어든 가운데 공급이 늘어남으로써 오랜만에 하락세로 전환했다.

HDPE



HDPE 가격은 8월21일 CFR FE Asia 톤당 1430달러로 30달러 폭락했다. 아시아 HDPE 시세는 고공행진을 지속한 영향으로 공급이 크게 늘어난 가운데 수요가 줄어든 영향으로 폭락세로 전환했다.

GPSS



GPSS 가격은 8월21일 CFR China 톤당 1890달러로 25달러 급락했다. 아시아 GPSS 시세는 수요가 부진한 상태에서 원료코스트가 크게 떨어진 영향을 받아 급락함으로써 1900달러가 무너졌다.

SK인천석유화학, 첫걸음부터 “휘청”

P-X 130만톤 플랜트 환경문제로 주춤… 검증 후 공사재개 불가피

SK인천석유화학(대표 박봉균)이 창립 후 첫 사업부터 어려움을 겪고 있다.

SK인천석유화학은 1969년 경인에너지로 출발해 한화에너지로 바뀐 후 현대정유, SK인천정유로 갈아탔고 2008년에는 SK에너지에 병합된 후 2013년 7월 단독으로 분리됐다.

SK인천석유화학은 2012년 율령유 공장 및 부대시설을 철거하고 1조6000억원을 투자해 2014년 2/4분기까지 인천원창동에 P-X(Para-Xylene) 130만톤 플랜트를 건설할 예정이다.

P-X 플랜트 부지는 6만7098평방미터로 생산설비 9558평방미터, 부대시설 5만7540평방미터이며, 증가면적은 생산설비 649평방미터, 부대시설 2만9055평방미터로 나타나고 있다.

인천광역시 시민단체들은 건설계획이 알려지자 환경위해성 등에 대한 불안감을 나타내며 검증을 요구하고 있다.

특히, P-X 생산과정에서 발암물질 등을 포함한 환경유해물질과 대기유해물질 유출을 크게 우려하고 있다.

인천환경운동연합에 따르면, SK인천석유화학은 P-X 플랜트 건설을 추진하는 과정에서 기업비밀을 내세워 환경영향평가서 등을 공개하지 않음으로써 지역주민들이 반발하고 있다.

인천 시민단체 관계자는 “위험시설인 P-X 플랜트의 최악 시나리오는 화재, 폭발, 독성으로 발생하는 안전사고”라며 “SK인천석유화학은 P-X 플랜트 건설을 중단하고 안전성 검증위원회를 구성해 철저한 평가를 실시해야 한다”고 주장했다.

인천 서구의회에서도 “P-X는 간 등에 치명적인 손상을 입히고 생명을 위협할 수 있는 유독물질”이라며 “중국 Dalian에서도 주민들의 반대 시위로 P-X 플랜트 건설이 취소되기도 했다”며 검증을 요구하고 있는 것으로 알려졌다.

SK인천석유화학은 P-X 플랜트 건설 과정을 주민들에게 공개하지 않았고, 사전에 설명회나 공청회도 없었던 것으로 알려지고 있다.

특히, SK인천석유화학의 환경영향평가서에는 P-X 생산설비에서 발생하는 발암성물질인 벤젠(Benzene)이 발암위해지역을 중심으로 조사한 16개 예측지점 모두에서 건강기준치를 초과한 것으로 알려졌다.

인천시민단체는 “P-X 플랜트의 서북쪽에는 청라국제도시가 대단위로 조성돼 있고, 동쪽에도 주거지가 확대됐다는 점에서 환경영향에 대한 재검토와 저감방안을 강구해야 한다”고 강조했다.

SK인천석유화학 관계자는 “P-X 플랜트에서 벤젠을 다루고 있지만 공기 중에서는 전혀 검출되지 않고 있다”며 “증설 이후에도 저감시설을 제대로 갖추면 아무런 문제가 없을 것”이라고 해명했다.

이어 “위험물질을 다룬다는 이유만으로 혐오시설로 몰아붙이는 것은 적절치 않다”고 덧붙였다.

이에 따라 인천광역시는 SK인천석유화학의 P-X 플랜트 건설에 따른 사업장 주변 지역주민의 불안 해소를 위해 검증작업을 추진할 방침이다.

인천광역시는 <환경위해성 검증단>을 구성해 검증작업을 추진할 방침인 것

로 알려졌다.

특히, 제조공정에서 배출될 수 있는 대기오염물질의 환경위해성 등을 검증하고 투명성을 위해 인천 석남·청라지역 주민들도 함께 참여하게 할 방침이다.

환경위해성 검증단은 8월 말부터 인천광역시 서구지역 대표들에게 환경위해성에 대한 요구자료를 조사해 한달 동안 유해성을 점검하고 9월 말에서 10월 초 검증보고서를 공개할 예정이다.

김병철 인천시의원은 “주민들은 기본적으로 공장과 저장소를 환경유해시설로 보고 불안해하고 있다”며 “전문가를 동원해 안전문제에 대한 정확한 검증이 필요하다”고 밝혔다.

그러나 시민단체 관계자는 “인천광역시는 P-X 플랜트 건설을 일자리 창출 및 부가가치 발생으로 연결시켜 수익성을 기대하고 있기 때문에 엄격한 잣대로 평가하지는 않을 것”이라고 부정적으로 평가했다.

인천광역시는 인천SK석유화학이 2015년부터 P-X 플랜트를 정상 가동하면 13조~14조원의 매출과 3500개의 일자리 창출을 기대하고 있다.

특히, 인천광역시의 어려운 재정사정을 감안했을 때 P-X 사업을 정상적으로 추진할 가능성이 높은 것으로 판단되고 있다. <허용 기자>

아세톤, 아시아 수급타이트 일시적

페놀 감산으로 공급물량 감소… 대규모 신증설로 다시 증가세 전환

아세톤(Acetone) 수급이 타이트해지고 있다.

아세톤은 병산되는 페놀(Phenol)에 비해 시장 성장성이 낮아 공급과잉이 문제시됐으나 페놀 감산이 장기화된 영향으로 공급물량이 줄어들면서 수급이 타이트해지고 있다.

가장 일반적인 큐멘(Cumene) 공법은 페놀과 아세톤의 생산비율이 1대0.6으로 아세톤은 용제용을 중심으로 안정적인 수요를 확보하고 있다.

그러나 페놀에 비해 수익성 및 성장성이 매우 낮은 것으로 알려졌다.

페놀은 페놀수지(Phenolic Resin)를 비롯해 BPA(Bisphenol-A)를 원료로 한 PC(Polycarbonate), 에폭시수지(Epoxy Resin) 등으로 이어지는 다운스트림 경쟁력이 뛰어난 것으로 평가되고 있다.

이에 따라 페놀 생산기업들은 신증설을 적극 추진하고 있으나 아세톤 공급과잉으로 이어지는 딜레마를 안고 있다.

그러나 최근 상황이 역전돼 페놀이 공급과잉으로, 아세톤은 공급부족으로 전

환되고 있다.

2012년 아시아 페놀 수요는 마이너스 신장한 반면 세계 수요는 플러스 신장을 유지했으나 거의 변동이 없는 수준이어서 2012년 후반부터 공급과잉이 두드러지고 있다.

페놀 다운스트림인 PC, 에폭시수지, 페놀수지 등은 모두 자동차 및 전자용이 핵심 용도이기 때문에 경기의 영향을 받기 쉽기 때문인 것으로 판단된다.

반면, 아세톤은 경기에 쉽게 좌우되지 않아 MMA(Methyl Methacrylate)와 BPA용은 변화가 있지만 용제용은 안정세를 유지하고 있다.

Mitsui Chemicals은 Osaka 소재 아세톤 베이스 IPA(Isopropyl Alcohol) 플랜트를, 금호P&B화학은 아세톤 베이스 MIBK(Methyl Isobutyl Ketone) 플랜트를 가동하고 있으며 신규수요도 확대되고 있다.

페놀은 수요 침체가 계속되는 가운데 원료인 벤젠(Benzene) 가격이 강세를 지속하고 있어 2012년 가을부터 아시아 생산기업들이 일제히 감산에 들어갔다.

Mitsui Chemicals은 Chiba 소재 페놀 No.1 라인을 정기보수하면서 가동률을 상향 조정했으나 풀가동은 아닌 것으로 알려졌다.

유럽기업들도 감산을 단행한 영향으로 수출이 줄어들어 아시아 아세톤 시장은 유례없는 수급타이트가 발생하고 있다.

아시아 아세톤 가격은 최근 톤당 1100~1200달러로 2012년 10월 1000달러 이하 수준으로 바닥을 찍은 후 상승세로 전환돼 강세를 이어가고 있다.

반면, 아시아 페놀 시장은 신증설 계획이 잇따른 영향으로 수급이 대폭 완화되고 있다.

중국 Kingboard, Lihuayi가 2012년 페놀 플랜트를 신설한데 이어 LG화학, 타이완 ChangChun Petrochemical이 2013년 증설 플랜트를 가동하고 Mitsui Chemicals과 Sinopec(China Petroleum & Chemical)의 합작기업인 SSMC는 2014년 신규 가동할 예정이다.

Sinopec과 Ineos의 합작기업, 스페인 Sepsa도 2015년 이후 대규모 증설을 계획하고 있다.

이에 따라 아세톤 공급도 증가할 것으로 예상된다.

다만, 페놀 수요는 경기회복과 동시에 연평균 4~5% 수준으로 신장해 수급이 안정될 것으로 예측되는 반면, 아세톤은 성장성이 크지 않아 다시 공급과잉으로 전환될 가능성이 높게 나타나고 있다.

장기적으로는 Mitsui Chemicals이 추진하고 있는 아세톤 리사이클 기술을 활용한 IPA, MIBK 신설 프로젝트 등 아세톤 공급과잉 대책이 페놀 및 아세톤 사업의 경쟁력을 강화할 수 있는 방안이라는 데 의견이 모아지고 있다.

<정세진 기자>

회사명	소재지	(단위: 1000M/T)	
		생산능력	가동시점
Kingboard	Yangzhou(중국)	190	2012
Lihuayi	Shandong(중국)	220	2012
LG화학	대산(한국)	300	2013
ChangChun Petrochemical	Changzhou(중국)	300	2013
SSMC	Shanghai(중국)	300	2014
FCFC	Ningbo(중국)	300	-
Ineos · Sinopec	Nanjing(중국)	400	-
Sepsa	Nanjing(중국)	400	-
Sepsa	Shanghai(중국)	250	-

PVC, 유럽기업 철수 속출 “위기”

Solvay, 4-6년 후 Ineos에게 매각 결정 ... Kem One은 파산 신청

유럽 PVC(Polyvinyl Chloride) 시장이 붕괴되고 있다.

유럽 석유화학 시장은 중동산 석유화학제품 유입이 가속화됨과 동시에 전력 및 에틸렌(Ethylene) 가격이 강세를 지속하는 등 구조적인 문제가 대두되고 있으며, 재정위기에 따른 수요 침체가 큰 악재로 작용하고 있다.

특히, PVC 시장은 주택 건설 및 자동차 생산, 공공투자 감소의 영향이 커 적자기업이 속출하고 있으며 플랜트를 가동 중단하거나 철수하는 곳이 증가하고 있다.

프랑스 Kem One은 유럽 PVC 시장 점유율 3위인 Arkema의 PVC 사업을 인수한지 얼마 지나지 않은 2012년 7월 파산을 신청해 관리인 감독 아래 생산을 지속하고 있으며, 이태리 Vinyls Italia는 휴면설비 매각 방침을 발표했다.

2013년 5월에는 유럽 최대의 PVC 메이저인 Ineos와 Solvay가 PVC 사업을 통합하기로 합의해 주목받고 있다.

Solvay와 Ineos는 50대50 비율로 PVC 합작기업을 설립할 예정이어서 생산능력이 세계 3위로 부상할 것으로 예상되고 있다.

현재 9개국에서 17개 플랜트를 가동하고 있는 가운데 2012년 2사의 매출액은 총 43억유로, 감가상각 이전 영업이익(EBITDA)은 2억5700만유로, 근로자수는 5650명으로 나타나고 있다.

Solvay는 BASF와 합작으로 설립한 SolVin, 염소(Chlorine) 및 가성소다(Caustic Soda) 사업, 유럽의 염소 유도 제품 사업, 소금 사업 및 Feyzin 크래커

투자지분을 Ineos와의 합작투자로 전환하기로 결정했다.

SolVin은 Solvay 75%, BASF 25% 비율로 설립한 PVC 생산기업이다.

Solvay는 Ineos와 합작기업을 설립해 4-6년 동안 공동으로 경영한 후 지분 50%를 Ineos에게 매각하고 합작에서 전면 철수할 방침이다. 매각대금은 EBITDA의 5.5배에 2억5000만유로를 추가하는 방안을 검토하고 있다.

2013년 창업 150주년을 맞이한 Solvay는 Rhodia 인수 이후 구조재편에 박차를 가하고 있는 가운데 PVC 체인 철수에 힘을 기울이고 있다.

반면, Ineos는 2000년대 초 ICI의 CA(Chlor-Alkali) 사업과 함께 유럽 최대의 PVC 메이저였던 EVC를 인수한데 이어 2008년 Norsk Hydro의 PVC 사업을 확보해 Ineos Kerling으로 집약하는 등 유럽 PVC 시장의 구조재편을 주도하고 있다.

Ineos는 노르웨이 Rafnes 크래커의 지분 50%를 제외하고 Ineos Kerling의 모든 사업을 Solvay와의 합작기업으로 이관할 방침이다.

Ineos Kerling은 매출액이 24억유로 수준으로 7개국에서 10개 플랜트를 가동하고 있으며, 근로자수가 3350명에 달하는 것으로 알려졌다.

Ineos Kerling은 PVC 생산능력이 172만톤으로 EU(유럽연합) 현탁중합(Suspension Polymerization) PVC 생산능력의 28%를 차지하고 있고, Solvin을 포함하면 50%에 달한다.

이에 따라 독점금지법을 통과하기 위

해서는 최소 40만-50만톤을 처분해야 할 것이라는 의견이 제기되고 있다.

그러나 유럽시장 침체의 영향으로 인수기업이 없을 것으로 예상되고, 플랜트 폐쇄에 따른 사업축소도 고용 감소로 이어지기 때문에 EU의 승인을 얻기 힘들 것으로 판단되고 있다.

Solvay와 Ineos는 플랜트 폐쇄를 검토하지 않고 규모화에 따른 구매력 강화, 라인업 확충, 운송 합리화 등을 통해 경쟁력을 강화할 방침이다.

Solvay에 따르면, 유럽은 PVC 수요가 2007년 이후 30% 급감했으며, 재정 위기가 확대된 2011년 하반기 이후에는 강세를 지속했던 원료코스트를 판매가격에 반영할 수 없어 적자기업이 증가하고 있다.

유럽은 PVC 생산능력이 약 520만톤으로 마진을 개선하기 위해서는 약 40만-50만톤을 감축해야 할 것으로 지적되고 있다.

프랑스 Arkema는 구조재편을 가속화하기 위해 2012년 7월 PVC 관련사업을 Kem One에게 1억유로에 양도했다.

그러나 Kem One은 에틸렌을 조달했던 Naphtha Chimie의 크래커에서 발생한 화재사고 등의 영향으로 적자 전환돼 2013년 3월 파산을 신청했다.

벨기에 Tessenderlo는 2011년 6월 Ineos에게 PVC 사업을 매각한 후 전면 철수했고, Ineos는 2009년 이태리 사업을 Vinyls Italia에게 매각했으나 Vinyls Italia도 파산해 2년 동안 플랜트 가동이 중단됐고 곧 재가동할 것으로 알려졌다.

<정세진 기자>

TAC필름, 효성·SK 국산화 차질...

기술·품질 떨어져 일본기업이 독점 ... COP필름·아크릴계 대체도

TAC(Triacetyl Cellulose) 필름은 일본기업들이 국내시장을 독과점하고 있는 가운데 대체재 등장으로 수요 감소가 우려되고 있다.

LCD(Liquid Crystal Display) 패널 생산기업들이 가격경쟁력을 확보하기 위해 원가절감에 힘쓰고 있기 때문에 TAC필름 대체가 가속화되고 있다.

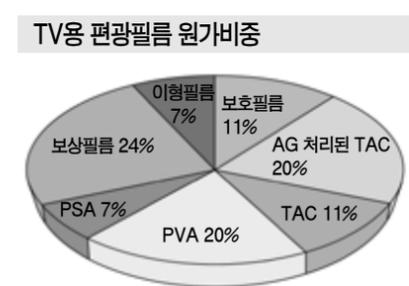
TAC필름은 TV용 편광필름 원가의 30%, 노트북용 편광필름은 50%를 차지하고 있어 코스트에 절대적인 영향을 미치고 있다.

TAC필름은 주로 지지필름, 위상차 필름, 반사방지필름으로 채용되고 있으며 2013년 들어 거래가격이 평방미터 당 6500-7000원 수준으로 5-10% 하락했음에도 불구하고 COP(Cyclo-Olefin Polymer) 필름, 아크릴필름보다 약 2000원 높은 것으로 파악되고 있다.

특히, 위상차필름은 COP필름, 아크릴 계열로 대체가 용이한 것으로 나타나 TAC필름 수요가 감소하고 있다.

TAC필름은 PVA(Polyvinyl Alcohol) 필름을 보호하기 위해 편광판 1장에 주로 2장이 채용되고 있으며 편광판은 LCD 패널에 2장이 사용되고 있어 패널당 2-4장이 채용되는 것으로 파악되고 있다.

따라서 COP필름 및 아크릴계로 대체



되면 TAC필름 채용량이 1-2장으로 감소할 것으로 예상되고 있다.

글로벌 TAC필름 시장은 11억평방미터 수준으로 일본제품이 국내시장의 95%를 장악하고 있으며 Fuji Film이 72%, Konica Minolta가 21%로 시장을 양분하고 있다.

TAC필름은 편광필름 원가에서 차지하는 비중이 높아 국산화가 시급한 상태로 효성을 중심으로 TAC필름의 국산화를 본격 추진하고 있다.

효성(대표 조석래)은 2005년 말 독일 Agfa를 인수한 후 TAC필름 개발에 성공했으며 2007년 말부터 1000억원을 투자한 끝에 2009년 5000만평방미터의 TAC필름 생산라인을 완공했다.

그러나 초기 생산수율 향상에 어려움을 겪어 3년 동안 공급안정에 힘쓰고 있는 것으로 알려졌다.

TAC필름은 원료 수급과 제한된 공극, 코팅기술 문제로 시장진입에 어려움을 겪고 있다.

효성은 2013년 1월 6000만평방미터의 2기 라인 증설을 시작해 세계 생산능력 점유율을 8.9%로 확대할 방침이다.

SK이노베이션(대표 구자영)도 2012년 TAC필름 5400만평방미터 공장 가동을 시작하면서 시장진입을 시도하고 있으나 일본산에 품질이 미치지 못해 공급확대에 어려움을 겪고 있다.

편광필름은 밝기를 최대화시키기 위해 LCD의 앞뒤에 편광필름을 1장씩 부착하는 것이 일반적이나, OLED(Organic Light Emitting Diode)는 편광필름 채용이 최대 1매로 나타나 TAC필름 수요

감소가 우려되고 있다.

또 COP필름·아크릴계로 대체가 확산되고 있어 TAC필름 시장 성장을 다소 부정적으로 바라보는 시각이 늘어나고 있으며 국산화를 시작한 효성·SK이노베이션의 수익성에도 차질을 빚을 가능성이 높아지고 있다.

PET(Polyethylene Terephthalate) 필름도 디스플레이 소재로 연구가 끊임 없이 진행돼 수요 확대가 예상되고 있다.

특히, BLU(Back Light Unit)에 채용되는 광확산필름, 프리즘(Prism) 필름, 프리즘 보호필름, 반사필름, 휘도향상 필름용 수요가 증가하고 있다.

LCD에 채용되는 다양한 기능성 필름은 PET필름을 기반으로 제조하기 때문에 광학적으로 우수한 기능성 필름을 생산하기 위해서는 높은 광투과율이 필수적으로 요구되고 있다.

PET필름은 굴절률이 높아 불화탄소(Fluorocarbon)를 코팅해 광투과율을 향상시켰으나 불화탄소는 표면 에너지가 낮아 이종물질과의 접착력이 좋지 않음으로써 코팅용 기판 소재로 채용되지 못하고 있는 것으로 알려졌다.

또 PET필름 위에 실리카(Silica) 입자를 첨가함으로써 표면조도를 높여 반사광을 낮추었으나 과도한 표면 산란으로 광투과도가 높아지지 못하는 문제점도 나타나고 있다.

하지만, PET필름의 표면에 수분산 고분자를 코팅해 굴절률을 조절함으로써 광투과율을 향상시키는 작업이 꾸준히 진행되고 있어 기능성필름 대체 가속화가 기대되고 있다. <허용 기자>

태양열

소비자 신뢰 완전상실 “고사직전”

국내 태양열 시장이 고사위기에 놓여 있다.

7-8년 전에는 40개가 넘는 태양열 생산기업이 존재했지만 현재는 3-4개만이 명맥을 이어가고 있으며 지방의 수많은 대리점은 자취를 감춘 것으로 알려졌다.

최근에는 태양열 빅3까지 부도위기에 몰린 것으로 알려진 가운데 그나마 살아남은 태양열 생산기업들도 영업실적 악화가 지속돼 우려의 목소리가 커지고 있다.

국내 태양열 사업은 정부의 지원금에 대한 의존도가 매우 높은 상태로 보급사업 기준단가가 대폭 낮아지면서 사업포기를 고민하고 있어 위기감이 확산되고 있다.

불량제품을 무분별하게 설치함으로써 소비자의 신뢰를 잃은 것이 가장 큰 요인으로 판단되고 있다.

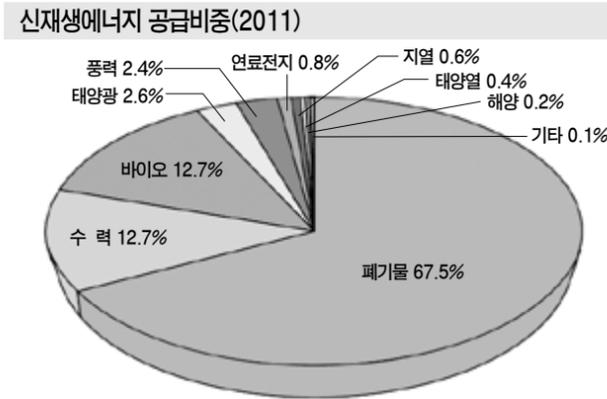
시행 초기 태양열 온수를 대당 400만-500만원으로 고가에 판매했으나 효율이 나지 않고 이윤만 최대화함으로써 소비자에게 외면받고 있기 때문이다.

정부는 2020년까지 그린홈 100만호를 목표로 태양열 정책을 추진하고 있다.

매년 10만대씩 보급한다고 하더라도 10년이 소요되고 5만대씩 보급하면 20년이 소요되나 현재 태양열 보급대수는 20만대 수준으로 턱없이 부족한 상태이다.

태양열 이용시스템 구성도

구 분	자연형		설비형	
	저온용	중온용	중온용	고온용
활동도	60도 이하	100도 이하	300도 이하	300도 이상
집열부	자연형 시스템	PTC형 집열기	CPC형 집열기	Dish형 집열기
	공기식 집열기	평판형 집열기	진공관형 집열기	Power Tower, 태양로
축열부	Tromb Wal	저온축열	중온축열	고온축열
이용분야	냉난방, 급탕	건물 및 농수산	산업공정열, 열발전	
	건물공간난방	농수산	냉난방, 담수화	우주용, 광촉매 폐수처리
			산업공정열, 열발전	광화학, 신물질 제조



초기에는 보급량이 연간 1만-2만대 수준이었으나 2013년 상반기에는 500대 이하로 대폭 줄어들어 사실상 시장이 죽은 것이나 다름없는 것으로 평가되고 있다.

메이저 2곳만 명맥유지 “500대 내외 판매 그쳐”

국내 태양열 시장은 존재의 기로에 놓여 있는 것으로 판단되고 있다.

태양열 메이저는 강남과 대성에너지사로 양사가 시장을 주도하고 있으며, 지방에 중소기업들이 많았으나 대부분 부도위기에 내몰린 상태이고, 메이저인 대성에너지사도 사업을 접다시피한 것으로 알려졌다.

국내에 공급되고 있는 태양열 시스템은 95% 이상이 중국산으로 대성과 강남도 중국 선제인에서 동일하게 수입하고 있다.

2013년 상반기 수입물량은 500대로 추산되고 있지만 실제 보급 및 판매량은 100-200대 내외에 그친 것으로 추정되고 있다.

과거 컨테이너당 40-50대씩 연간 1만-2만대를 수입한 것과 비교하면 턱없는 수준에 그치고 있다.

중소 지방기업과 중소기업들은 대부분 수입하지 않고 태양열 사업을 사실상 접은 상태로 태양광으로 전환을 꾀하고 있는 것으로 나타났다.

그린홈 보급 예산 50% 삭감 “250만원 불과”

에너지관리공단 신재생에너지센터에서 고시한 신재생에너지 보조금 지원 기준은 2011년과 비교해 최대 48% 이상 삭감됐다.

그린홈 100만호 보급사업에 책정된 2013년 예산도 2012년과 비교해 50% 수준으로 대폭 줄어 670억원 수준에 그치고 있다.

기준단가가 삭감됨으로써 결국 부담이 소비자에게 돌아가기 때문에 수요 감소로 직결돼 사업 악화로 이어질 수밖에 없는 상태이다.

태양열 20㎡ 이하 세대에 130억원, 그린빌리지 35억원, 자연순환식 태양열 온수기 5억원을 지원할 계획이다.

태양열은 평판형 및 이중진공관형이 10㎡ 이하가 ㎡당 44만6000원, 10㎡ 초과-20㎡ 이하가 41만5000원을 지원받을 수 있고, 단일진공관형은 10㎡ 이하가 ㎡당 49만1000원, 10㎡ 초과-20㎡ 이하가 46만3000원을 지원받는다.

자연순환식 태양열 온수기는 500만원으로 세트당 6㎡ 기준 세대당 220만원 지원이 가능한 것으로 나타나고 있다.

태양열 설비 가격은 온수기 기준 2011년 300만-400만원대를 형성했으나 현재는 200만-250만원에 거래되고 있다.

태양열 관련부품은 가격이 상승하고 있다는 이야기가 들리고 있으나 한편에서는 수요가 거의 없는 상태가 지속되고 있어 실제 하락하고 있다는 주장이 힘을 받고 있다.

그린홈 100만호 사업 보조금 지원예산(2013)

(단위: 100만원)

구 분	지원범위	예산배정	비 고
태양광	3kW이하/호(세대)	14 250	주택 등
		10 838	그린빌리지 등
태양열	20㎡이하/호(세대)	13 000	주택 등
		3 500	그린빌리지 등
		500	자연순환식 태양열 온수기
지 열	17.5kW이하/호(세대)	14 000	주택 등
		3 500	그린빌리지 등
소형풍력	3kW이하/호(세대)	400	주택 등
연료전지	1kW이하/호(세대)	4 900	주택 등
		2 100	그린빌리지 등
합 계		66 988	

몇몇 관계자는 “태양열 시장도 거품이 빠지고 있는 단계”라며 “200만-250만원이 정상적인 가격”이라고 주장했다.

태양열 관련제품은 중국산의 품질이 세계 최고수준으로 세계적으로 유통되는 태양열 진공관의 90% 이상이 중국산이며, 보통 42관 태양열 온수기의 수입원가는 900달러를 형성하고 있는 것으로 알려졌다.

여기에 수입도매 마진과 국내 물류비를 포함한 공급가격은 130만-140만원, 소매 대리점 마진, A/S 비용 30만-40만원, 설치비 50만-60만원, 금속배관 자재 및 열선 등 부자재비용 10만-15만원을 포함한 가격에 거래되고 있다.

집열부가 핵심이나 겨울에는 효율 떨어져

태양열에너지는 태양광선의 파동성질을 이용해 태양열을 흡수, 저장, 열변환 등을 통해 건물의 냉난방 및 급탕 등에 활용하는 기술로 이용 시스템은 자연형과 설비형으로 구분되고, 자연형은 또 저온형인 60℃ 이하와 100℃ 이하 제품으로 분류된다.

자연형 설비는 집열부가 60℃ 이하에서 자연형 시스템과 공기식 집열기로 분류되고 100℃이하에서는 평판형 집열기가 사용된다.

설비형은 크게 300℃ 이하인 중온용과 300℃ 이상인 고온용으로 분류되고, 중온형은 주로 건물 및 농수산 분야, 냉난방, 담수화, 산업공정열, 열발전, 고온용은 산업공정열, 열발전과 함께 우주용, 광촉매 폐수처리, 광화학, 신물질 제조 분야에도 채용되고 있다.

태양열 이용 시스템 구조는 집열부, 축열부, 이용부로 구성되며, 집열부는 태양에너지를 모아서 열로 변환하는 장치로 가장 중요한 부분으로 인식되고 있다.

집열기는 진공관이 핵심부품으로 2중 유리로 제작돼 보온성

에너지원별 보조금 지원기준

(단위: 1000원)

구 분	설비 또는 용량	지원단가	도시지역
태양광	3kW 이하	1150/kW	1380/kW
태양열	평판형, 10㎡ 이하	446/㎡	535/㎡
	이중진공관형 10㎡ 초과 - 20㎡ 이하	415/㎡	498/㎡
태양열	단일진공관형 10㎡ 이하	491/㎡	589/㎡
	10㎡ 초과 - 20㎡ 이하	463/㎡	556/㎡
지 열	수직밀폐형 10.5kW 이하	815/kW	978/kW
	10.5kW 초과 - 17.5kW 이하	695/kW	834/kW
연료전지	1kW 이하	34237/kW	41084/kW

이 뛰어나고, 유리관 내부에 특수코팅해 태양에너지를 열에너지로 변화시켜주는 역할을 한다. 특수코팅이 핵심기술로 독일에서 개발된 기술을 중국이 국가 차원에서 MOU를 체결해 적용하고 있다.

진공관은 삼극, 보통관으로 분류되며 삼극진공관이 보통관보다 수명이 5배 정도 길어 150년 이상 사용이 가능한 것으로 알려졌다.

태양열 시스템은 무공해, 무제한 청정에너지원으로 기존 화석에너지와 비교해 지역적 편중이 적고 다양한 적용과 이용성, 저가의 유지보수비가 강점으로 꼽히고 있다.

다만, 밀도가 낮고 간헐적이며 초기설치비용이 많이 들고 봄·여름은 일사량 조건이 좋지만 겨울에는 조건이 불리한 단점이 있다.

2030년 188만TOE로 확대하나...

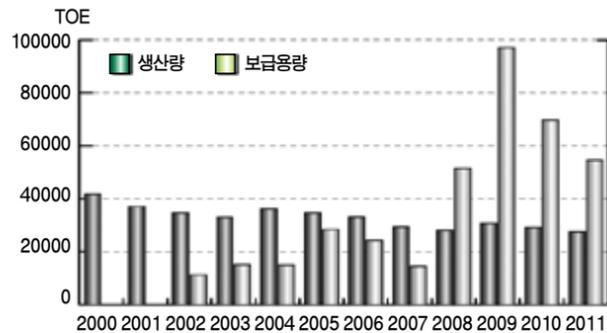
국내 태양열 보급 역사는 20년이 넘었지만 2011년 국내 신재생에너지 공급에서 태양열의 비중은 0.4% 수준으로 매우 미미한 수준에 그치고 있다.

태양열 에너지 생산은 2001년 3만7174TOE에서 감소세를 이어간 후 2004년 3만6143TOE로 증가했으나 2008년 2만803TOE까지 떨어졌고 2009년 3만669TOE로 3만TOE를 회복했으나 다시 감소해 2011년 2만7435TOE를 기록했다.

보급용량은 2002년 1만1215㎡에서 증가세를 이어가 2006년 2만4314㎡까지 늘어났으나 2007년 1만4525㎡로 큰 폭 줄어들었고, 그린홈 보급 사업이 시행되면서 2009년 9만6951㎡로 증가한 후 감소세로 전환돼 2011년 5만4732㎡를 기록했다.

정부는 제3차 기본계획에서 신재생에너지 중 태양열 에너지 보급 목표로 2015년 6만3000TOE, 2020년 34만2000TOE,

태양열 에너지 생산동향



2030년 188만2000TOE를 설정하고 있다.

난방비 80%이상 절감 “상하이는 신축건물 의무화”

태양열 난방기는 설치가 잘 되면 겨울철 난방비의 80% 이상을 절감할 수 있는 것으로 나타나고 있다.

중국은 태양열제품을 개발해 실제 건축에 응용하고 있고, 태양열 온수기 보급대수도 우리나라는 20만대 수준에 불과하나 중국은 200만대를 넘어서고 있다.

현재 중국 상하이에서는 신축건물에는 태양열을 의무적으로 설치하는 정책을 시행하고 있으며, 미국의 6개 주에서도 태양열 설치를 의무화하고 있다.

효율부문에서도 태양열 난방기는 4-5인 가족 기준 도시가스 사용가구는 월 6만-7만원을 절약할 수 있고, 석유를 사용하는 가정에서는 월 12만-15만원까지 절감이 가능해 사용을 잘하면 에너지 절약과 비용을 절감할 수 있는 매우 효과적인 장치로 평가되고 있다.

그러나 국내에서는 초기 무분별한 인증, 과장 및 허위 광고로 소비자의 신뢰를 잃어 시장이 회복할 수 없는 지경에 이른 것으로 평가되고 있다.

에너지관리공단 관리 부실로 소비자 신뢰 잃어

태양열 에너지가 소비자의 신뢰를 잃은 것은 인증을 관리한 정부와 허위정보로 설치에 급급했던 몇몇 관련기업들의 도덕적 해이가 원인으로 작용하고 있다.

시장 관계자는 “태양열 시스템 설치가 확대되던 시기에 몇몇은 일반적으로 30평에 10대를 설치할 필요가 있다”면서도 “가격이 급등해 수요가 없을 것을 우려해 2-3대로도 충분한 효과를 얻을 수 있다고 허위 과장해 판매함으로써 소비자의 신뢰를 잃었다”고 밝혔다.

1-2대로는 턱도 없고 최소 10대, 최대 15-20대를 설치해야 효과가 있기 때문이다.

당시 일반적으로 500만-600만원에 거래됐던 것을 감안할 때 정부 보조금이 지원된다고 하더라도 몇천만원을 호가해 소비자에게 부담이 될 수밖에 없기 때문에 설치를 유도하기 위해 거짓 홍보에 열중한 것으로 판단되고 있다.

더군다나 설치 이후 불량이 많이 발생하면서 소비자에게는 폭리를 취하고 효율성은 없다는 인식이 굳혀진 것으로 나타나고 있다.

소비자의 의심이 증폭된 데에는 인증기관인 에너지관리공

단의 관리 소홀도 크게 작용한 것으로 판단되고 있다.

3-4년 전 태양열 시장이 선풍적인 인기를 끌 당시 에너지관리공단은 시스템 보급을 위해 인증을 남발했기 때문이다.

에너지관리공단 인증제품만 정부보조금을 받을 수 있기 때문에 개발보다는 저렴한 중국제품을 들여와 인증을 신청했고 에너지관리공단은 시스템 보급 진행에 마음이 앞서 인증관리를 소홀히 했다는 평가가 주류를 이루고 있다.

결국 인증을 받은 저품질제품까지 정부보조금을 지원받으며 소비자에게 판매됐고 설치 후 1-2년도 채 되지 않아 고장이 급증하면서 소비자 불만이 촉발됨으로써 태양열 에너지 전반에 대한 소비자의 부정적인 인식이 심어지게 된 것으로 판단된다.

소비자 불만이 촉발되자 에너지관리공단은 불만 줄이기에 급급해 시스템 오류만 잡아냈고, 정부보조금을 받기 위해 열 손실이 있는 잘못된 시스템인 줄 알면서도 관련 시스템 판매를 다시 시작해 문제가 커진 것으로 나타나고 있다. 설치한 후 1-2년 사이에 불량이 될 확률이 100%에 가까워 결국 소비자 불신만 키우는 역할을 하게 된 것이다.

에너지관리공단 관계자는 “당시 성능검사 역시 기술기준에 맞춰 진행한 것으로 프로세스 과정에는 문제가 없었다”고 해명했다.

또 보급사업 시행초기에 인증된 시스템이 1년도 되지 않아 불량이 많이 발생해 소비자 불만을 촉발했다는 주장에 대해서도 “해당기업이 실제로 제출했던 모델을 그대로 설치했는지, 부자재 사용에 있어 실제 제출 모델과 같은 제품을 설치하지 않았을 가능성도 배제하지 않을 수 없다”고 밝혔다.

그러나 일부 부도덕한 군소기업들이 저품질 부품으로 대체 사용해 문제가 발생한 것이라고 하더라도 설치 후 책임문제에

서 에너지관리공단은 자유로울 수 없는 상태이다.

인증 논란 여전 “시스템 인증제 도입해야”

온수기 역시 정부의 인증부문에 있어 논란의 여지가 많은 것으로 나타났다.

정부 인증을 받은 설비는 저당식에 한정돼 있는 것으로 알려졌다.

그러나 문제는 저당으로 열을 교환하지 않아 물의 질을 보장할 수 없고, 물을 모아 사용하는 설비로 물통이 더러워지면 물의 수질을 보장할 수 없는 단점이 있다.

하지만, 주로 설치하고 있는 온수기기는 인증받지 못한 저질제품으로 탱크에 상수도를 연결해 관이 회전하며 열 교환을 이끌어내 따뜻한 물이 흘러들어오는 구조이다.

인증을 받지 못한 저질제품으로 정부보조금을 받을 수 없는 아이러니한 상황에 놓여 있다.

에너지관리공단에서는 열 교환구조로 SPEC 측정이 불가능하기 때문에 정확한 규정에 따라 인증할 수밖에 없다는 입장이다.

시장 관계자는 “태양열 시스템 판매기업 입장에서는 소비자에게 효율과 품질이 좋은 제품을 판매하고 싶지만 정부 인증이 되지 않은 제품으로 보조금을 받을 수 없어 소비자에게 비용 부담이 가중되는 꼴”이라고 밝혔다.

이어 “품질과 비용 2가지 효과를 모두 얻을 수 있는 방안이 없어 소비자는 하나를 선택해야 하는 아이러니한 상황이 발생하고 있다”고 덧붙였다.

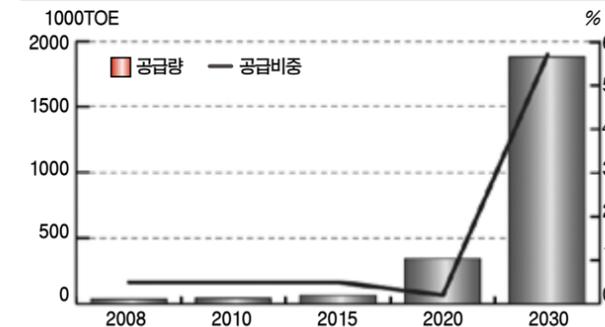
에너지관리공단 관계자는 “순환계 관련 지원문제도 자연순환, 강제순환, 고정순환 모두 지원하고 있다”고 언급했다.

한편, 태양열 분야는 25-30%가 인증제품을 사용하고 있는 집열기이고 나머지는 시스템 부문으로 소비자 신뢰회복을 위한 시스템 인증제도 도입이 요구되고 있다.

현재 태양열에 대한 인증대상은 집열기이지만 태양열 설비를 설치할 때 집열기가 차지하는 비중은 30-40% 수준에 불과해 나머지 60-70%는 인증대상이 아닌 것으로 나타났다.

(이민지 기자: lmj@chemlocus.com)

태양열 공급 목표



자료) KIER

UPR

국내수요 부진으로 수출 총력전

UPR(Unsaturated Polyester Resin)은 범용 수요가 감소하면서 고부가가치제품을 중심으로 소량 다품종 생산으로 전환되고 있다.

건축경기 침체로 수요가 급감했기 때문에, 산업용과 레저용 등 응용부분이 다양화되면서 수요를 유지하고 있다.

건축경기 부진에 과당경쟁으로 침체

UPR은 국내수요가 2011년 9만5000톤에서 2012년 9만3800톤으로 1200톤 정도 감소했고, 2013년 1/4분기에도 2만4580톤으로 2012년 대비 5% 정도 감소할 것으로 예상되고 있다.

UPR은 제조단가가 저렴하고 경화조건 조절이 쉬우며 물성까지 우수해 자동차, 선박 등의 범용 복합소재로 가장 많이 사용되고 있으나 건축용 수요가 줄어들면서 고전하고 있다.

최근에는 건축시장 침체 및 범용제품의 한계로 수요가 늘어나지 않고 있어 기계성형, 폐수처리시설, 반도체 화학약품 클리너 등 특수분야로 채용분야를 넓혀가고 있다.

다만, 건축용은 주로 내장재로 채용돼 주택건설 후 2년 또는 2년6개월부터 수요가 늘어난다는 점에서 2013년 하반기에

는 건축용 수요가 증가할 가능성이 점쳐지고 있다.

국토교통부는 국내 주택 건설호수가 2010년 318만호에서 2011년 368만호로 50만호 증가했고 하반기에 건설이 집중된 것으로 파악하고 있다.

그러나 UPR 생산기업들은 내수 시장이 한계에 다다랐고 수급밸런스가 깨진지 오래라고 푸념하고 있다.

UPR 생산량이 15만~18만톤에 달하는 반면 수요는 10만톤을 약간 상회하는데 그치고 있기 때문에, 생산능력 25만톤을 고려하면 가동률이 60~70% 정도에 머물고 있다.

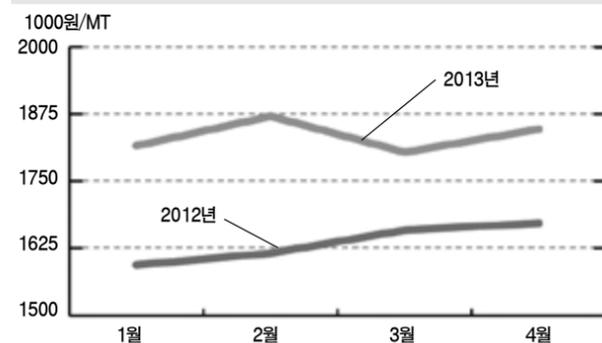
따라서 UPR 재고가 항상 4만~5만톤에 달해 가격경쟁을 유발하고 있다.

여기에 KCC, 삼화페인트 등 페인트 생산기업들과 영세 중소기업까지 소량 생산하고 있어 시장을 지키기 위한 눈치싸움이 지속되고 있다.

UPR 가격은 메이저들이 kg당 평균 2600~2800원에 공급하는 반면, 마이너들은 2400~2500원으로 200~300원 낮은 가격대를 형성하고 있다.

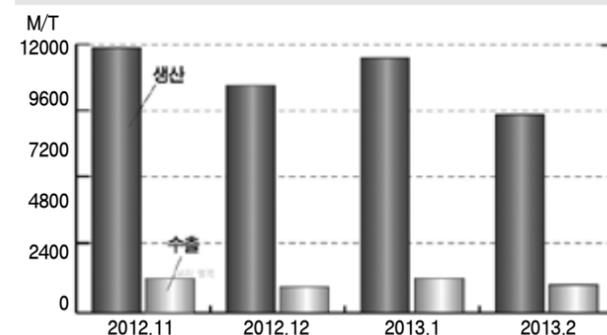
원료 SM(Styrene Monomer) 가격이 2013년 4월 kg당 2000원 정도로 올라 원료코스트가 상승했으나 저가경쟁으로

SM 내수가격 변화(2012-2013)



자료) CMRI

UPR 생산·수출동향(2012-2013)



자료) 통계청

내수가격은 2012년과 비슷한 수준을 형성하고 있는 것으로 알려졌다.

시장 관계자는 “국내 UPR 가격은 너무 낮아 중국도 수출할 엄두를 내지 못하고 있다”며 “시장을 지키기 위해 저가경쟁을 지속하면 품질 저하를 초래할 수 있어 오히려 시장을 잃게 되는 역효과가 우려되고 있다”고 강조했다.

실제 정화조는 2002~2003년 UPR 사용량이 5만톤에 육박했으나 가격경쟁으로 품질을 지키지 못한 나머지 재생 PE (Polyethylene)로 대체되면서 2012년에는 1만톤 수준으로 급감한 것으로 알려졌다.

UPR은 페인트에도 채용되고 있으나 역시 고전하고 있다.

불포화 폴리에스테르계 도료 생산량이 2010년 5만1103톤, 2011년 4만4067톤, 2012년 3만8064톤으로 줄어들었기 때문이다. 도로표지용 페인트 중 미끄럼 방지용에는 UPR 3% 정도가 첨가되고 있다.

수출 확대에 탄소섬유 접목도 시도

UPR 생산기업들은 국내수요 부진에 따라 동남아, 일본, 러시아, 미국, 오스트레일리아, 캐나다 수출을 확대하고 있다.

특히, 일본 수출은 지속되는 엔저로 수익이 악화되고 있으나 5월 초 수출가격을 kg당 195~200엔에서 220~225엔으로 인상했고, 추가인상 협상을 진행할 계획인 것으로 알려졌다.

일본의 FRP 출하실적

구분	(단위: M/T, %)									
	건축자재	주택기재	정화조	소형선박	자동차	공업기재	잡	화기	타	합계
2011 출하량	31 800	83 800	34 700	7 900	29 100	26 400	21 600	4 500	259 900	
증감률	▽14	6	7	11	1	95	15	▽17	2	
2010 출하량	37 000	78 700	32 500	7 100	28 700	27 800	18 800	5 400	254 000	
증감률	1	▽2	3	3	19	▽1	39	▽16	4	

자료) 일본 강화플라스틱협회

시장 관계자는 “수출을 일본에만 집중하고 있는 것이 아니라서 크게 걱정할 정도는 아니다”면서도 “하지만 손해를 보면서 수출할 수 없어 가격인상 협상을 앞두고 있으며, 수출금액 결제 회폐를 엔화 대신 달러로 변경하는 방안에 대해서도 검토하고 있다”고 밝혔다.

일본시장은 엔저에 따라 수익성이 떨어지고 있음에도 불구하고 국내시장에 비해 마진이 좋아 일본수출에 총력을 기울이고 있다.

하지만, 타이완산이 저가에 유입되면서 일본시장을 잠식하고 있다. 다만, 수요기업들이 물성 차이로 불량률이 상승할 것을 우려해 거래처를 쉽게 바꾸지 않고 있어 타이완산이 자리를 잡으려면 시간이 필요한 것으로 판단되고 있다.

다운스트림인 FRP(Fiber Reinforced Plastics)는 수요가 감소하는 대신 기계성형, 유리섬유 복합판, 해수담수화 파이프, 슬러지 파이프 등으로 채용이 늘어나고 있어 시장이 안정되고 있다.

CMRI 화학시장 조사·분석 Report

실리콘 소재의 국산화 레퍼리지 효과(2013) NEW

▶▶ 내용 및 목차

I. 실리콘 시장 Overview
I-I. 조사 아이템의 구성
I-II. 실리콘시장현황 (Overview)

II. 실란(Silane)
II-I. 실란 제품 및 시장 개요
II-II. 실란 시장분석 및 전망

III. 실리콘 고무(Silicone Rubber)
III-I. 실리콘고무 제품 및 시장 개요
III-II. 실리콘고무 시장 분석 및 전망

IV. 건축용 실란트
IV-I. 건축용실란트 제품 및 시장 개요
IV-II. 건축용/실란트 시장 분석 및 전망

V. 산업용 실란트
V-I. 산업용실란트 제품 및 시장 개요
V-II. 산업용/실란트 시장 분석 및 전망

VI. 실리콘 오일과 에멀전
VI-I. 실리콘오일 시장의 개요
VI-II. 실리코오일 2차용 시장의 개요
VI-III. 실리코오일 시장 분석 및 전망

VII. 실리칸 점착제
VII-I. 실리칸점착제 제품 및 시장 개요
VII-II. 실리칸점착제 시장 분석 및 전망

▶ 분량: 78Page ▶ 2013년 5월 발간 ▶ 판매가격: 70만원(VAT 별도)/1권 ※ 상세 목차 및 요약문은 www.cmri.co.kr "CMRI 컨설팅 리포트" 참조

(주) 화학경제연구원 컨설팅사업부 Tel. 02) 612-4-6660 Fax. 02) 6124-6669 E-mail. consulting@chemlocus.com

철강, 탄소섬유에 접목되면서 우주·항공용으로 다양하게 채용될 것도 기대되고 있다.

특히, 탄소섬유는 유럽·일본에 비해 시작단계로 성장이 기대되고 있으며, 합성섬유 생산기업들이 빠르면 2013년 하반기부터 상용화할 계획이어서 시장 활성화가 주목되고 있다.

세원화성(대표 이민기)은 동남아에 UPR 공장을 건설하는 방안을 적극 검토하고 있는 것으로 알려졌다.

MA(Maleic Anhydride)와 PA(Phthalic Anhydride)를 글리콜(Glycol)과 반응시켜 얻는 1차 수지에 SM 30-35%를 첨가해 경화시킴으로써 성형물을 만드는 공법이 가장 많이 채용되고 있으며, 주로 유리섬유를 보강해 장력강도가 크고 내충격성을 가지는 FRP의 원료로 사용되고 있다.

FRP, 일본시장을 적극 공략하라!

일본 FRP 시장은 수입원료 공세에 시달리고 있다.

특히, 강화소재로 투입되는 유리섬유(Fiber Glass)의 수입압력이 거세지고 있다.

일본 강화플라스틱협회가 2012년 상반기의 FRP 출하통계에서 유리섬유 수입 확대로 내수시장 파악이 불가능하게 됐다고 밝힌 정도이다.

직접원료 UPR도 수입제품이 확산되고 있어 사업 환경이 한층 더 악화되고 있다.

FRP는 주로 유리섬유와 UPR의 조합으로 생산하며 최대 시장인 주택 착공호수가 감소하면서 내수 소비가 줄어들고 있다.

2010년 바닥을 치고 2년 연속 2-4% 신장했으나 2011년에는 엔고의 고착화로 사업 환경이 급변하기 시작했다.

2012년 주택 착공호수가 꾸준히 증가해 주택자재 수요를 뒷받침했고 자동차용 수요도 상반기까지 꾸준했으나 수입압력이 거세지면서 일본산 FRP 소비는 2011년과 비슷한 수준이거나 미미한 증가에 그친 것으로 나타나고 있다.

유리섬유는 주로 초단섬유(Chopped Fiber) 및 조방사(Roving), 매트·시트 제조에 사용되고 있으나 수입압박으로 일본산이 침체되고 있는 반면, 조방사는 2010-2011년 수요가 연속 20% 신장한 것으로 파악되고 있다.

2012년에도 1-9월 기준으로 유리섬유 공급이 전년동기대비 6% 감소한 것으로 나타났다.

중국이 자체수요 및 유럽의 수입수요가 줄어들자 일본에 저가공세를 펼치고 있기 때문에, 2011년에는 중국의 SMC(Sheet Molding Compound) 소비가 2010년을 밀돈 것으로 알려졌다.

중국·한국의 공세 확대로 고전에 고전

중국의 FRP 3대 메이저는 Jushi Group, Taishan Fiberglass, Chongqing Polycomp International로 3사 모두 일본 공세를 강화하고 있다.

Jushi Group은 미국 Owens Corning과 함께 세계 최대의 메이저로 부상했으며 가격경쟁력이 우수한 것으로 평가받고 있다.

일본은 UPR 생산기업들도 안심할 수 없는 상황이며 고품질, 고기능 시장을 선점하고 있으나 범용제품은 공급가격에 상당한 차이가 나기 때문에 2-3년 안에 중국기업들이 일본시장을 점령할 가능성이 대두되고 있다.

이에 따라 일본기업들은 원료코스트를 낮추기 위해 수입원료 사용을 검토하고 있으며, 타이완의 Eternal Chemical이 2012년 900톤을 일본에 수출한 것으로 나타났다.

국내 UPR 생산기업들도 2000-3000톤을 일본에 수출하기 위해 접촉하고 있는 것으로 알려졌다.

일본 UPR 시장에서는 이미 수입제품이 정착되고 있으며, 국내기업들은 약 8만톤의 FRP용 UPR을 일본에 수출하기 위해 일본 수요처의 요구에 적극 대응하고 있다.

UPR은 운송요건이 까다롭고 장기화되면 변형을 일으킬 수 있어 전면적인 수입제품 전환은 어려운 것으로 나타나고 있으나 엔화환율이 평가절하로 전환됐음에도 불구하고 수입제품의 영향력이 확대될 것으로 예상된다.

〈배정은 기자 : bje@chemlocus.com〉

프로필렌

**공급과잉 우려 현실화
중국의존 심화도 문제...**

프로필렌(Propylene)은 공급과잉으로 중국수출을 확대하고 있다.

2012년에는 프로필렌 생산량이 600만톤을 넘어섰고, 중국 수출도 2009년에 비해 2배 이상 증가한 것으로 나타났다.

다운스트림인 PP(Polypropylene), AN(Acrylonitrile), 페놀(Phenol) 시장이 침체돼 가동률이 하락함에 따라 공급과잉 물량을 대부분 중국으로 내보내고 있다.

특히, 2013년 들어 에틸렌(Ethylene) 가격과 역전되는 현상이 거듭되고 있어 수익성이 악화되고 있다.

다만, 울산 석유화학단지에는 1970년대 증설돼 수율이 가장 낮은 것으로 파악되고 있으나 대량생산과 감가상각이 끝나 그 런대로 수익성을 유지하고 있다.

또 미국에서 LPG(Liquefied Petroleum Gas)를 활용한 PDH(Propane Dehydrogenation) 공정 생산이 증가하고 있는 시점에서 SK가스가 PDH 공정을 도입해 프로필렌 생산을

추진하고 있어 주목된다.

NCC 공정 생산능력 69%에 에틸렌과 역전도

국내 프로필렌 생산능력은 NCC(Naphtha Cracking Center)가 436만8000톤으로 69%, RFCC(Residue Fluid Catalytic Cracker)가 122만6000톤으로 18%, PDH가 48만톤으로 7%, OCU(Olefin Conversion Unit)가 43만2000톤으로 6%를 차지하고 있다.

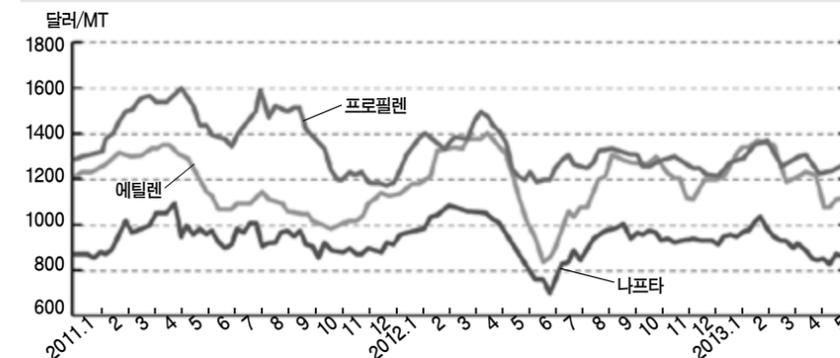
S-Oil, SK에너지, GS칼텍스, 현대오일뱅크가 RFCC 공법으로 생산하고 있으며 NCC에서 수율을 향상시키기 위해 대한유화, LG화학, 삼성토탈이 OCU를 가동하고 있는 것으로 파악되고 있다.

프로필렌 가격은 수급보다는 원료가격에 민감하게 반응하고 있으며, 에틸렌 생산에 따라 수급이 조절되는 것으로 파악되고 있다.

에틸렌이 공급과잉을 지속함에 따라 NCC의 가동률이 90% 수준으로 하락해 프로필렌 생산량도 2013년 감소할 것으로 예상되고 있다.

국내 프로필렌 생산량은 2010년 570만 2095톤, 2011년 545만5968톤, 2012년 611만9164톤으로 급증했으나 2013년에는 GS칼텍스가 30만톤을 확대했음에도 불구하고 2012년과 생산량이 비슷한 수준을 유지하거나 다소 감소할 것으로 예상되고

올레핀 및 나프타 가격추이



ChemLOCUS 2013.9.2

ChemLOCUS

수익향상!

화학저널이

함께 합니다.

Chemlocus Database
www.chemlocus.co.kr

있다.

여천NCC(대표 박종국·정진원)는 2013년 3월 대립산업의 HDPE(High-Density Polyethylene) 플랜트 폭발사고로 에틸렌 수요가 감소해 2013년 상반기 가동률을 85%로 감소함으로써 생산량이 크게 줄어든 것으로 나타났다.

프로필렌 가격은 에틸렌과 연동되고 있으며 에틸렌과의 스프레드가 150달러를 넘어야 수익성이 있는 것으로 알려졌으나 2010년 110-120달러, 2011년 200달러 수준, 2012년 100달러 이하로 수익성이 의심받고 있다.

2013년에도 에틸렌과의 스프레드가 1-3월에는 마이너스로 전환돼 수익성 악화가 가속화되고 있다.

시장 관계자는 “프로필렌은 중국 수출이 양호해 수급에는 지장이 없으나 에틸렌과의 가격 차이가 없어지고 있어 수익성을 내기는 어려울 것”이라고 주장했다.

아시아 시장은 PP, AN, 페놀 등 다운스트림 침체가 장기화되고 있고 2012년 9월 일본 Nippon Shokubai의 아크릴산(Acrylic Acid) 46만톤 플랜트의 저장탱크가 폭발함에 따라 공급과잉으로 전환된 것으로 나타났다.

일본은 가동률 조절을 통해 가격을 유지하려 시도했으나 평균 가동률이 85% 이하로 떨어져 채산성이 더욱 악화된 것으로 알려졌다.

대산단지 공급과잉에 울산단지 공급부족

대산 석유화학단지는 프로필렌 공급과잉이 가장 심해 국내 수출의 60-70%를 차지하고 있다.

여기에 현대오일뱅크(대표 권오갑)가 2011년 5월 대산에 프로필렌 30만톤 플랜트를 건설함으로써 공급과잉이 심화되고 있으나 중국수요 급증으로 수출에는 지장이 없는 것으로 알려졌다.

프로필렌 수출동향

(단위: M/T)

구 분	2009	2010	2011	2012	2013(1-4)
중 국	553 219	504 625	830 396	1 112 445	350 489
타이완	47 415	29 077	58 585	60 980	13 490
일 본	16 704	18 436	6 215	32 388	-
인도네시아	14 141			-	-
싱가폴			3 766	20	-
AUS		1	68	60	20
기 타	27 634	6 565	4 987	1	0
합 계	659 113	558 704	904 017	1 205 894	363 999

자료) KITA

국내 프로필렌 수급동향

(단위: M/T)

구 분	2009	2010	2011	2012
생산량	5 611 082	5 702 095	5 455 968	6 119 164
수요량	5 193 438	5 389 131	4 809 817	5 346 661
수출량	659 103	558 705	904 023	1 205 895
수입량	256 137	280 207	264 211	243 171
재 고	33 676	51 599	37 393	46 548

자료) KPIA

대산단지의 프로필렌 생산능력은 삼성토탈 84만톤, LG화학 50만톤, 롯데케미칼 55만톤, 현대오일뱅크 30만톤으로 총 219만톤에 달하고 있으나 다운스트림 수요는 최대 165만 9000톤으로 25% 이상을 중국수출에 의존하고 있다.

대산단지 관계자는 “프로필렌의 다운스트림 신증설을 검토하고 있으나 구체적인 계획을 진행하는 곳이 없어 당분간 수출로 전환할 수밖에 없다”고 밝혔다.

여수단지도 GS칼텍스가 2013년 3월13일 프로필렌 25만톤 플랜트를 건설함으로써 공급과잉으로 전환되고 있다.

여수단지 생산능력은 LG화학 67만톤, 여천NCC 97만톤, GS칼텍스 47만6000톤, 롯데케미칼 50만5000톤으로 총 262만1000톤에 달하고 있다.

하지만, 다운스트림 수요가 최대 210만-220만톤에 달하고 있음에도 불구하고 PP, 페놀·아세톤(Acetone) 시장이 침체됨에 따라 2013년에는 수출을 50만톤 이상 확대해야 할 것으로 예상되고 있다.

다만, 금호P&B화학이 2015년까지 페놀 30만톤을 증설하면 공급과잉이 다소 완화될 것으로 나타나고 있다.

울산단지는 일본산 수입으로 수급밸런스를 유지하고 있으며 일본산 가격이 국내가격과 차이가 없어짐으로써 일본산 수입을 확대하고 있다.

프로필렌 수입동향

(단위: M/T)

구 분	2009	2010	2011	2012	2013(1-4)
일 본	230 788	246 867	220 305	210 828	140 250
타이완	2 285	14 788	24 047	30 712	3 072
타 이	3 141	3 175	10 742	-	-
미 국	63	92	71	51	4
독 일	-	-	-	5	-
인도네시아	-	-	4 482	1 573	-
기 타	8 968	15 285	4 565	1	1
합 계	245 245	280 207	264 212	243 170	143 327

자료) KITA

울산단지는 2013년 프로필렌 생산능력이 대한유화 35만톤, SK종합화학 50만톤, SK에너지 50만톤, S-Oil 20만톤, 태광산업 30만톤, 효성 30만톤으로 총 203만톤에 달하고 있으나 다운스트림 수요는 240만톤으로 40만톤 가까이 부족한 것으로 나타나고 있다.

여기에 SK종합화학은 No.1 크래커의 수명이 40년을 넘겨 수율이 떨어짐으로써 100% 가동하기 어려운 상태이다. 다만, 감가상각이 끝나 그런대로 수익성은 유지하고 있다.

울산단지는 2012년 시장침체로 AN, PP 가동률이 80-90%를 유지해 10만-15만톤을 수입한 것으로 알려졌으며 2013년 상반기에는 수급밸런스를 유지해 수입물량이 없는 것으로 나타났다.

그러나 2016년까지 SK가스와 효성이 90만톤 신증설에 나서 공급과잉으로 전환될 가능성이 높게 나타나고 있다.

효성(대표 박재찬)은 2015년 7월을 목표로 2800억원을 투입해 PDH 20만톤 플랜트를 50만톤으로 증설할 계획이며, SK가스(대표 정현)도 2016년까지 PDH 60만톤 플랜트를 건설할 예정이다.

효성과 SK가스 모두 PDH 공법으로 국내 LPG 가격 변화가 주목되고 있다.

페놀, 프로필렌 수요비중 14%로 상승

글로벌 프로필렌 수요비중은 2012년 PP 67%, AN 7%, PO(Propylene Oxide) 8%, 옥소알코올(Oxo-Alcohol) 8%, 기타 10%로 나타났다.

국내 프로필렌 수요비중도 2012년 PP가 63%로 대부분을 차지했고 페놀 14%, AN 13%, 2-EH(2-Ethyl Hexanol) 5%, PO 4%, 기타 1%로 파악되고 있어 페놀 비중이 높아지고 있다.

페놀은 LG화학, 금호P&B화학의 총 생산능력이 2013년 95만5000톤으로 LG화학의 신증설로 2012년에 비해 30만톤 증가했으며, 금호P&B화학도 2015년까지 30만톤 증설을 계획하고 있어 페놀 생산에 투입되는 프로필렌은 60만-70만톤에서 2015년 80만톤으로 증가할 것으로 예측되고 있다.

하지만, 세계경기 침체에 따라 PC(Polycarbonate) 수요가 감소하고 있어 페놀 가동률도 2013년에는 70-80%에 불과해 프로필렌 수요가 줄어들 가능성이 나타나고 있다.

금호P&B화학(대표 문동준)은 BPA(Bisphenol-A) 15만톤을 증설해 2013년 7월 1일부터 시작했으나, 시장 악화에 따라

기존 No.1 13만5000톤 플랜트를 무기한 가동중단한 것으로 알려졌다.

AN, 2013년 신증설로 일본산 수입 확대

동서석유화학(대표 허종필)은 AN 생산능력을 대폭 증설해 2013년부터 프로필렌 수입을 확대하고 있다.

동서석유화학은 2013년 2월부터 울산 소재 AN 24만5000톤을 증설함으로써 원료인 프로필렌 공급부족물량을 일본산으로 대체하고 있다.

국내 프로필렌 수입량은 2013년 1-4월 14만3327톤으로 14만250톤이 일본산이며, 2013년 전체적으로 일본산 수입을 50% 이상 확대할 것으로 예상되고 있다.

동서석유화학은 일본 Asahi Kasei Chemical의 100% 자회사로 일본산 수입이 원활한 것으로 알려졌다.

1년 장기계약으로 시황에 따라 가격을 결정하고 있는 것으로 파악되고 있으며 울산항과 파이프라인으로 연결돼 있어 수입이 수월한 것으로 나타났다.

그러나 일본은 2012년 9월 아크릴산 탱크 폭발사고로 일시적으로 공급과잉이 발생했으나 2013년 하반기에 재가동이 예정돼 있어 수급균형으로 전환될 가능성이 높아지고 있다.

동서석유화학 관계자는 “일본산 수입은 일본의 공급과잉보다 울산의 수급타이트가 크게 작용하고 있으며 대산에서 이동하는 것보다 일본산을 수입하는 것이 운송비 측면에서 유리하다”고 밝혔다.

일본산 수입은 꾸준히 증가해 2012년 24만3170톤에서 2013년 40만톤에 달할 것으로 예상되고 있다.

하지만, AN도 가동률이 70-80%로 하락해 프로필렌 수요

중국 프로필렌 수급동향

(단위: 1000M/T)

구 분	생산량	수입량	실소비량
2001	4 779	271	5 048
2002	5 320	297	5 617
2003	5 932	226	6 158
2004	6 519	213	6 412
2005	8 180	189	8 360
2006	9 150	321	9 469
2007	10 451	728	11 179
2008	10 496	917	11 413
2009	11 347	1 548	12 895
2010	13 242	1 524	14 766
2011	14 200	1 755	15 954

가 감소함으로써 2013년에는 수입수요가 크지 않을 가능성도 나타나고 있다.

또 2016년 이후 울산단지가 공급과잉으로 전환되면 동서석유화학도 수입을 중단할 것으로 알려지고 있다.

중국수출 놓고 중동보다는 미국과 경쟁

국내 프로필렌 시장은 공급과잉이 예고되고 있음에도 불구하고 중국 수요가 급증하면서 수출이 증가하고 있다.

장거리 수출은 고압가스 관리 때문에 지정된 선박으로만 운송이 가능하고 운송코스트 부담과 함께 프로필렌 가격 차이가 크지 않아 어려운 것으로 나타나고 있다.

프로필렌 수출량은 2009년 65만9113톤, 2010년 55만 8704톤, 2011년 90만4017톤, 2012년 120만5894톤으로 2009년에서 2012년까지 83% 급증했다.

특히, 중국수출 비중이 2009년 84%, 2010년 90%, 2011년 91%, 2012년 92%로 높아지고 있으며 2013년에는 상반기에 96%까지 상승함으로써 중국의존도가 심화되고 있다.

수출 관계자는 “울산·여수보다 대산의 공급과잉이 심해 중국수출 의존도가 높아졌다”며 “중국 수요가 급증하고 있어 앞으로도 중국의존도가 높은 수준을 유지할 것”이라고 밝혔다.

중국은 2013년부터 2015년까지 PP 신증설이 487만4000톤에 달하고 있는 반면 프로필렌 신증설은 2016년까지 219만 8000톤에 그쳐 수입량이 200만톤 이상 증가할 것이 확실시되고 있다.

중국은 AN 신증설이 적은 조건이나 PP 신증설에 따라 프로필렌 수요가 급증할 것으로 예상되고 있다.

중동산 프로필렌도 생산량이 증가하면서 중국으로 유입되고 있으나 중동산은 대부분 미국, 유럽으로 수출되고 있어 국내기업의 중국 수출에는 큰 차질이 없을 것으로 판단된다.

중동은 프로필렌 생산능력이 2012년 938만3000톤에서 2016년 1034만3000톤으로 약 100만톤 증가될 것으로 예상되고 있으나 수요 증가에 따라 수급밸런스가 2012년과 비슷한 수준을 유지해 중국 유입량이 확대될 가능성은 희박한 것으로 나타나고 있다.

다만, 미국이 PDH를 중심으로 프로필렌 생산을 확대하고 있어 미국산이 중국시장에 유입될 가능성이 제기되고 있다.

미국은 원료 경질화에 따라 에틸렌 수율이 높고 프로필렌은 낮아져 프로필렌 생산이 줄어들 것으로 예상됐으나 PDH 공정을 통해 프로필렌 생산을 확대하고 있다.

미국은 2017년까지 프로필렌 신증설이 200만톤에 달할 것으로 예상되고 있다.

중국, 신증설에도 불구하고 공급부족 여전

중국은 프로필렌 생산구조가 변하고 있다.

2011년 3개 CTO(Coal-to-Olefin) 플랜트를 가동함으로써 프로필렌 생산능력을 총 1467만톤으로 확대해 공급부족을 일정부분 완화했다.

여기에 2011년 8건의 프로필렌 프로젝트를 진행함으로써 2011년 말 프로필렌 생산능력을 1720만톤으로 확장했고 CTO 136만톤, NCC(Naphtha Cracking Center) 880만톤, 정유공장의 프로필렌 회수설비 700만톤으로 파악되고 있다.

하지만, 프로필렌 생산이 일부 지역에 집중돼 있고 정유공장의 가공능력이 턱없이 부족하며 가스 공급이 충분하지 않고 가스분리설비의 가동률이 50-70%에 머물러 장기간 수급타이트가 계속되고 있다.

다운스트림으로는 PP, 에폭시프로판(Epoxy Propane),

중국 프로필렌 생산능력(2012)

(단위: 1000M/T)	
회사명	생산능력
Sinopec Zhenhai Refining & Chemical	850
Shanghai SECCO Petrochemical	700
PetroChina Dushanzi Petrochemical	606
PetroChina Lanzhou Petrochemical	553
Shenhua Ningxia Coal	520
Sinopec Fujian Refining & Chemical	507
Sinopec Maoming Petrochemical	500
Sinopec/SABIC Tianjin Petrochemical	500
CNOOC and Shell Petrochemical	500
Sinopec Qilu Petrochemical	475
China Datang Group Duolun	460
Sinopec Shanhai Petrochemical	459
Sinopec Yanshan Petrochemical	456
Sinopec Yangzi Petrochemical	416
PetroChina Jilin Petrochemical	415
PetroChina Daqing Petrochemical	335
Sinopec Jingmen Petrochemical	322
Liaoning Huajing Chemical	310
Shenhua Group Chemical	300
BASF-YPC	300
Shaanxi Yanchang Refinery	250
PetroChina Daqing Refining & Chemical	300
Sinopec Jinling Petrochemical	256
Sinopec Luoyang Petrochemical	230
PetroChina Dalian Petrochemical	200

AN, 부탄올(Butanol), 옥탄올(Octanol)을 주로 생산하고 있으며 생산설비가 동부·서부·남부에 집중돼 있다.

다만, 일부 정유기업들이 PDH 플랜트를 완공할 예정이어서 2013-2014년 이후에는 프로필렌 수급타이트가 일정부분 해소될 것으로 기대되고 있다.

중국은 NCC, PDH, MTO(Methanol-to-Olefin) 3가지 프로세스를 통해 프로필렌을 생산하고 있다.

중국의 프로필렌 신증설 프로젝트	
(단위: 1000M/T)	
회사명	생산능력 프로세스
Shaanxi Yanchang Petroleum(Yulin Energy Chemical)	300 DMT0
Shaanxi Yanchang Petroleum(Yan'an Energy Chemical)	100 ACO
China Shenhua/Dow Chemical 합작투자	500 MTO
Wison (Nanjing) Clean Energy	295 MTO
Shanxi Coking Coal Group	300 MTO
Zhejiang Xingxing New Energy Technology	390 MTO
Ningbo Heyuan Chemistry	300 MTO
SDIC Xinjiang Yili Coal Chemical	300 MTO
China National Coal Group(Yili Coal Electrochemical)	300 MTO
Sinopec/Zhijin Country/Guizhou Province 공동 프로젝트	300 MTO
Mengda New Energy Chemical	300 MTO
Shaanxi Xing Wang Group	680 MTO
Zhengda(Changzhou) New Material	500 MTO
Shandong Daze Chemical	300 MTP
Datong Coal Mine Group	300 MTP
Tianjin Bohai Chemical Industries	600 PDH
Zhangjiagang Yangtze River Petrochemical	600(1 200) PDH
Zhejiang Julong Petrochemical	450(1 200) PDH
China Flexible Packaging Group	2000
Jiangsu Changjiang Natural Chemical	650
Zhenjiang Haiyue	600(1 380) PDH
Zhejiang Shaoxing Sanjin Petrochemical	450 PDH
Shandong Shida Shenghua Chemical	200 PDH
Pengzun Energy Development	300 PDH
Ningbo Fuji Petrochemical(Oriental Energy 투자)	660(1 320) PDH
Zhejiang Shaoxing Sanyuan Petrochemical	450 PDH
Jiangsu Haili Chemical	510 PDH
Yantai Wanhua Group	600 PDH
Formosa Petrochemical(2단계 투자)	600 NCC
Sinopec Shanghai Petrochemical	250 NCC
Sinopec Wuhan Petrochemical Company	400 NCC
PetroChina(Yan'an)	500 NCC
PetroChina(Pengzhou)	400 NCC
Sinopec(Caofeidian)	500 NCC
PetroChina(Yunnan)	500 NCC
PetroChina(Weihai)	500 NCC
PetroChina 합작 프로젝트	600 NCC-FCC
Sinopec(Zhanjiang)	500 NCC-FCC

또 앞으로 5년 동안 프로필렌 생산능력을 2000만톤 확대할 계획이며 증설물량의 50%는 PDH, 26%는 MTO가 차지하고 NCC는 24%에 불과할 것으로 나타나고 있다.

2007-2011년에는 다운스트림 시장 성장으로 프로필렌 수입을 대폭 확대했으나 수입이 편중돼 문제가 되고 있다.

한국산 수입비중은 2010년 32.6%에서 2011년 46.9%로 급상승했고 타이완 20.3%, 일본 20.3%로 3국이 대부분을 차지하고 있다.

2011년에는 프로필렌 수입량이 176만톤에 달한 반면, 수출은 1530톤에 불과했다.

2012년에도 CTO 및 PDH 프로젝트를 추진했음에도 불구하고 프로필렌 수입량이 180만톤에 달한 것으로 추정되고 있다. Sinopec과 PetroChina가 에틸렌 크래커의 다운스트림으로 신규 PP 380만톤 플랜트를 건설했기 때문이다.

수요비중, PP 70%에 AN·아크릴산·페놀 수준

2011년 프로필렌 수요는 1643만톤으로 PP의 수요비중이 70%에 달했다. 다만, PP용 수요는 2010년 1343만톤에서 2011년 1323만톤으로 1.5% 감소했다.

2011년 Shenhua Baotou Coal Chemical이 PP 30만톤, PetroChina Dushanzi Petrochemical이 55만톤, Ningxia Coal이 50만톤 플랜트를 가동함으로써 PP 총 생산량이 1090만톤으로 증가했고 PP용 프로필렌 수요도 1200만톤에 달했다.

AN은 Sinopec과 PetroChina의 자회사 10사가 생산하고 있으며 생산능력이 총 130만톤으로 나타나고 있다. PetroChina Jilin Petrochemical이 45만2000톤으로 34.8%, Secco가 26만톤으로 20%를 차지하고 있다.

2011년 AN 생산량은 107만톤으로 가동률이 82.7%에 달했고, 프로필렌 124만톤을 소비한 것으로 파악되고 있다.

2012년에는 Anqing Petrochemical이 AN 생산능력을 13만톤에서 21만톤으로 증설함으로써 AN용 프로필렌 수요가 130만톤으로 6만6000톤 증가한 것으로 추정된다.

아크릴산은 2011년 생산능력이 125만톤에 달했고 동부지역이 97만톤으로 편중도가 심한 것으로 나타났다. 특히, 수지 및 코팅, 접착제 시장이 침체되면서 아크릴산 및 아크릴산 에스테르(Acrylic Acid Ester)의 공급과잉이 지속돼 가동률이 80%에 불과했다.

2011년에는 크루드(Crude) 아크릴산 생산량이 108만톤으

로 프로필렌 85만톤을 소비했으며, 2012년에는 아크릴산용 프로필렌 수요가 90만톤에 달한 것으로 추정된다.

에폭시프로판은 동부지역 생산비중이 65%에 달하고 있고 수요가 정체된 가운데 생산은 증가하는 반면 수입은 줄어들어 있다. 2011년에도 생산량이 15만톤 증가했다.

2011년 에폭시프로판 생산량은 136만톤으로 프로필렌 116만톤을 소비했고 가동률은 80%를 나타냈다.

2012-2013년에는 에폭시프로판 생산능력을 141만톤 확대할 계획이며, 21만톤은 2012년 확대된 것으로 알려졌다.

이에 따라 2012년 에폭시프로판 생산량이 191만톤에 달했고 프로필렌 125만톤을 소비한 것으로 추정되고 있다.

부탄올 및 옥탄올도 프로필렌을 상당량 소비하고 있다.

2011년 부틸알코올(n-Butyl Alcohol) 생산능력은 72만 5000톤으로 59만2600톤을 생산해 프로필렌 38만5000톤을 소비했고, 옥탄올은 생산능력이 92만톤으로 2011년 85만 7000톤 생산에 프로필렌 64만3000톤을 소비한 것으로 나타났다. 이소부탄올(Iso-Butanol) 생산에도 프로필렌 약 6만톤을 투입했다.

2012년에는 PetroChina Daqing Petrochemical이 부탄올 및 옥탄올 20만톤 플랜트를 재건축한 것을 비롯해 Shandong Jian Lian Chemical이 15만톤, Wison (Nanjing) Clean Energy가 25만톤, Anqing Petrochemical이 25만톤 플랜트

를 가동함으로써 부틸알코올 생산능력을 25만톤 및 옥탄올은 32만5000톤 확대해 프로필렌을 약 140만톤 소비한 것으로 추정되고 있다.

페놀 및 아세톤은 6사가 생산하고 있으며, 2011년 페놀 68만8000톤 및 아세톤 57만톤을 신증설했고 Sinopec 및 PetroChina이 증설능력의 77%를 차지했다.

2011년 생산량은 페놀 70만3000톤 및 아세톤 45만8000톤으로 프로필렌 35만5000톤을 소비했고, 2012년에는 신증설이 없어 2011년 수준을 유지한 것으로 판단된다.

유도제품 수입도 800만톤 상회

중국은 신증설에도 불구하고 프로필렌 공급부족이 심화될 가능성이 나타나고 있다.

프로필렌 생산능력이 2010년 1500만톤에 달했으나 실제 생산량은 1324만톤에 불과했고, 2011년 말에도 생산능력이 1527만톤에 그쳤다.

프로필렌 생산은 Sinopec(China Petroleum & Chemical)과 CNPC(China National Petroleum)가 좌우하고 있으며 CNOOC, China Chemical Industry Group, Sinochem Group 등도 프로필렌을 생산하고 있으나 가동률이 낮은 수준을 유지하고 있다.

프로필렌 생산은 스팀 크래커와 정제추출이 중심으로 2010년에는 생산능력 1500만톤 중 48%를 스팀 크래커가 담당했고 52%는 정제추출 방식으로 생산했다.

중국은 프로필렌 뿐만 아니라 PP, 아세톤, AN, 부탄올·옥탄올도 대량 수입하고 있으며 2010년에는 프로필렌 및 유도제품 수입량이 800만톤을 넘어선 것으로 파악되고 있다.

프로필렌 수입비중은 한국 32.6%, 타이완 29.9%, 일본 22.8%, 기타 14.1%로 나타났다.

프로필렌 소비비중은 PP가 약 75%에 달하고 아세톤, 부탄올·옥탄올, AN, PO, 아크릴산이 나머지 25%를 소비하고 있으며, 아크릴섬유 및 ABS 생산 증가에 따라 AN 생산능력을 지속적으로 확대하고 있어 AN 수요비중이 높아지나 PP를 따라가지는 못할 것이 확실시되고 있다.

중국은 2010년부터 2015년까지 프로필렌 수요가 연평균 10.3% 증가해 2015년 총 수요량이 2200만톤에 달하고, PP가 수요비중 80%로 절대적 위치를 차지하며 PO를 비롯한 유도제품용 수요도 급증할 것으로 예상되고 있다.

(허용 기자: hw@chemlocus.com)

중국의 PP 신증설 프로젝트

(단위: 1000M/T)

2013	Daqing PC	Heilongjiang	300
	Daqing Refinery	Heilongjiang	300
	Fushun PC	Liaoning	100
	Sinopec Wuhan	Hubei	367
	PuCheng Clean Energy	Shaanxi	200
	Yulin Energy & Chem	Shaanxi	225
	2014	Hebei Haiwei China	Hebei
PuCheng Clean Energy		Shaanxi	200
Shaanxi Yanchang		Shaanxi	125
PetroChina Qinyang PC		Gansu	200
Shanghai PC		Shanghai	300
Sichuan PC		Sichuan	337
Yankuang Guohong		Shandong	150
Zhejiang Tiansheng		Zhejiang	300
2015	Shaanxi Yanchang	Shaanxi	125
	Sinopec-KPC PC	Zhanjiang	745
	Yankuang Guohong	Shandong	150
	Hebei Haiwei	Hebei	300
	Yili Meidianhua	Xinjiang	300

PC 필름·시트

후대기기 보급으로 기술경쟁 치열...

PC(Polycarbonate) 시트·필름 시장에서 전자 및 광학 소재용 기술개발 경쟁이 치열해지고 있다.

PC 시트·필름은 PC의 특징인 내충격성, 투명성, 내열성, 전기절연성 등을 활용해 자동차·전자기기의 부품, 건축자재를 중심으로 폭넓게 활용되고 있는 가운데 스마트폰 등 광학소재 수요가 신장세를 계속하고 있기 때문이다.

일본은 2012년 말 정권교체의 영향으로 경제가 회복조짐을 보이면서 전자, 자동차, 건축 등 최종제품 시장이 다시 활성화될 것으로 예상되고 있다.

이에 따라 PC 시트·필름 생산기업들은 디자인 및 질감을 다양화함으로써 라인업 확충에 힘을 기울이고 있으며 유지보수가 편리한 친수·방오 그레이드를 판매하는 등 고부가가치화에 박차를 가하고 있다.

동시에 중국을 비롯한 아시아 성장시장을 중심으로 글로벌화에도 주력하고 있다.

강화유리 대체가 개발 “키워드”

PC 시트·필름은 Middle-End, Low-End 스마트폰 액정으로 사용되는 강화유리의 대체소재로 부상하고 있다.

터치패널이 사용되는 스마트폰 액정이 고강도화 및 대형화됨에 따라 휨 문제를 개선할 수 있는 특수제품이 주목받고 있기 때문이다.

PC 시트·필름 생산기업들은 신규수요에 맞춰 신규 그레이드 개발에 박차를 가하고 있다.

특히, 특수 하드코팅 그레이드는 뛰어난 안정성을 바탕으로 자동차 및 건설기기 그레이징용 수요가 증가하고 있으며, 열선 반사·흡수 그레이드도 친환경 건축물 도입이 확대됨에 따라 건축자재용 수요가 신장하고 있다.

PC 시트·필름은 LED(Light Emitting Diode) 조명용, OLED(Organic LED) 디스플레이용, 내비게이션 액정용 채

용도 확대될 것으로 예상되고 있다.

Teijin, 고기능화·고부가가치화 추구

Teijin Chemicals은 원료 폴리머의 설계부터 가공제품 개발 및 생산을 일원화하고 있는 점을 앞세워 전자소재를 중심으로 다양한 용도에서 PC 시트·필름의 고기능화, 고부가가치화를 가속화하고 있다.

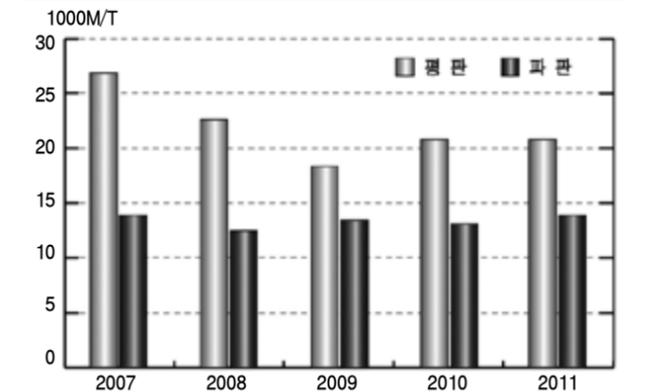
특히, 유리를 대체할 수 있는 그레이드 개발을 핵심과제로 추진하고 있다.

Teijin Chemicals은 터치패널용 특수 광학 등방성 필름, 위상차 ITO(Indium Tin Oxide) 필름, OLED 디스플레이용 역파장 분산·반사방지 필름, 전면판용 고강도 공압출 시트 등을 공급하고 있다.

특히, 전면판용 시트는 스마트폰, 태블릿PC용으로 표면경도와 내후성을 대폭 높인 경도 4H 그레이드를 출시한데 이어 최근 6H를 개발해 샘플 평가를 진행하고 있다.

또 편광 선글라스에 적합한 내비게이션 전면판용 그레이드, 디스플레이의 박형화 및 대형화에 대응할 수 있는 박막도광

일본의 PC 시트 출하동향



자료) 일본 플라스틱협회

필름 등 수요자의 요구를 충족시킬 수 있는 맞춤형 제품 개발에 주력하고 있다.

아울러 환경·에너지를 중심으로 하는 용도 변화에도 적극적으로 대응하고 있다.

Teijin Chemicals은 독자적인 고품질 시트 및 특수 하드코팅 기술을 조합한 고강도 시트 수요가 그레이징용을 중심으로 증가하고 있는데 대응해 자동차, 건설기기를 중심으로 특수 건축자재용도 새롭게 개척할 방침이다.

최근에는 LED조명용으로 난연성을 높인 광학산 시트를 개발해 공급을 시작했다.

최근에는 스마트폰, 태블릿PC 등 전자제품 생산기업 대부분이 중국으로 생산설비를 이전함에 따라 중국기업과의 제휴를 강화함으로써 코스트 절감도 추진하고 있다.

MGC, 터치패널 중심 광학소재 주력

MGC(Mitsubishi Gas Chemical)는 전자 및 자동차 부품, 디스플레이 커버 등 산업자재용을 중심으로 PC 시트·필름을 공급하고 있으며 난연, 매트가공, 하드코트 등 다양한 그레이드를 (Iupilon Sheet) 브랜드로 생산하고 있다.

최근에는 휴대폰의 액정 전면판 및 터치패널용 하드코트 시트 등 광학소재용에 주력하고 있다.

특히, PC와 PMMA(Polymethyl Methacrylate)를 적층해 하드코트를 덧붙인 (Iupilon Sheet MR58)을 2005년부터 휴대폰, 디지털카메라용으로 공급하면서 높은 시장점유율을 차지하고 있다.

MGC가 독자적으로 개발한 특수수지를 PMMA 대신 투입함으로써 다층화에 따른 휨 문제를 개선한 신규 버전인 (Iupilon Sheet MRS58T)도 2010년 봄 출시했다.

세계 스마트폰 시장에서 유리 대체소재로 높은 점유율을 획득함에 따라 (Iupilon Sheet MR58)을 잇는 주력상품으로 자리 잡고 있다.

터치패널인 스마트폰용 액정 전면판을 비롯해 질감이 중시되는 High-End 기기는 거의 모두가 강화유리를 사용하고 있는 것으로 알려졌다.

앞으로는 신흥국의 스마트폰 보급이 확대됨에 따라 Low-End 기기를 중심으로 수요가 증가할 것으로 예상되고 있다.

이미 한국 메이저, 중국에 생산거점을 보유하고 있는 유럽 및 현지기업의 Middle-End, Low-End 기기용으로 (Iupilon Sheet MRS58T) 수요가 증가하고 있다.

투명성, 강도, 내찰상성이 뛰어나면서 가공이 용이해 코스트 절감이 가능하기 때문에 높은 평가를 받고 있다.

최근에는 태블릿PC, e-Book 등 고성능 휴대기기 보급이 본격화됨에 따라 화면의 대형화와 함께 하드코트 시트에 대한 특성 요구수준이 점차 높아지고 있다.

Sumitomo, 친환경에 유지보수 편리한 신제품 출시

Sumitomo Bakelite는 수지가공 전문기업이기 때문에 원료 조달 및 기술 선택의 자유도가 높은 것이 장점으로 독자적인 배합 및 코팅기술을 활용해 보다 부가가치 높은 차별제품 개발을 목표로 하고 있다.

Sumitomo Bakelite는 토목·농업용을 포함한 건축자재 및 전자부품 관련 기능소재를 중심으로 PC시트 제품군 확대에 주력하고 있는 가운데 건축자재 분야에서는 친환경제품 생산에 집중하고 있다.

2010년 말부터 생산하고 있는 평판제품은 PC에 열선을 흡수하는 특수 배합을 시행함으로써 주택지붕용 등으로 공급하고 있으며, 높은 채광성과 온도상승 억제 기능을 양립해 에어컨의 에너지 절약 기능이 높이 평가되고 있다.

2011년에는 열선 흡수 그레이드를 표준화하고 규격제품을 포함해 40개 버전 이상을 판매함으로써 다양한 요구에 대응하고 있다.

또 유지보수가 편리한 친수·방오 그레이드를 2012년 말 출시했다.

친수·방오 그레이드는 특수 표면처리에 따라 오염을 물 등으로 간단하게 흘려보낼 수 있는 특징이 있으며 내찰상성, 열선 흡수성, 내후성이 뛰어나 친환경화 및 유지보수의 간략화를 동시에 충족할 수 있다는 장점이 평가되고 있다.

Sumitomo Bakelite는 내장, 외장, 시트 방수 시공을 종합적으로 제안하는 BtoB 사업을 지향하고 있다.

기능소재 분야에서는 액정 보호판 관련제품을 중심으로 라인업 확충에 박차를 가하고 있다.

스마트폰, 태블릿PC 등 휴대기기 시장이 계속 성장하고 있는 가운데 하드코트 등 표면처리 시트에 대한 거래가 증가하고 있을 뿐만 아니라 액정 표면의 대형화, 터치패널의 보급을 위해 표면경도, 내지문성 향상에 주력하고 있으며 2013년 하반기에는 신제품을 공급할 방침이다. **CJ**

반도체가스 ①

반도체 불황에 바닥권으로 추락...

반도체용 가스 시장이 공급과잉으로 고전을 면치 못하고 있다.

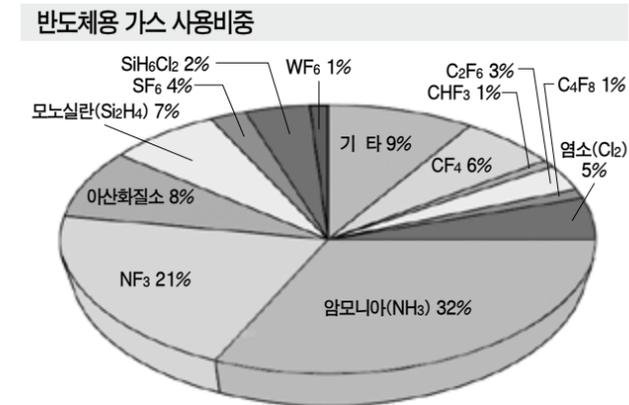
반도체를 포함한 전기·전자산업이 2012년 위축되면서 반도체용 가스 시장도 침체를 벗어나지 못했기 때문에 가격 하락으로 어려움을 겪고 있다.

특히, 국내에서 생산하는 NF₃, 암모니아, 모노실란 가격이 큰 폭으로 하락해 채산성이 크게 떨어진 것으로 나타났으며, 반도체 생산기업들의 원가절감 압력이 거세 가격인상이 힘든 것으로 나타났다.

글로벌 반도체용 가스 수요비중은 NF₃ 21%, 고순도 암모니아(NH₃) 32%, 이산화질소(N₂O) 8%, 모노실란(Si₂H₄) 7% 등으로 나타나고 있으며 20-30개 가스가 사용되고 있다.

국내 반도체용 가스 시장은 삼성전자, SK하이닉스가 좌우하고 있으며 LCD(Liquid Crystal Display) 및 태양전지 생산에도 투입돼 LG디스플레이, OCI, 삼성디스플레이가 시장 흐름에 영향을 미치고 있다.

최근에는 불산(HF) 및 염소(Cl₂) 가스 누출로 유독가스의 안전성이 문제시되고 있어 국내 설비 규제가 엄격해질 것으로 예상되며, 반도체용 가스 수요비중 변화가 예고되고 있다.



NF₃, 시장 침체로 수익성 악화 우려

NF₃ 시장은 신규기업들의 무리한 진입으로 수익성이 급격히 악화되고 있다.

국내 생산능력은 1만톤 수준으로 OCI머티리얼즈 6500톤, 효성 400톤, Air Products 800톤, 후성 600톤 수준이나 국내 수요는 6000톤에 머물러 가동률이 60-70%에 불과하기 때문에 수익성이 낮을 수밖에 없는 구조적 한계가 나타나고 있다.

국내가격은 2003-2004년 kg당 150달러에 육박했으나 2007년 60달러, 2009년 40달러, 2012년 이후 공급과잉과 반도체 시장 침체로 kg당 20달러에 미치지 못하는 수준으로 폭락했다.

2013년 글로벌 NF₃ 생산능력은 2만톤 수준으로 2008년 이후 2배 이상 증가했으며 Air Products가 3500톤에서 4200톤으로 증설할 예정이었으나 시장 악화로 증설을 연기한 것으로 알려졌다.

글로벌 생산능력 확대가 지연돼 NF₃ 시장에 긍정적인 영향을 미치고 있으나 이미 공급과잉으로 전환된 상태이기 때문에 전방산업의 성장에 의존할 수밖에 없는 상태이다.

OCI머티리얼즈(대표 조백인)는 2012년 영업이익이 532억

구분	생산능력	비중
Air Products	3 500	20.1%
KDK	3 200	18.4%
Mitsui Chemicals	1 500	8.6%
Central Glass	600	3.4%
OCI머티리얼즈	7 500	43.0%
Linde	125	0.7%
기타	1 000	5.8%
합계	17 425	100.0%

글로벌 NF₃ 수요비중

(단위: M/T)

구분	수요량	비중
LCD	5 400	42.2%
반도체	5 000	39.0%
태양광	2 200	17.2%
AM-OLED	200	1.6%
합계	12 800	100.0%

원으로 2011년에 비해 448억원 감소했으며 외국기업들의 공격적인 영업으로 시장점유율도 크게 낮아진 것으로 나타났다.

시장 관계자는 "NF₃는 공급과잉으로 시장악화에 직면해 있으나 LCD패널, 반도체 웨이퍼 면적이 2014년 이후 증가할 것으로 예상돼 다시 수급타이트로 전환될 가능성이 있기 때문에 적자에도 불구하고 사업을 유지하는 곳이 많다"고 주장했다.

NF₃ 시장은 웨이퍼의 식각·클리닝 공정에 주로 채용되고 있어 실리콘 웨이퍼 면적 및 생산량과 밀접한 관계를 유지하고 있다.

실리콘 웨이퍼는 300mm에서 450mm로 전환이 예상되고 있으나 전환비용이 2조원 이상에 달해 생산기업들의 투자가

지연되고 있다.

암모니아, 수요 증가하고 있으나 "가격이 문제"

반도체에서 비중이 높은 고순도 암모니아도 공급과잉으로 고전을 면치 못하고 있다.

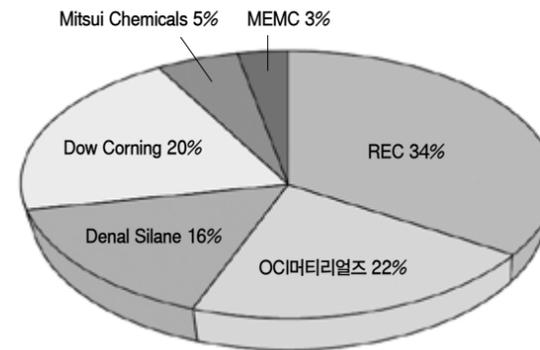
암모니아는 LED(Light Emitting Diode) 제조공정 중 트리메틸갈륨(TMGa)과 결합해 질화갈륨(GaN)을 증착하는 MOCVD(Metalorganic Chemical Vapor Deposition) 공정에 주로 채용되고 있으며 LED의 밝기를 결정하는 핵심소재로 사용되고 있다.

반도체·LCD 및 결정계 태양전지 공정에서도 모노실란과 결합해 실리콘나이트라이드(Si₃N₄)의 절연막을 증착시키는데 투입돼 전기·전자산업의 핵심가스로 성장했다.

하지만, 고순도 암모니아는 2007-2008년 kg당 10-15달러 수준을 유지했으나 후발기업들이 진입하면서 2012년 공급과잉으로 전환돼 4-5달러로 폭락했다.

고순도 암모니아는 반도체·LCD 최종제품 가격에 반영이 어려우나 가동률이 10-20% 하락하면서 다시 반등해 2013년 kg당 5-8달러 사이를 오르내리고 있다.

국내 모노실란 시장점유율



국내에서는 원익머티리얼즈가 5N 가스 포함 5000톤의 생산능력을 갖추고 있으며 린데코리아가 7N 암모니아 1300톤, Air products가 5N 포함 1000톤, 코아텍이 7N 기준 1500톤의 생산능력을 보유하고 있다.

또 플렉스에어코리아, 칸토텐카코리아 등 특수가스 생산기업들도 암모니아를 수입·판매하고 있어 공급과잉이 지속될 것으로 예상되고 있다.

시장 관계자는 "전방산업이 성장세로 전환되더라도 고순도 암모니아는 공급과잉 상태를 유지할 것으로 예상되고 있으며 전방산업의 원가절감 시도가 지속되고 있어 가격인상도 힘들다"고 밝혔다.

특히, 시장침체와 공급과잉으로 가동률이 50% 수준으로 떨어져 수익성 악화가 이어지고 있으며 가동률 상승도 당분간 힘들 것으로 예상되고 있다.

다만, LED 시장이 조명을 중심으로 성장하고 있어 수요가 꾸준히 증가할 것으로 예상되고 있다.

다만, 가격 상승을 동반해야 수익성을 높일 수 있어 영업실적 회복은 상당기간이 지나야 가능할 것으로 전망되고 있다.

모노실란, 치킨게임으로 무너진다!

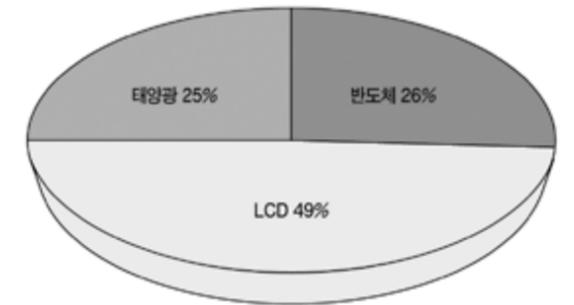
모노실란은 공급과잉이 2013년에도 지속되고 있다.

a-Si 박막형 태양전지 시장 확대에 대비해 메이저들이 과도하게 증설한 상태에서 Dow Corning, LDK Solar 등이 신규 진입했기 때문이다.

모노실란은 단결정 실리콘의 원료인 다결정 실리콘 생산에 주로 사용되고 있다.

2011년에는 kg당 평균 60달러를 상회했으나 2012년 상반기 40달러, 하반기 30달러로 하락세를 지속했고 2013년 들어

국내 모노실란 수요비중



서는 20달러까지 폭락했다.

주로 폴리실리콘 공정에 사용되는 모노실란 생산능력은 미국 REC 1700톤, Dow Corning 1500-2000톤으로 양사가 세계 수요의 70% 이상을 공급하고 있다.

국내에서는 OCI머티리얼즈가 2400톤으로 증설해 국내시장을 중심으로 공급하고 있다.

모노실란은 글로벌 생산능력이 1만1332톤으로 추정되고 있으나 시장악화로 일부가 철수를 준비하고 있어 당분간 생산능력이 줄어들 것으로 예상되고 있다.

글로벌 수요도 4000톤 수준에 머물고 있으며 2013년에도 4500톤으로 증가할 것으로 예상했으나 태양광 침체로 어려울 것으로 파악되고 있다.

내부 사용량을 제외한 모노실란의 수요량은 폴리실리콘 1030톤, 반도체 1053톤, LCD 2014톤으로 반도체, LCD의 비중이 높아지고 있다.

국내 모노실란 시장도 가격경쟁으로 수익성이 악화되고 있다.

REC는 생산에 집중하면서 국내 유통을 대성산업가스, 에어리퀴드코리아, 프렉스에어코리아에 위탁함으로써 부담을 줄이고 있다.

하지만, 유통기업들이 채고 유지비용을 감당하기 힘들어 저가 공급을 강행하고 있어 시장침체가 가속화되고 있다.

시장 관계자는 "모노실란은 폴리실리콘 침체로 수익성 악화가 지속되고 있으며 채고 소진 압박으로 적자 유통을 이어가고 있어 반등이 힘든 상황"이라고 강조했다.

국내시장은 반도체, LCD 생산기업이 3-4개로 한정돼 있어 가격인하 압박이 심하고 인상하기도 어려운 것으로 나타나고 있다. ▶ 다음호에 계속

CMRI 화학시장 조사·분석 Report

2013 한국 석유화학 시장의 미래 NEW

● 나프타 대체연료의 반격으로 Olefin 최대 위기 진입 ● 중국 경지침체 지속 및 중동의 추격에도 Aromatics는 성장지속

▶▶▶ 내용 및 목차

I. 2013년 석유화학 산업 전망

I-I. 한국 내수 환경 분석

I-II. 글로벌 수출 환경 분석

I-III. 2013년 석유화학 산업 전망

1. 2013년 Downstream 수급 전망

2. 2013년 Downstream 수급 전망

3. 원재료 다변화에 따른 수익 분석

II. Ethylene 계열

II-I. Ethylene 계열 생산능력 전망(2007-2015)

II-II. Ethylene 계열 생산 전망(2007-2013)

II-III. Ethylene 계열 S&D balance(2007-2013)

II-IV. 가격 동향 및 스프레드 분석(2007-2012)

II-V. 아이템별 시장 전망(2007-2013)

1. Ethylene

1-1. 수급 동향 및 전망

1-2. 국가별 수출입 현황

2. LDPE·EVA / 3.LLDPE / 4. HDPE / 5.PVC / 6.EG

III. Propylene 계열

1. Propylene / 2.PP / 3.AN

IV. Butadiene 계열

1. Butadiene / 2.BR / 3.SBR

V. Benzene 계열

1. Benzene / 2.SM / 3.PS / 4. ABS / 5.CPLM

VI. Xylene 계열

1.Xylene / 2.P-X / 3.PTA

■ 분량: 125Page ■ 2013년 1월 발간 ■ 판매가격: 70만원(VAT 별도)/1권 ※ 상세 목차 및 요약문은 www.cmri.co.kr "CMRI 컨설팅 리포트" 참조

(주)화학경제연구원 컨설팅사업부 Tel. (02) 6124-6660 Fax. (02) 6124-6669 E-mail. consulting@chemlocus.com

유동파라핀 ①

LiBS용 수요 호조 기대했으나...

국내 유동파라핀(Liquid Paraffin) 시장은 꾸준한 수요 신장으로 안정세를 유지했으나 2000년대 들어 최대 수요처인 PS(Polystyrene) 시장이 침체되면서 상당기간 수익성이 악화됐다.

하지만, EV(Electric Vehicle)를 비롯해 휴대전화, 전자제품 관련 LiBS(리튬이온 2차전지 분리막) 시장이 성장하면서 회복세를 보이고 있다.

특히, 국산 유동파라핀은 세계적으로 품질이 우수한 것으로 평가되고 있으며, 해외제품에 비해 가격경쟁력이 우수하기 때문에 세계시장에서 주목받고 있다.

PS용은 기유 대체로 소멸수준

국내 유동파라핀 시장은 리튬이온 2차전지 분리막용 신규수요로 회복을 노리고 있지만 대용량 2차전지 시장 형성이 지연되면서 제자리걸음하고 있다.

유동파라핀은 과거에는 PS에 대한 의존도가 높았으나 PS 생산기업들이 원가절감을 위해 정제하지 않은 기유 사용을 확대한 후 수요가 크게 감소했고 최근에는 PS용 수요가 기유로 100% 대체되면서 소멸된 것으로 나타나고 있다.

국내 유동파라핀 생산기업들은 PS용 수요가 소멸되면서 신규시장으로 LiBS용 수요를 기대했지만 수요 신장이 더딘 것으로 나타났다.

다만, 기대보다는 낮지만 소폭의 신장세를 꾸준히 이어가고 있어 유동파라핀 시장 전망이 어둡지만은 않다고 판단되고 있다.

유동파라핀 수출입실적

(단위: M/T)					
구 분	2008	2009	2010	2011	2012
수 출	26 049	38 199	50 324	54 655	45 260
수 입	1 442	905	1 024	968	862

유동파라핀 생산 관계자는 “LG화학, 제일모직 등 분리막 사업에 뛰어들어 화학기업들이 많지만 현재로서는 눈에 띄는 판매실적이 없다”고 밝혔다.

대용량 LiBS 시장 형성 지연으로 공급과잉

유동파라핀은 정제도의 차이에 따라 그레이드가 분류되고 있으며 식품첨가물용 및 화장품용은 섬유공업용 및 일반산업용에 비해 정제도가 높은 편이다.

LiBS에 사용되는 유동파라핀은 식품첨가물용과 그레이드가 동일하고 정제도가 99.8% 수준에 이르는 것으로 알려졌다.

LiBS는 전자의 움직임이 높이기 위해 분리막에서 불순물을 제거하는 것이 필수적이기 때문에 정제도 높은 유동파라핀 사용이 필수적이다.

LiBS에 채용되는 유동파라핀은 정제도가 99.8% 수준으로 식품첨가물 및 화장품용과 동일하고, 섬유공업용 및 일반산업용은 정제도가 99.0% 수준으로 나타나고 있다.

정제도 차이가 0.8%에 불과하지만 기술 및 코스트 측면에서 차이가 상당한 것으로 알려졌다.

유동파라핀 가격은 그레이드별로 차이가 있고 공급가격이 천차만별이기 때문에 외부적으로 공개되지 않고 있다.

국내 유동파라핀 시장은 서진화학(대표 김주열)과 극동유화(대표 정문열)가 양분하고 있으며, 점유율은 서진화학이 다소 높은 것으로 알려졌다.

극동유화는 유동파라핀 생산량이 2010년 7만8000톤에서 2011년 11만4000톤으로 크게 증가한 것으로 알려졌으나, 유동파라핀 거래는 일반적으로 주문을 받은 후 생산해 공급하는 형태이기 때문에 다소 유동적인 것으로 나타났다.

현재 가동률은 90% 이상으로 높은 수준을 유지하고 있으나 국내시장은 생산능력이 수요량을 훨씬 초과하고 있어 수급타

이트에 대한 우려가 없는 것으로 나타났다.

2012년 수출 4만5000톤에 수입 800톤 수준

유동파라핀 수출은 2008년 2만6049톤에서 2009년 3만8199톤, 2010년 5만324톤, 2011년 5만4655톤으로 증가세를 이어갔으나 2012년에는 4만5260톤으로 감소했다.

최대 수출국은 중국으로 2012년 기준 7978톤에 달했고 타 이 4293톤, 파키스탄 3691톤, 사우디 3369톤으로 뒤를 이었다.

2012년에는 수출이 감소세로 전환됐지만 장기적으로는 계속 증가할 것으로 예상되고 있다.

신규시장으로 동남아시아와 중국이 부상하고 있기 때문이다.

유동파라핀의 용도

구 분	세부 용도	
화학공업	<ul style="list-style-type: none"> 플라스틱 제조 윤활유 가소제, 연화제, 압출조제 플라스틱 급냉, 어닐링(Annealing) 축매 캐리어 	<ul style="list-style-type: none"> 이형제 콤프레샤 오일 축매 제조 시의 슬러리유 살충제
화장품	<ul style="list-style-type: none"> 클렌징크림 콜드크림 베이비오일 향유류 치 약 	<ul style="list-style-type: none"> 파운데이션 기름종이 핸드크림 헤어크림 썸오일
섬유공업	<ul style="list-style-type: none"> 방사 연신용 유화제 슬러리오일 유연제 편립유 섬유가공 기계 윤활유 	<ul style="list-style-type: none"> 방사 기계 윤활유, 트레블링유 정전방지유 방직 기계 윤활유, 트레블링유 침 유 각종 섬유 유제 베이스오일
의약품	<ul style="list-style-type: none"> 완하제 베이스오일 정제점결제 외과기구 방청 윤활제, 기계윤활유 항생물질 제조 시의 탱크 배양 소포제 	<ul style="list-style-type: none"> 연고·크림류 비·인후 스프레이약 의약품 제조 프로세스오일
식품공업	<ul style="list-style-type: none"> 제빵설비 디바이더 오일 식품용기, 포장재 제조 프로세스오일 통조림 설비 윤활유 	<ul style="list-style-type: none"> 식품제조 기계 윤활유, 녹방지유, 프로세스오일
기 타	<ul style="list-style-type: none"> 농축산 저장용 메그 오일 농산물 세정고정 분리유 배합사료 공장 먼지 발생 방지 전산기 용지 등의 정전기 방지제 종이용기 합침·코팅제 정전방지제 가정용 제품 윤활유 전기집진기용 오일 발포 스티아렌 재활용 	<ul style="list-style-type: none"> 공작유제 베이스오일 농약제거용 세정조제 가축 완하제 가정용 화학 걸레, 입욕제 등 에어필터 오일 리튬전지 세퍼레이터 담배 필터 보습제 인공투석용 공중사

유동파라핀 시장의 변화는 국내 PS용 수요가 소멸하면서 유동파라핀 생산기업들이 수출로 시장 다변화를 꾀하고 있기 때문이다.

국산 유동파라핀은 일본산과 함께 세계적으로 고품질제품으로 인정받고 있으며, 가격 경쟁력에서도 우위를 점하고 있는 것으로 알려졌다.

유동파라핀 수입량은 2008년 1442톤, 2009년 905톤에서 2010년 1024톤으로 증가했으나 2011년 968톤, 2012년 862톤으로 감소세를 이어가고 있다.

주요 수입국가는 2012년 기준 미국이 최대로 480톤을 기록했고 프랑스가 350톤으로 뒤를 이었다.

유동파라핀은 수입량이 미미한 편으로 국내시장에 미치는 영향이 거의 없는 것으로 나타나고 있다.

고순도에 화학안정성 뛰어나 인기

유동파라핀은 석유정제 공정에서 얻을 수 있는 기유(Base Oil)를 원료로 생산하는 포화 탄화수소로 중질경유 및 윤활유 성분을 포함한 석유 윤활유 유분(끓는점 300℃ 이상)을 수소화 및 설펜(Sulfone)화 처리해 아로마틱(Aromatic)류, 유황화합물, 미량 불순물 등을 제거한 후 제조하고 있다.

미네랄오일, 유동파라핀, 화이트오일 등으로 불리고 있으며 무색투명하고 무색무취한 액상으로 절연 내구력 및 유전율이 높고 중성으로 비극성이라는 점에서 화학안정성이 뛰어나며 산, 열, 빛·자외선에 대해서도 높은 안정성을 나타내고 있다.

따라서 유동파라핀은 석유제품, 동·식물성 유지, 왁스에 혼합함으로써 윤활성, 침투성, 가소성을 부여하는 등 오일 특유의 특징은 살리면서 소재의 특성에는 영향을 미치지 않고 고부가가치화할 수 있는 특징이 있다.

또 피부 보호성이 뛰어나고, 장관에서 흡수되지 않아 약리작용을 일으키지 않으며, 병원균이나 곰팡이가 침투하기 어렵다는 장점도 대두되고 있다.

이에 따라 화장품이나 의약품 원료용으로 주목받고 있다. ▶ 다음호에 계속



화학안전

안전대책 극히 허술 안전문화 조성도 요원...

최근 국내를 비롯해 세계적으로 화학 플랜트에서 대규모 사고가 잇달아 발생하고 있다.

1970년대부터 화학 플랜트의 대규모화가 진행되면서 폭발과 함께 대량의 유해물질이 누출되는 등 중대재해가 크게 증가하고 있어 안전에 대한 중요성이 급부상하고 있다.

특히, 석유화학산업은 대량의 위험물질을 취급하기 때문에 인적·물적 손실을 초래할 뿐만 아니라 환경오염 등 막대한 피해를 입힘으로써 예방활동이 필수적인 것으로 나타나고 있다.

아울러 안전 불감증이 유발한 사고가 대부분으로 정부의 대책 뿐만 아니라 화학기업들의 안전문화 조성이 요구되고 있다.

화학공장, 대책 미비로 대규모 안전사고 속출

국내 석유화학기업의 재해율은 2010년 0.55%로 전년 대비 0.07%포인트 상승했지만 2004년 1.27%를 기록한 이후 점차 하락추세를 보이고 있는 것으로 나타났다.

하지만, 최근 일어난 대규모 사고로 환경 및 인근 지역주민에게 직접적인 피해를 줄 우려가 확산되고 있다.

경북 구미4국가산업단지 소재 휴브글로벌 화학공장에서 2012년 9월27일 발생한 불산가스 누출사고로 근로자 5명이 사망하고 18명이 부상을 당했다.

또 신속한 조치가 이루어지지 않아 산업단지 인근 지역까지 가스가 퍼지면서 농작물이 죽고 가축이 가스 중독 증상을 보이는 등 피해가 속출하고 있다.

사고는 숨진 근로자들이 휴브글로벌 야외작업장의 불산탱크 위에서 작업순서를 무시하고 작업복을 미착용해 발생한 것으로 확인됨에 따라 안전수칙을 제대로 지키지 않은 인재로 밝혀졌다.

LG화학에서도 8월23일 안전 불감증이 부른 참사가 발생했다.

청주 소재 OLED(Organic Light Emitting Diode) 소재 제조공장에서 폐용매를 담은 드럼통이 폭발해 근로자 8명이 숨지고 3명이 중상을 입었다.

LG화학은 OLED 생산에 투입되는 다이옥산(Dioxane)이 폭발성이 강하고 정전기가 뇌관으로 작용할 수 있다는 점을 알면서도 근로자들의 안전을 외면한 것으로 드러났다.

또 코스트 절감을 위해 공장 설계를 무리하게 변경했으며 안전시설도 구축하지 않은 것으로 나타났다.

화학기업의 안전사고는 국내 뿐만 아니라 해외에서도 끊이지 않고 있다.

타이에서는 5월5일 Rayong의 Map Ta Phut 소재 BST (Bangkok Synthetics) Elastomer 플랜트의 톨루엔(Toluene) 탱크에서 폭발이 일어나 사상자가 무려 140명에 달했으며, 베네주엘라 북부 최대 정유공장에서 8월25일 폭발사고가 발생해 사망자 수가 최소 39명에 달한 것으로 집계됐다.

아울러 일본 Nippon Shokubai의 SAP(Super-Absorbent Polymer) 플랜트에서 9월29일 발생한 대규모 폭발사고로 SAP 및 아크릴산(Acrylic Acid) 등 각종 화학제품 수급이 영

향을 받았던 것으로 나타났다.

일본, 평가지표로 안전관리능력 향상

일본은 중대재해의 영향으로 안전에 대한 중요성이 대두됨에 따라 1990년대 Risk Management를 도입함으로써 안전성이 크게 향상된 것으로 나타났다.

일본 고압가스보안협회에 따르면, 고압가스 제조공장 사고 건수는 증가세를 나타내고 있으며 사고는 여러 가지 요인이 복합적으로 작용하지만 대부분 오조작 및 오판단 때문인 것으로 추정되고 있다.

일본 안전공학협회는 경제산업성의 위탁을 받아 2006년부터 5년간 사업자 안전관리능력 평가에 관한 연구를 시행해 장치산업의 안전기반과 안전문화를 평가하는 안전관리능력 평가방법을 개발했으며 석유화학기업 등이 활용할 수 있도록 2011년 개정작업에 착수했다.

현역 기술자의 협력으로 안전기반 및 안전문화 달성수준을 점수화한 안전관리능력 평가시스템도 개발해 화학기업을 중심으로 제공할 예정이다.

또 자율적으로 안전수준을 향상시킬 수 있도록 돕는 안전관리능력 향상센터를 설립해 2013년 봄부터 본격적으로 활동하고 있다.

자율적인 보안능력 평가 지원과 동시에 제3자로서의 평가결과 검증 및 분석, 컨설팅 업무를 시행할 계획이다.

안전 기술자 육성 및 인정제도 마련도 검토하고 있는 것으로 알려졌다.

안전관리능력 향상센터는 안전공학, 화학 프로세스, 물질안전 분야 전문가나 제조현장, 안전문화에 정통한 시니어 엔지니어로 구성할 예정이다.

시니어 엔지니어가 평가원으로서 현장 검증을 시행하기 때문에 지식과 경험 전승도 가능할 것으로 기대되고 있다.

한국, 공정 안전관리제도 강화 불가피

국내에서는 1996년부터 공정안전관리(PSM: Process Safety Management) 제도를 시행하고 있다.

PSM 제도는 석유화학 플랜트 등 중대재해를 일으킬 가능성이 높은 설비를 보유하고 있는 생산기업에게 공정안전 자

CMRI 화학시장 조사·분석 Report

점·점착제 시장분석 및 전망(2013)

NEW

▶▶ 내용 및 목차

I. 점·점착제 시장 Overview
 I-I. 국내 점·점착제 시장현황
 I-II. 국내 점·점착제 경쟁현황
 I-III. 국내 점·점착제 기술동향

II. 아크릴계 에멀전 점착제
 II-I. 아크릴계 에멀전 점착제 시장개요
 II-II. 국내 아크릴계 에멀전 점착제 시장분석 및 전망
 II-III. 세계 아크릴계 에멀전 점착제 시장분석 및 전망

III. 초산비닐계 에멀전 점착제
 III-I. 초산비닐계 에멀전 점착제 시장개요
 III-II. 국내 초산비닐계 에멀전 점착제 시장분석 및 전망
 III-III. 세계 초산비닐계 에멀전 점착제 시장분석 및 전망

IV. EVA계 에멀전 점착제
 IV-I. EVA계 에멀전 점착제 시장개요

V. 폴리우레탄계 점착제
 V-I. 폴리우레탄계 점착제 시장개요
 V-II. 국내 폴리우레탄계 점착제 시장분석 및 전망
 V-III. 세계 폴리우레탄계 점착제 시장분석 및 전망

VI. 에폭시계 점착제
 VI-I. 에폭시계 점착제 시장개요
 VI-II. 국내 에폭시계 점착제 시장분석 및 전망
 VI-III. 세계 에폭시계 점착제 시장분석 및 전망

VII. 핫멜트 점착제
 VII-I. 핫멜트 점착제 시장개요
 VII-II. 국내 핫멜트 점착제 시장분석 및 전망
 VII-III. 세계 핫멜트 점착제 시장분석 및 전망

VIII. 아크릴계 점착제
 VIII-I. 아크릴계 점착제 시장개요
 VIII-II. 국내 아크릴계 점착제 시장분석 및 전망
 VIII-III. 세계 아크릴계 점착제 시장분석 및 전망

IX. 실리콘계점착제
 IX-I. 실리콘계점착제 시장개요
 IX-II. 국내 실리콘계점착제 시장분석 및 전망
 IX-III. 세계 실리콘계점착제 시장분석 및 전망

■ 분량: 91Page ■ 2013년 5월 발간 ■ 판매가격: 70만원(VAT 별도)/1권
 * 상세 목차 및 요약문은 www.cmri.co.kr "CMRI 컨설팅 리포트" 참조

(주) 화학경제연구원 컨설팅사업부

Tel. 02) 612 4-6660 Fax. 02) 6124-6669 E-mail. consulting@chemlocus.com

료, 공정위험성 평가, 안전운전 및 비상조치 계획 수립 등을 포함한 공정안전 보고서를 작성하게 한 후 이행하도록 함으로써 중대재해를 예방하는 제도이다.

통과된 보고서를 토대로 4년마다 정기평가를 시행하고 있으며 이행수준에 따라 총 4등급으로 분류해 차등 관리하고 있다.

등급에 따라 실태점검 횟수가 상이하며 낮은 등급이 책정된 공장은 안전사고 예방에 대한 기술 지도를 받게 된다.

하지만, 불산가스 누출사고를 낸 휴브글로벌 구미공장은 PSM 대상에서 제외됐던 것으로 나타났다.

PSM은 근로자 5인 이상 공장에만 적용되기 때문에 휴브글로벌 구미공장은 2008년 설립 당시 근로자가 4명에 불과해 PSM 대상이 아니었던 것으로 알려졌다.

2009년 5인 이상으로 확대됐음에도 불구하고 고용노동부가 정확히 파악하지 못한 것으로 나타났다.

2012년 국내 화학제품 제조 사업장은 산재보험 기준으로 2만7728곳에 달했으나 PSM 지정 사업장은 1028곳으로 3.7%에 불과해 위험물질 관리체계에 대한 문제점이 지적되고 있다.

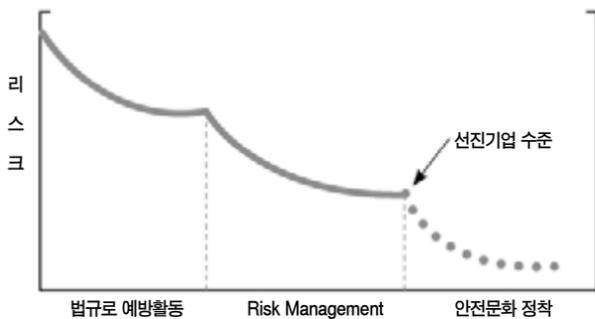
고용노동부 관계자는 “처음 PSM 시행 당시에는 화학공장의 규모가 일정 수준 이상에 달해야 가동이 가능했기 때문에 근로자수에 대해서는 크게 고려하지 않았다”며 “최근에는 값싼 중국산 원료의 유입으로 초소형 공장도 가능해짐에 따라 제도개선이 불가피할 것”이라고 강조했다.

이에 따라 고용노동부는 화재·폭발·누출사고 예방대책을 수립하고 있으며 2012년 사업장 위험성 평가지침 매뉴얼을 공포했다.

자체적으로 안전관리 강화 도모

한국산업안전보건공단은 자율적인 안전관리 정착을 도모하

안전문화 수준에 따른 재해율



기 위해 산업안전보건진단을 시행하고 있다.

안전에 대한 컨설팅 업무의 일환으로 잠재 위험성과 문제점을 찾아내고 해당기업이 자율적으로 개선할 수 있도록 종합대책을 제시함으로써 기술적인 지원을 실시하고 있다.

아울러 지역별로 안전관리 대책을 추진하고 있는 것으로 나타났다.

대전시소방본부는 위험물 저장·취급 시설 2325곳과 유독물질 저장·취급기업 101곳의 사고 대응계획을 재정비하고 종합상황실의 유해화학물질 관리시스템(CARIS System)을 활용해 사고현장 대응팀에 관련정보를 신속히 제공할 수 있는 체계를 확대 구축할 계획이다.

여수시는 환경부에 여수단지 유해화학물질 재난방재센터 설치를 건의한 것으로 알려졌으며, 안산시는 관계기관의 효율적인 협조체계를 마련하기 위한 간담회를 개최했다.

화학기업, 안전문화 조성 필수

유럽 화학기업들은 최근 Risk Management만으로 안전보장이 어렵게 되자 안전문화를 조성하고 있는 것으로 알려졌다.

안전문화는 1986년 러시아(구소련) 체르노빌 원자력 누출사고에 따른 국제원자력안전자문단(INSAG)의 보고서에서 처음 사용됐으며 국내에서는 1995년 6월9일 삼풍백화점 붕괴사고를 계기로 주목되기 시작했다.

1995년 이전에는 단순히 사회적 이미지 관리 및 근로자 개인보상 차원에서 형식적으로 적용됐으나 안전에 대한 국민들의 관심이 고조됨에 따라 정부가 직접 대책을 마련하기 시작했다.

최근에는 안전 불감증을 타파하기 위한 수단으로 안전문화가 대두되고 있다.

휴브글로벌의 불산가스 누출사고, LG화학 폭발사고는 모두 안전수칙을 무시하거나 안전설비가 제대로 구축되지 않아 발생했기 때문이다.

화학기업들은 근로자의 안전을 확보하고 경제적 손실을 차단하기 위해 안전보건관리를 투자로 인식함으로써 자율적인 안전보건활동이 불가피할 것으로 지적되고 있다.

또 안전제도 및 안전설비 등 인프라를 확립하고 자체 교육을 통해 안전의식을 고취시킴으로써 산업 재해율을 낮출 수 있도록 예방활동을 대폭 강화해야 할 것이 요구되고 있다.

〈정세진 기자: jsj@chemlocus.com〉

**CMRI 화학시장
조사·분석
보고서 발간**

실리콘 소재의 국산화 레버리지 효과(2013)

“실리콘 시장의 Market Dynamics 및 응용시장 분석 보고서”

- ① Silane ② Silicone Rubber ③ 건축용 실란트 ④ 산업용 실란트 ⑤ 실리콘 오일 및 에멀전 ⑥ 실리콘 점착제 등 6대 품목

생산 및 수입 | 용도별 수요 및 전망 | 가격 및 스프레드
경쟁기업 시장점유율 분석

- 분석기관 화학경제연구원 컨설팅사업부
- 발간일 2013년 5월 ■ Page 78 Page
- 판매가격 70만원/1권(VAT별도)

점·점착제 시장분석 및 전망(2013)

**CMRI 화학시장
조사·분석
보고서 발간**

“환경친화형 및 기능성 점·점착제 시장에 대한 분석 및 전망(2008~2017)”

- ① 점착제: 아크릴 에멀전, 초산비닐 에멀전, EVA 에멀전, 폴리우레탄 점착제, 에폭시 점착제, 핫멜트 점착제 등 6개
- ② 점착제: 아크릴 점착제, 실리콘 점착제 등 2개

- 분석기관 화학경제연구원 컨설팅사업부
- 발간일 2013년 5월 ■ Page 91 Page
- 판매가격 70만원/1권(VAT별도)

