

2009년 11월 20일

## 2차전지, 시장확대에 따른 성장전략(2009)

화학경제연구원  
컨설팅팀

발간일: 2009년 11월  
분량: 115페이지  
가격: 55만원

김수진 선임연구원  
(02)2108-8070  
ksj@chemlocus.com

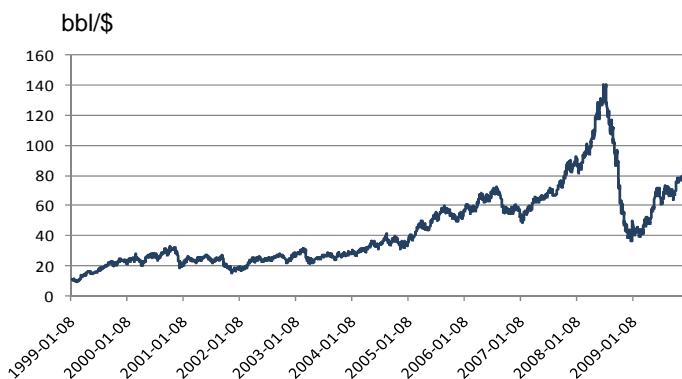
### 전지를 지배하는 자가 세계를 지배한다!

미국 저널리스트이자 Pulitzer 상을 수상한 Thomas Lauren Friedman은 미국 대통령 버락 오바마의 그린 뉴딜(the Green New Deal)정책의 주요항목으로 에너지기술을 손꼽았으며 에너지 기술 산업이 차기 가장 거대한 글로벌 산업이 될 것이라고 전망하였다. 일본 Nikkei Business사에서 2008년 자동차/에너지 산업을 대용량 태양전지나 연료전지가 주도할 것이라 전망하면서, 전지를 지배하는 자가 세계를 지배한다고 주장했다.

'석유 한 방울'도 나지 않는 국내의 실정에서 에너지기술 개발은 연구개발자들의 과업이자 국가차원의 임원이며, 전기전자 분야에 치중되어 있던 국내 대기업들의 행보가 에너지분야로 이동하면서 대중의 관심까지 급증하고 있다.

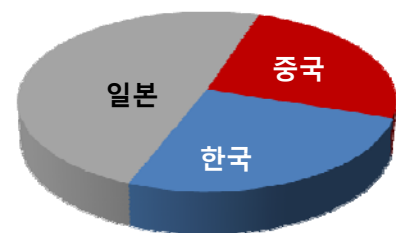
그 중 특히 리튬이차전지가 가장 두각을 드러내고 있으며, 국내 리튬이차전지는 2009년에 약 31억 달러의 규모로 세계 1위인 일본의 58억달러에 비해 작은 규모이지만 2007년 약 18억 달러의 규모에 비하면 연간 29%의 높은 상승율을 보이고 있다. 중국 역시 2009년에 약 30억달러의 시장규모를 형성해 일본과 한국, 중국의 1강 2약 구조로 세계 시장이 형성되어 있다. 하지만 2013년까지 한국과 중국은 20%에 육박하는 성장세를 나타낼 것으로 전망되는 반면 일본은 8%의 성장세를 기록할 것으로 예상돼 2013년 이후에는 한국, 일본, 중국의 3강 삼국시대가 도래할 것으로 전망된다.

고삐풀린 유가-고유가 지속



Source) CMRI

이차전지 세계 시장 MS(2009)



Source) CMRI

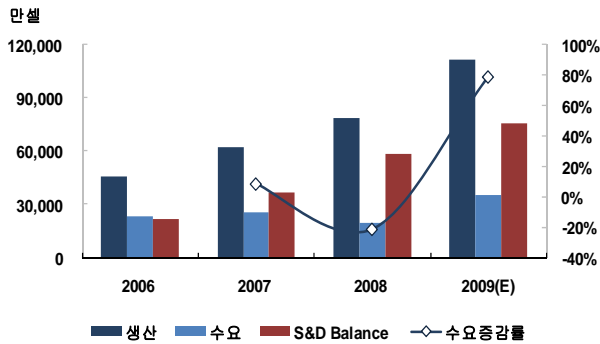
소형전지에서 대용량으로 진화  
리튬이온이차전지의 개척시장은 ∞

리튬이온이차전지

일본 IT는 리튬이온전지 시장의 규모가 2009년 1조2270억 엔에서 2018년 3조 6130억 엔으로 확대될 것으로 전망하고 있으며, 2018년까지 연평균 15% 성장하여 2009년 이차전지 시장의 76%비중을 차지하는데 비해 94%까지 증가할 것으로 전망하고 있다. 리튬이차전지의 주요 수요처는 휴대폰, 노트북, PC용 배터리로 주로 사용되는 소형전지 타입으로 2009년 국내 전체 수요의 91%를 차지하였다. 현재 중대형 배터리에 대한 수요가 미미한 편이지만 2010년부터 플러그인 전기 자동차 시장이 형성될 것으로 보이며 향후 리튬이온전지 성장축으로 부상할 전망이다.

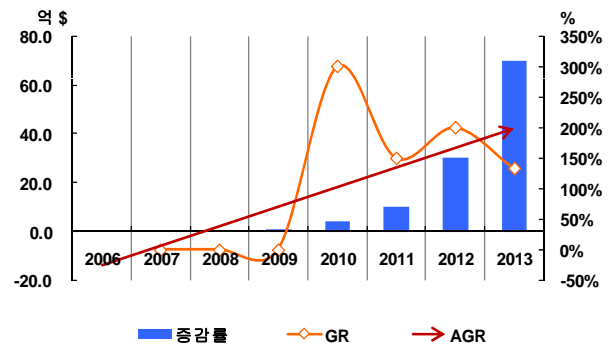
미국에서는 HEV, PHEV 등 친환경 자동차용으로 전지를 집중개발하고 있으며, 미 에너지성에서는 친환경자동차용 이차전지개발에 지원을 아끼지 않고 있으며 완성차 기업 및 전지, 재료업체들이 USABC(US Advanced Battery Consortium)를 형성하여 전기자동차용 리튬이차전지 개발에 힘쓰고 있다. 일본은 이미 1991년부터 개발을 시작하여 현재 HEV 시장의 90%를 선점하고 있으며 리튬이차전지 시장을 주도해 나가고 있다. 국내에서도 삼성SDI의 SB Limotive나 LG화학 뿐만 아니라 SK mobile energy가 UPS용 리튬폴리머 전지, Kokam에서 EV용, E-bike용 중대형 리튬이온전지 등의 개발에 박차를 가하고 있다.

국내 리튬이차전지 수급동향(2006-2009)



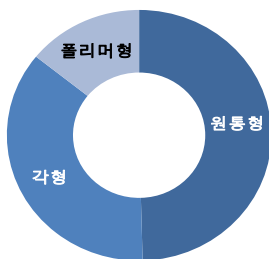
Source) CMRI

자동차용 리튬이차전지 시장전망(2006-2013)



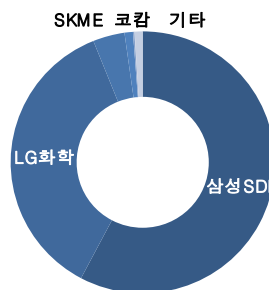
Source) CMRI

국내 타입별 생산능력 비중(2009)



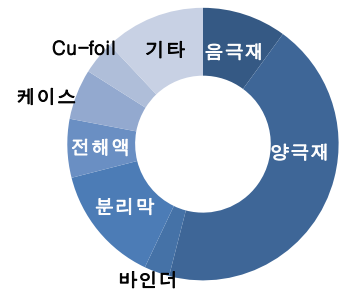
Source) CMRI

국내 업체별 생산능력 비중(2009)



Source) CMRI

리튬이차전지 소재별 구성



Source) CMRI

원료의 다변화를 통한 양극활물질 개발에 "집중"

양극활물질

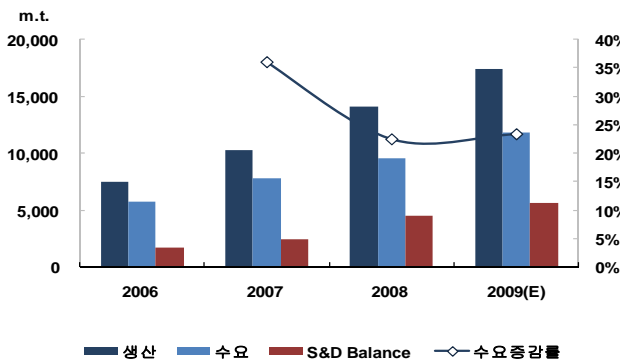
양극활물질은 리튬을 공급하며 전기 에너지를 저장 또는 방출하는 역할을 하는 물질로, Sanyo에 공급하는 일본의 Nichia와 Sony에 공급하는 Toda Kogyo가 양극활물질 시장의 50% 이상을 차지하면서 업계 선두를 달리고 있다. 한국기업에는 LNF와 한국 유미코아, 에코프로, 대정EM 등이 있으며 삼성SDI와 LG화학에 공급하고 있다.

세계 양극활물질 시장은 2009년 12억달러, 4만9215톤에서 2012년 17억4000만달러로 성장할 것으로 전망되며, 코발트에 의존적인 LCO보다는 NCM(삼성분계), LMO, LFP와 같은 올리빈 계통으로 양극활물질 시장이 성장할 것으로 전망된다.

국내 양극활물질 시장은 LCO계열이 80%를 사용하고 있으나 코발트를 대신하여 니켈, 망간, 알루미늄 등 비교적 매장량이 풍부하고 가격이 저렴한 원료로 대체하는 다성분계 양극활물질을 지향하고 있다.

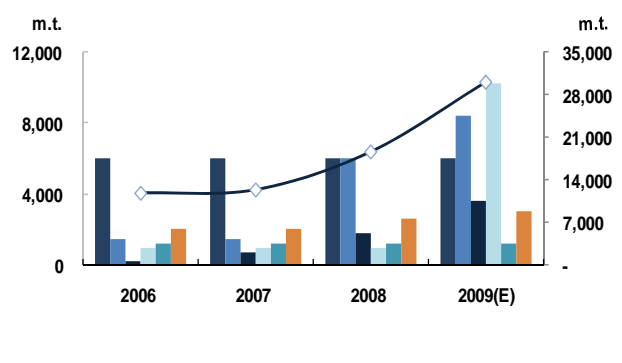
리튬이온전지에 쓰이는 양극활물질의 용량은 150mAh/g 수준으로 자동차용 대용량 배터리의 수요를 충족시키기 위해서 200mAh/g이상의 용량을 지닌 양극활물질 개발 역시 활발히 진행 중에 있다.

국내 양극활물질 수급동향(2006-2009)



Source) CMRI

국내 양극활물질 생산능력 추이(2006-2009)



Source) CMRI

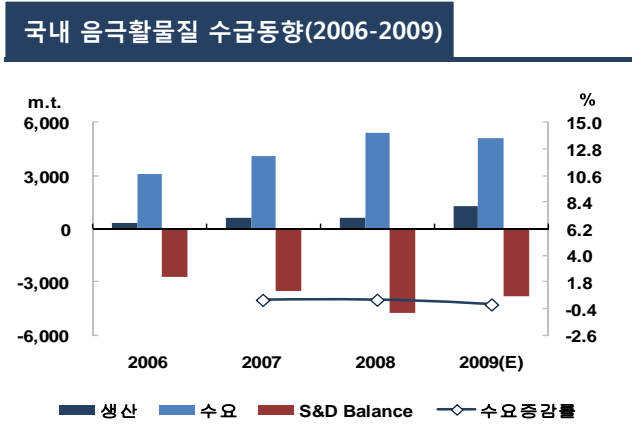
음극활물질, 일본 핵심기술 보유 핵심소재인데 비해 개발 "주춤"

음극활물질

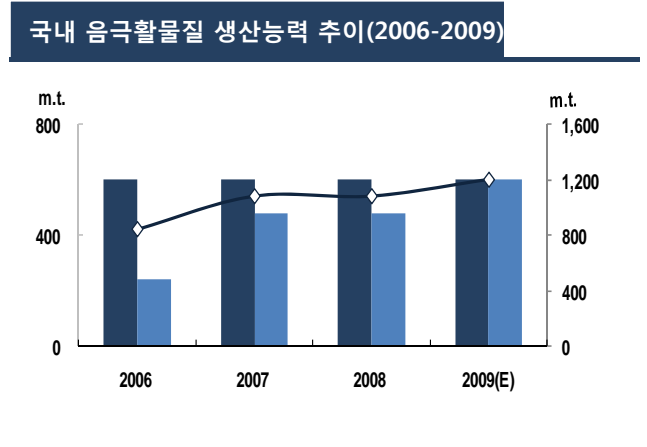
음극활물질은 중간 화합물인 탄소를 이용하여 충전 시 리튬이온과 전자를 저장하며, 방전할 경우 반대의 과정을 거치기 때문에 전지의 수명과 성능을 결정하는 주요 핵심소재이다. 이차전지용 흑연시장은 인조흑연의 원천기술을 보유하고 있는 일본 기업들의 영향력이 매우 크며, 저급 그레이드는 원료를 확보하고 있는 중국의 천연흑연의 도전이 거세 핵심소재임에도 불구하고 국내 기업에서 음극활물질을 생산하는 것이 수익성이 낮은 실정이다. 이차전지 산업의 특성상 소재의 변동이 심해 R&D가 취약한 국내 기업 입장에서는 한계에 도달할 수 밖에 없다.

국내에는 소디프신소재와 카보닉스가 생산을 하고 있으나 대부분의 국책과제 비중이 양극활물질과 분리막에 비해 상대적으로 많지 않기 때문에 개발 대응력이 떨어질 수 밖에 없다.

음극활물질로는 MCMB(graphitized Meso Carbon Micro Beads)가 가장 널리 사용되고 있는데 입자형태가 구형이어서 미세한 성형이 가능하고 충/방전시 부반응이 발생할 수 있는 확률이 적은 장점을 가지고 있어 안정된 특성을 나타내고 있다. 그러나 지금보다 최소 두 배 이상의 용량을 가져야 하기 때문에 새로운 음극활물질의 개발이 이뤄져야 하고 이를 위해 보다 적극적인 개발이 이뤄져야 할 것이다.



Source) CMRI

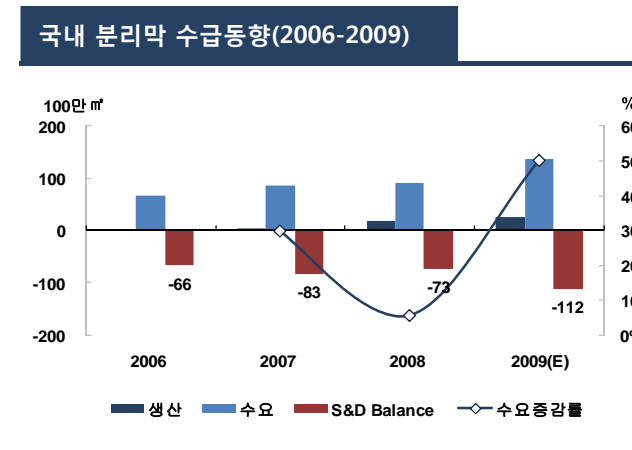


Source) CMRI

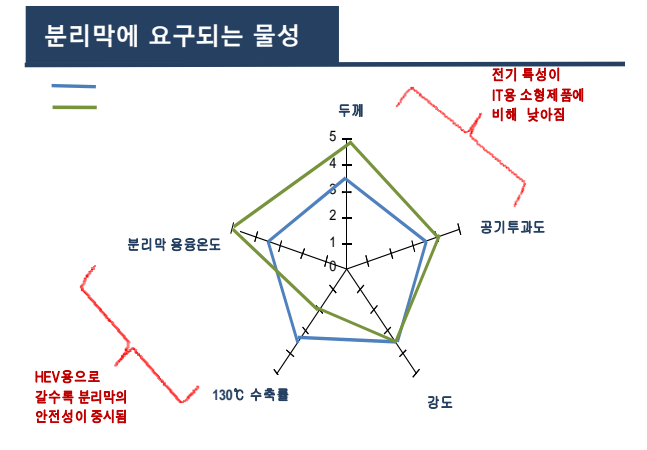
### 글로벌 분리막 메이커, 국내 시장 진출 “호시탐탐”

#### 분리막

세계 분리막 시장은 일본 기업들이 대부분 차지하고 있으며 연간 5억달러 규모에 이른다. 세계 시장의 90% 이상이 일본 아사히, 토넨, 우베와 미국의 셀가드가 차지하고 있으며, 토넨은 Sony와 셀가드는 BYD에 주력으로 공급하고 있다. 국내기업으로는 유일하게 SKME



Source) CMRI



Source) CMRI

에서 습식 분리막을 생산하고 있다. 분리막 유형에 따라 습식 방식이 전체 시장의 75% 이상을 점유하고 있으나, 최근 HEV용으로 적용되는 리튬이차전지 분리막은 90% 이상이 건식법으로 사용되고 있어 앞으로 건식 분리막의 점유율이 확대될 것으로 전망하고 있다.

분리막의 주요 원료로는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌등의 폴리올레핀계 다공막들로 높은 이온전도를 가지고 있으면서도 절연막으로 기능을 수행할 수 있어 가장 많이 사용되고 있다.

**꿈의 전해액,  
난연성 전해액의 첨가제 개발이 업계의 화두**

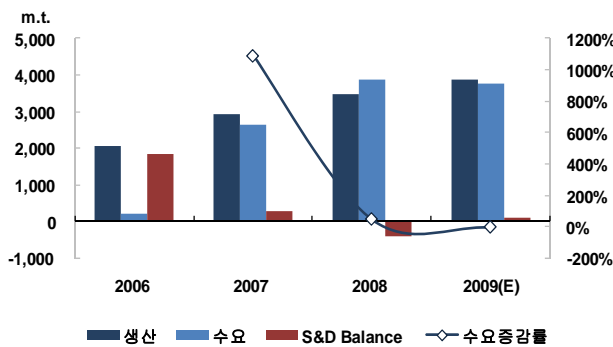
**전해액**

전해액은 전지 내 전류의 이동을 가능하게 하는 원료로 2008년 세계 시장규모가 2억2000만 달러에서 2012년까지 3억달러의 규모로 확대될 추세이다. 일본의 Ube Industries, Mitsubishi Chem., Tomiyama가 전 세계시장의 50%를 차지하고 있으며 그 다음으로 구 제일모직인 옥성화학과 테크노세미켐이 차지하고 있다. 옥성화학은 Captive인 삼성SDI에 공급하고 있으며 테크노세미켐은 삼성SDI 뿐만 아니라 국내 생산업체에 공급하고 있어 성장성이 높은편이다. LG화학은 자체적으로 전해액을 생산하거나 수입에 의존하고 있다.

전해액은 블랜딩으로 제조하여 비교적 여타제품에 비해 범용제품이나 고온이나, 저온이나, 수명중심이나, 난연중심이나에 따라 기업 노하우별로 첨가제가 달리 사용되어 원재료와 원단위 구성이 달라진다.

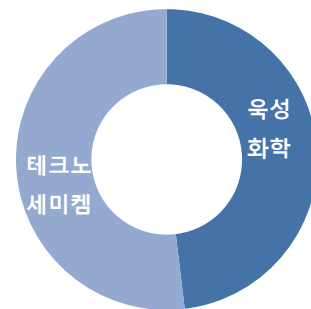
2010년부터 수요가 증가할 것으로 전망되는 HEV 자동차용 시장이 대두됨에 따라 전해액의 안전성 문제가 부각되고 있어 더 높은 수명과 안전성을 보강할 수 있는 난연성 전해액이 요구됨에 따라 첨가제 개발이 화두가 되고 있으나 난연성 보강과 성능이 반비례해 상용화되지 못하고 있는 실정이다.

국내 전해액 수급동향(2006-2009)



Source) CMRI

국내 생산업체별 생산능력(2009)



Source) CMRI

**국산화 “진행중”,  
수요 기업의 관심 필요**

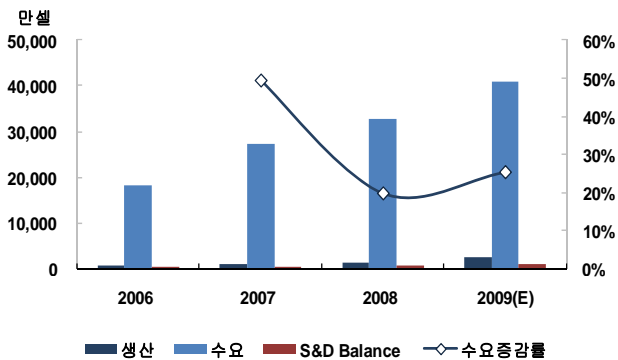
**Lead TAB**

양극과 음극의 전기 통로이자 전해액이 새는 것을 보완하기 위해 사용되는 주요 소재임에도 불구하고, 국내 Lead TAB에 대한 관심이 여타 소재에 비해 현저히 떨어지고 있고 국내 사용하는 제품의 대부분이 수입에 의존하고 있는 상황이다.

국내 기업으로는 LTK를 시작으로 엘콤 두개 회사가 Lead TAB을 생산하고 있으며, 소형전지에 사용되는 전지탭이 스미토모 제품으로 대부분 사용되기 때문에 국내기업에서는 소형보다는 고용량, 고출력을 요하는 HEV용 전지탭 시장을 타겟으로 공급할 예정이다.

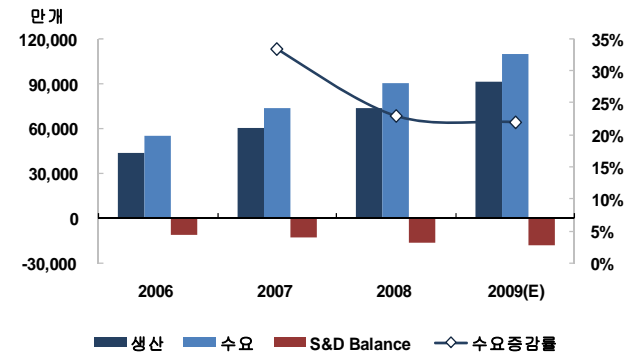
주로 양극탭은 알루미늄으로, 음극탭은 니켈이나 구리에 니켈도금을 하여 사용하고 있으며 양극탭과 음극탭의 양면에는 실링 필름이 부착되어 있다.

**국내 Lead TAB 수급동향(2006-2009)**



Source) CMRI

**국내 보호모듈 수급동향(2006-2009)**



Source) CMRI

**범용에서 스마트로 몸값 상승**

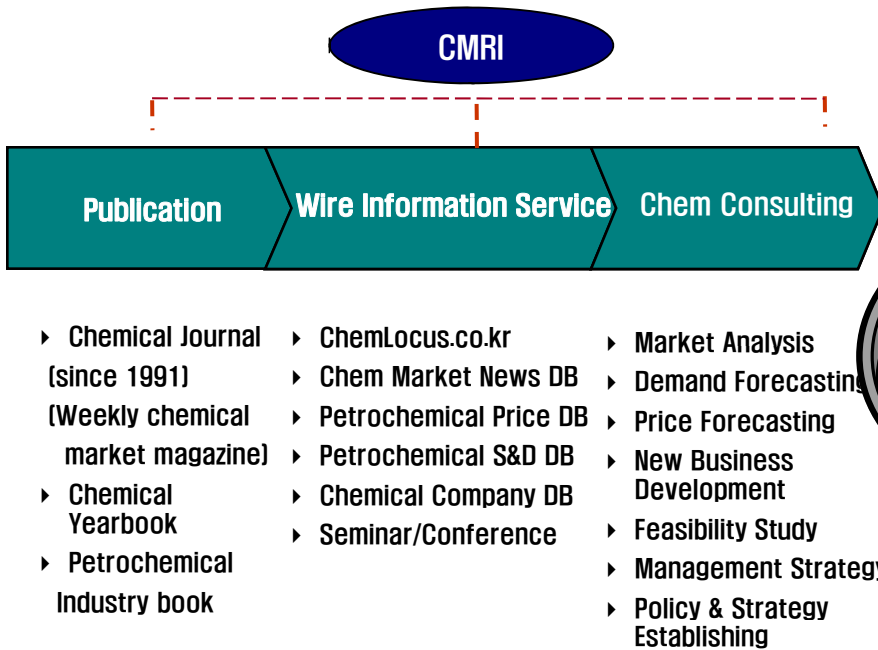
**보호모듈**

보호모듈은 과충전을 차단하고 과방전을 방지하며 과전류와 Short를 차단해 리튬이온전지를 보다 안전하게 해주는 역할을 한다.

국내 보호모듈은 초창기에 일본에서 전량 수입해 왔고, 일본의 히타치 제품이 주를 이루었으나 최근에는 저가의 가격경쟁력으론 국내제품으로 국산화가 되었다. 국내 생산기업으로는 파워로직스, 넥스콘, 한국태양유전, 이랜텍 등이 있다.

휴대폰으로 사용되는 보호모듈은 PCM을 사용하고, 노트북용은 스마트모듈을 사용하는데 스마트모듈은 보호모듈보다 여러 셀을 컨트롤할 수 있으면서도 정확도가 우수하고, 용량이 큰 제품에 사용할 수 있어 부가가치가 높은 제품이다.

• 상세한 내용은 2009년 11월 발간된 [이차전지 시장확대에 따른 성장전략] 보고서를 참조하시기 바랍니다.



Expertise Industry	Products
Petrochemical	Olefins(C1, C2, C3, C4 Derivatives.), Aromatics, Synthetic Fiber Materials...
Performance Polymer	Electronic/Automobile/Construction Polymers, Engineering Plastics, Super EP, TPE ...
Specialty Chemicals	Electronic Chemicals, Plastic Additives, Catalyst, Environment Chemicals...
Fine Chemicals	Paint & coating, Adhesive, Surfactant, Pigment, Chloro-Alkali, Silicone, Fine Ceramic...

석유화학

폴리머/플라스틱

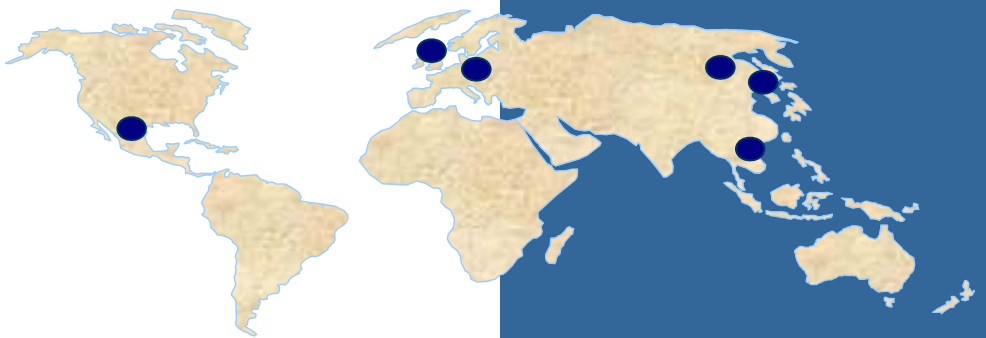
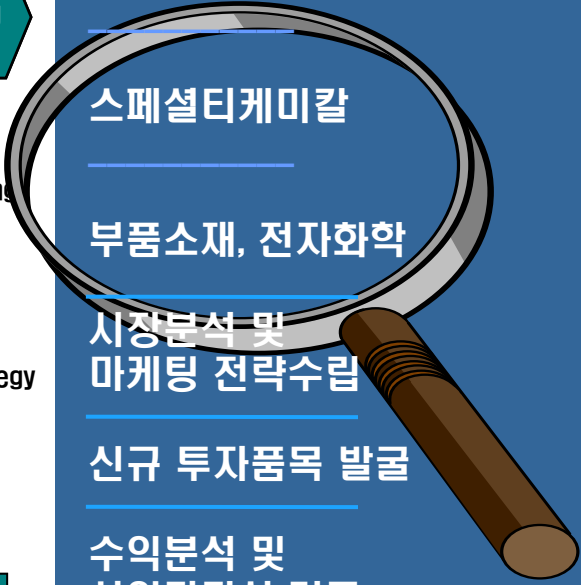
스페셜티케미칼

부품소재, 전자화학

시장분석 및 마케팅 전략수립

신규 투자품목 발굴

수익분석 및 사업타당성 검토



화학경제연구원

Phone: +822 2108-8070

Fax: +822 2108-8077

consulting@chemlocus.com

• 본 보고서의 저작권은 (주)화학경제연구원에 있으므로, 무단 전재 및 판매는 법적 제재를 받을 수 있습니다.