

ISBN 978-89-6211-660-1

2010 정보분석보고서

# 차세대 이차전지 산업트렌드 및 환경분석





한 혁



한국과학기술정보연구원



# Table of Contents

01		개 요
01	—	1. 산업개요
02	—	2. 산업특징
05		사업화 환경 분석
06	—	3. 시장구조
09	—	4. 라이프사이클
12		동향분석
13	—	5. 시장동향
19	—	6. 기술동향
21		시사점
25	—	참고문헌

| 표 목차 |

<표 1> 자동차용 차세대 이차전지 협력현황.....	13
<표 2> 차세대 이차전지의 가격, 기능요구수준.....	14
<표 3> 주요 기업별 제품전개방향.....	16

## | 그림 목차 |

<그림 1> 전지의 분류 및 특징.....	1
<그림 2> 차세대 이차전지산업의 주요 트렌드 및 특징.....	2
<그림 3> 차세대 이차전지의 주요 기술적 니즈.....	3
<그림 4> 차세대 이차전지산업의 성장/저해요인.....	4
<그림 5> 국내 차세대 이차전지의 시장구조.....	7
<그림 6> 차세대 이차전지산업의 Value Chain.....	8
<그림 7> 차세대 이차전지분야의 라이프사이클.....	9
<그림 8> 자동차용 차세대 이차전지분야의 발전방향.....	10
<그림 9> 자동차용 차세대 이차전지분야의 개발동향.....	11
<그림 10> 주요 국가별/기업별 세계시장 점유율.....	15
<그림 11> 주요 기업별 매출실적 및 생산능력.....	15
<그림 12> 양극활물질 세계시장점유율.....	17
<그림 13> 음극활물질 세계시장점유율.....	17
<그림 14> 분리막 세계시장점유율.....	18
<그림 15> 전해액 세계시장점유율.....	18
<그림 16> 차세대 이차전지 Value Chain별 현황.....	23
<그림 17> 차세대 이차전지산업 주요 도전요인.....	14

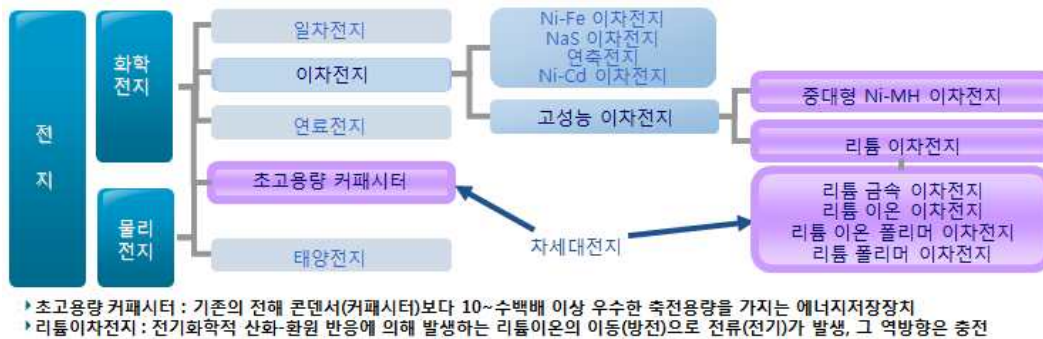


- 산업의 개요
- 산업의 특징

# 1. 산업의 개요

전지는 크게 화학전지와 물리전지로 나눌 수 있으며, 화학전지는 화학적 반응을 통해 전기를 발생시키는 것으로 일차전지, 이차전지, 연료전지로 구분된다. 또한, 물리전지에는 태양전지가 포함되고, 초고용량 커패시터는 화학전지와 물리전지의 중간범위에 속한다. 초고용량 커패시터는 초기에는 메모리 백업용의 틈새시장으로 출발하였으나 전기화학적 특성을 향상시켜 점차 고출력, 고에너지 밀도가 요구되는 분야의 전지로 자리매김해 나가고 있다. 이들 중 연료전지 및 태양전지는 신재생에너지 분야로 본 분석에서는 제외하였다.

<그림 1> 전지의 분류 및 특징



이러한 분류체계를 바탕으로 차세대 이차전지는 전자·정보기기, 미래형 자동차 및 지능형 로봇 등 현재와 미래 첨단산업의 경쟁력을 좌우하는 핵심 산업으로 Cordless 활용이 필요한 산업에 적합한 신형 이차전지 등을 총망라한 전지를 지칭한다.

대표적인 전지종으로는 차세대형 리튬이차전지, 차세대형 초고용량 커패시터, 중대형 Ni-MH 이차전지 등이 있으며 대표적인 응용분야로는 Mobile IT 분야와 Vehicle(육, 해, 공, 우주항공 등)분야를 들 수 있다.

## 2. 산업의 특징

차세대 이차전지의 주요 산업 트렌드를 수요, 공급, 환경측면에서 살펴보면 아래 <그림 2>과 같이 정리될 수 있다.

<그림 2> 차세대 이차전지산업의 주요 트렌드 및 특징



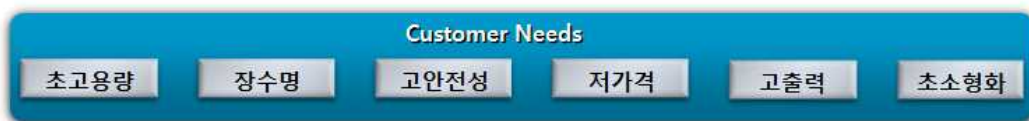
첫째, 수요측면의 트렌드를 살펴보면, mobile IT 산업분야에서 디지털 융복합화에 따른 휴대용 전력소비증대로 인해 소형과 고용량 이차전지에 대한 수요가 증가하고 있다. 더불어, 환경오염 저감과 고유가 시대의 도래로 인해 하이브리드 자동차를 포함한 친환경자동차의 상용화가 가속화되고 있어 중대형 고출력 전지에 대한 필요성도 높아지고 있는 상황이다. 기타 수송용, 산업용, 의료용, 군사용 전지분야에서는 저가의 고성능 전지에 대한 전통적인 니즈 또한 유지되고 있는 것으로 분석된다. 이를 종합해보면 차세대 이차전지분야



는 첨단 디지털 융합기기, wearable PC, 전기자동차, 로봇 등의 다양한 부문에서 새로운 사업기회가 급격히 증가하고 있는 산업특성을 갖고 있는 것으로 정의될 수 있다.

둘째, 공급측면의 트렌드를 살펴보면 차세대 이차전지의 성장을 견인하는 주요한 기술적 니즈는 크게 친환경, 초고용량, 장수명, 고안전성, 저가격, 고출력, 초소형화의 다양한 니즈로 분류될 수 있다.

<그림 3> 차세대 이차전지의 주요 기술적 니즈

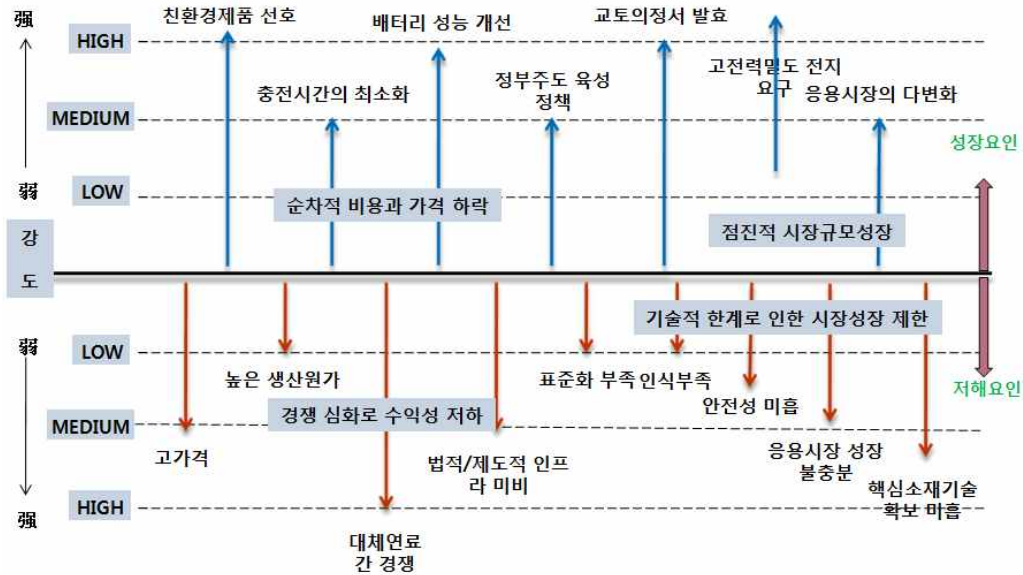


IT, 자동차 등 다양한 수요분야에서 요구되는 성능적 요구사항(충전시간의 최소화, 고효율, 장수명, 저가격화, 고성능, 고밀도화, 대용량화, 고안정성, 고신뢰성, 친환경성 등)을 만족시키기 위해 높은 수준의 기술적 경쟁력이 필요한 특성을 갖고 있다. 이렇듯 다양한 시장니즈에 대응할 수 있는 상용화 기술 개발능력을 요구하는 특성으로 인해 특히 자동차 분야에서는 완성차 제조업체와 차세대 이차전지 제조업체간 제휴가 활발히 이루어지고 있는 특징을 보여주고 있다.

셋째, 환경측면의 트렌드로는 환경에 유해한 납축전지 및 Ni-Cd전지 등을 대체할 수 있는 친환경 이차전지의 개발이 이슈로 대두되고 있으며, 특히 저탄소 요구 및 국제적인 환경규제에 대응하기 위하여 정부주도의 산업육성정책이 활발히 이루어지고 있는 특성을 갖고 있다.

이러한 분석을 통하여 차세대 이차전지산업분야의 성장요인과 저해요인을 정리해보면 아래 <그림4>와 같이 나타낼 수 있다.

<그림 4> 차세대 이차전지산업의 성장/저해요인



차세대 이차전지의 성장을 견인하는 주요요인을 살펴보면 크게 교토의정서 발효 등으로 대표되는 친환경요구, 고전력밀도 등의 성능개선요구, 응용시장의 다변화 등을 들 수 있다. 이러한 성장요인을 바탕으로 차세대 이차전지분야는 점진적 시장규모성장을 이루면서 순차적인 비용과 가격하락이 실현될 것으로 예상된다. 반면에 성장저해요인으로서는 안전성과 표준화 미흡등으로 인한 기술적 한계와 높은 생산원가와 가격요인으로 인한 수익성 저하를 들 수 있으며, 이로 인해 기술적 한계에 따른 시장성장성 제약, 수익성 저하 등이 시장성장을 제약할 것으로 분석된다. 전체적으로는 성장강도가 저해강도보다 우위에 있을 것으로 예상되어, 전반적인 시장성장요인이 우위에 있는 것으로 분석되고 있다.



사업화 환경  
분석



- 시장 구조
- 라이프사이클

### 3. 시장구조

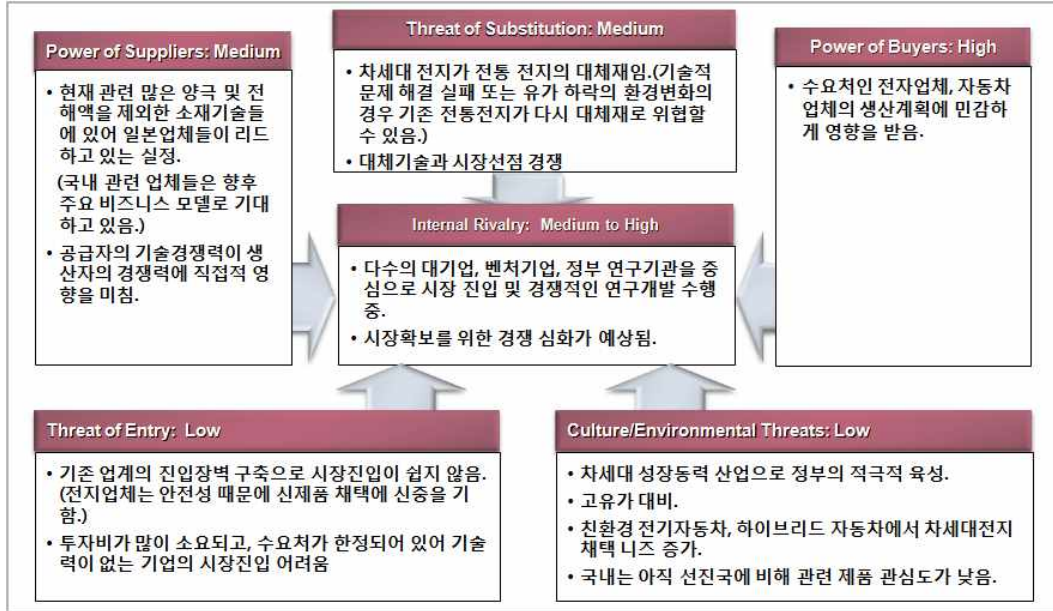
---

마이클 포터의 5-forces 모형을 기반으로 국내 차세대 이차전지 산업의 시장구조를 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 기존 경쟁자간 경쟁측면을 살펴보면, 다수의 대기업, 벤처기업, 정부 연구기관을 중심으로 시장진입을 위한 경쟁적인 연구개발이 수행되고 있어 시장확보를 위한 경쟁이 심화되고 있어 경쟁강도는 다소 높은 상황으로 분석된다. 둘째, 공급자의 협상력 측면에는 소재공급자의 기술경쟁력이 전지생산자의 경쟁력에 직접적인 영향을 미치는 상황에서 양극 및 전해액을 제외한 소재기술분야에서 일본기업들이 시장을 리드하고 있는 상황으로 분석되며, 공급자의 협상력은 보통수준인 것으로 분석된다. 셋째, 수요자의 협상력 측면에서는 전자제품제조업체, 자동차제조업체등의 생산계획과 기술적 니즈에 민감하게 영향을 받는 특성을 갖고 있으므로 수요자의 협상력은 매우 높은 것으로 분석된다. 넷째, 대체재의 위협 측면을 살펴보면 차세대 이차전지가 전통적 전지시장의 대체재임을 감안하면, 기술적 문제가 해소되지 못하고 유가 하락 등의 요인이 작용할 경우 기존 전통적 전지시장이 대체재로 부상할 가능성이 있으나 이러한 상황이 실현될 가능성은 다소 낮은 것으로 분석된다.

다섯째, 신규진입자의 위협측면을 살펴보면 기존 업계의 기술적 진입장벽 구축으로 인해 후발업체의 시장진입이 쉽지 않은 특징을 갖고 있다. 특히, 수요업체들은 안전성 문제 등으로 인해 신제품 채택에 보수적인 경향을 갖고 있으므로 이러한 특성은 유지될 것으로 보인다. 더불어, 신규투자비가 많이 소요되고, 수요처 개발에 어려움이 있는 측면을 고려한다면 신규진입자의 위협은 낮은 것으로 예상된다. 이외에도 정책/환경적 측면을 추가적으로 살펴보면 차세대성장동력산업의 주요한 축으로서 정부의 적극적 육성이 이루어지고 있는 등 긍정적 측면과 더불어 자동차 분야에 있어서 선진국에 비해 차세대 이차전지의 채택에 다소 소극적인 부분이 부정적으로 작용하고 있는 것으로 분석된다.

<그림 5> 국내 차세대 이차전지의 시장구조



또한 아래 그림에 나타나 있는 바와 같이 차세대 전지 산업은 양극, 음극, 전해액 등 소재와 부품, Package, 장비, 그리고 셀 등으로 분류되며, 상호 밀접한 기술 연계성을 가지는 서플라이 체인을 구성하고 있다. 국내에서는 삼성SDI와 LG화학이 이미 시장 점유율 기준으로 세계 2위, 5위를 차지할 정도로 규모를 갖추고 국내 차세대전지 시장을 선도하고 있으며, 해외에서는 Sanyo, Sony, BYD 등이 시장점유율 기준으로 세계 1위, 3위, 4위를 차지하며 세계시장을 선도하고 있다.

국내기업의 경우 부품, 장비 등 밸류체인(value chain) 중간단계의 경쟁력은 매우 낮은 상황이며, 진입장벽이 높은 2차전지 핵심 소재인 양극재료부문에 있어서는 엘앤에프가 빠르게 시장 지배력을 확대하고 있다. 국내 전지 제조업체들은 일본 대비 10여 년 늦게 양산을 시작하여 생산장비의 대일 의존도가 높았으나 최근 국내업체들의 생산장비 국산화가 이루어지고 있다.

<그림 6> 차세대 이차전지산업의 Value Chain



자료 : 유진투자증권(2010)

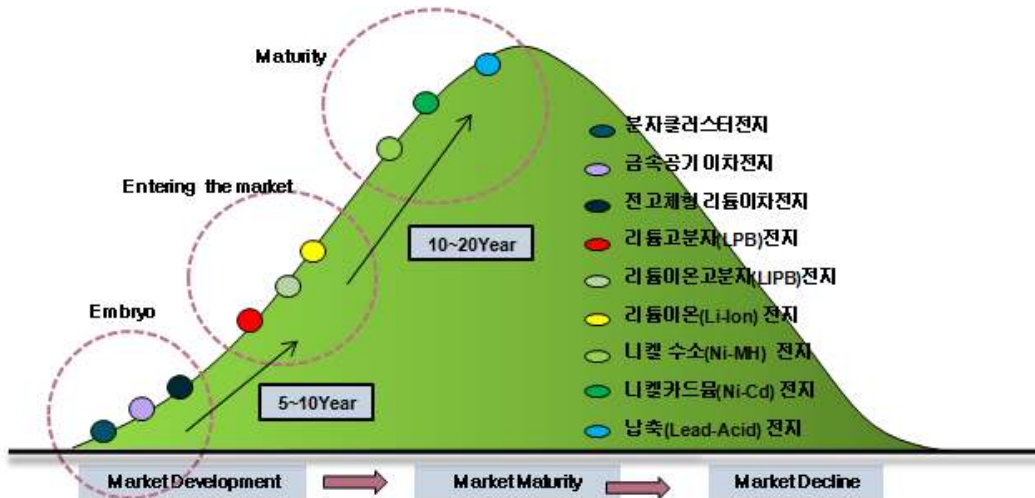
앞서 살펴본 바와 같이 국내 차세대 전지산업은 심각한 양극화 특성을 나타내고 있다. 셀제조분야에서는 세계적인 경쟁력을 갖춘 반면, 소재, 부품, 장비 등 밸류체인(value chain) 중간 단계의 경쟁력은 매우 낮은 상황이다.

이러한 양극화의 배경은 차세대전지 산업이 대규모 초기투자가 필요한 장치산업이라는 점에서 국내 대기업의 적극적인 설비투자로 세계 시장 점유율 상승이 가능했지만, 소재, 부품업체들의 경쟁심화 및 동반성장이 이루어지지 않은 데 따른 결과로 분석되고 있다.

## 4. 라이프사이클

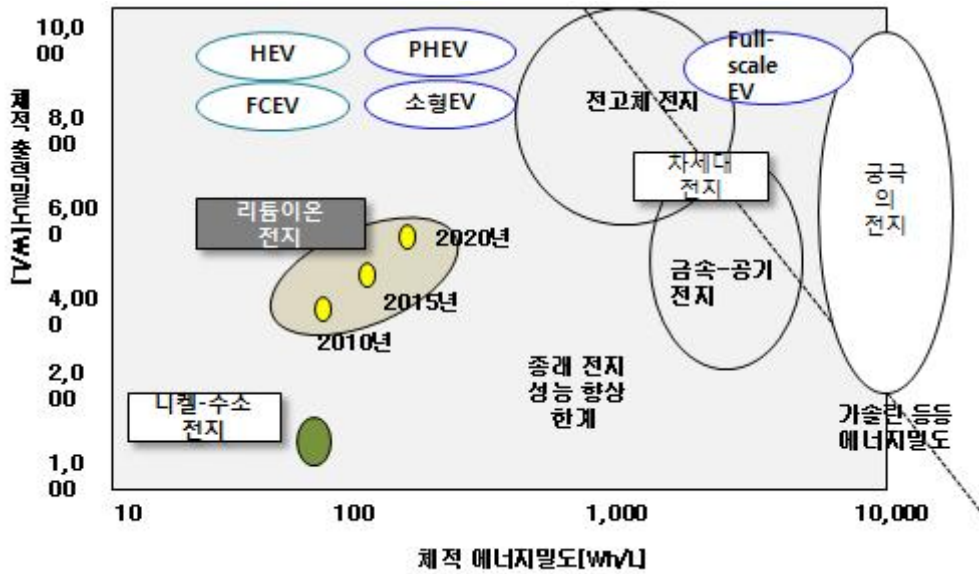
차세대 이차전지는 고용량화, 고안전성 확보, 자유로운 제품 형상 구현 등을 목표로 제품개발이 이루어지고 있다. 1860년 납축전지(lead-acid)가 개발된 이래 기존 전지분야인 니켈-카드뮴전지(Ni-Cd)와 니켈-수소전지(Ni-MH) 성숙기에 위치해 있는 상태이다. 1990년대 초 SONY에 의해 상용화된 리튬이온 2차전지는 기존의 니켈-카드뮴이나 니켈-수소계 2차전지 대비 에너지밀도가 높다는 장점을 가지고 성장기에 진입해 있다.

<그림 7> 차세대 이차전지분야의 라이프사이클



차세대 이차전지의 라이프사이클은 높은 에너지 밀도(Wh/kg)를 얻기 위해 이에 적합한 소재를 개발하는 과정과 궤를 같이 하고 있다.

<그림 8> 자동차용 차세대 이차전지분야의 발전방향



자료 : 현대자동차(2009)

리튬이온 2차전지는 플러그인 하이브리드자동차와 전기자동차의 성장과 함께 성장기에 진입하고 있으나, 향후 시장이 하이브리드 자동차가 대세를 이루고 리튬이온전지의 안정성 문제가 쉽게 해결되지 않을 경우에 대비하여 전고체전지, 금속공기전지, 분자클러스터전지 등 새로운 개념의 전지도 연구되고 있다.



<그림 9> 자동차용 차세대 이차전지분야의 개발동향

	개발과정				시장 형성기예측	제품특징				응용분야
	제품 개발기	도입기	성장기	성숙기		고 용량	고안 전성능	정상 자유	기타	
금속 리튬 이차 전지	→	→			2010-2011년	●				자동차, 전력저장
전고체형 리튬 이차 전지	→	→			2010-2011년	●	●	●		자동차/수송기기, 축전시스템, IC카드
금속공기 이차전지	→				2030년	●				전기자동차
경박전지			→		형성기		●	●	저환경 부하	RF-ID, 화장품, 음성녹음재생
유기 래디칼 전지	→	→					●	●	고속충전, 최소금속 사용하지 않음, 저화 IC카드, 전자, 활성형 RF-ID 경부하	휴대전화 등 모바일기기, 전기자동차, 운송자등 전동차량
분자 클러스터 전지	→	→					●		고속충전, 순간적인 고출력 방전가능	계통전력공급의 안정, 부하 변동대역, 자연분산 에너지
초전도전력저장(SMES)	→					고저장효 율				

자료 : : 2010 전지관련 시장 실태 총조사(富士經濟, 2010)

PEVE(Panasonic Electric Vehicle Energy)는 HEV 분야에서 현저한 판매실적을 보유하고 있는 Toyota 자동차가 60%, Panasonic이 40%를 출자해 설립한 조인트 벤처(joint venture; JV)로서 Toyota의 주요모델인 Prius, Lexus 등에 채용되는 리튬이온 전지를 공급할 예정이며, 최근 Panasonic이 Sanyo를 합병함에 따라 PEVE의 공급처는 더욱 확대될 것으로 예상된다. 기존 Sanyo 전기가 Ford(Mercury, Lincoln포함), Volkswagen, Audi, Tesla 등에 리튬이온 전지를 공급할 예정이어서 PEVE는 HEV 시장에서 시장지배력을 더욱 확대할 것으로 판단된다.

이외에 Nissan자동차(51%)와 NEC, NEC-Tokin(49%) 등의 조인트벤처기업인 Automotive Energy Supply Co.(AESC)는 Nissan자동차, Renault, Mazda, Fuji 중공업(Subaru)에, Mitsubishi자동차(15%), Mitsubishi상사(34%)와 GS Yuasa(51%)의 JV인 Lithium Energy Japan(LEJ)은 Honda, Mitsubishi, PSA그룹에 차세대 이차전지를 공급할 예정이다.



동향 분석



- 시장 동향
- 기술 동향

## 5. 시장동향

앞서 분석된 결과들을 종합하여 차세대 이차전지산업의 시장트렌드를 요약해보면 크게 HEV용 이차전지시장의 확대 및 완성차업체와의 전략적 제휴 확대, 비용절감 및 성능향상요구 확대, 틈새시장의 성장, 셀과 소재업체의 양극화 등으로 분류할 수 있다.

우선, IT기기의 수요둔화에도 불구하고 이차전지 산업의 외형성장은 지속될 것으로 전망되는 주요 원인은 하이브리드 자동차 시장의 성장이라 할 수 있다. 하이브리드(HEV, PHEV, EV 포함) 차량의 시장 확대가 예상되는 2013년까지 HEV용 이차전지의 연평균 성장율은 56%(금액기준)로 리튬이온 2차전지의 전체 성장율 7% 대비 높은 성장세를 보일 것으로 추정되고 있다. 둘째, 차세대 이차전지는 다른 부품과 달리 자동차 성능에 큰 영향을 미치는 핵심 부품이기 때문에 완성차 업체와 차세대 이차전지 업체 간 전략적 제휴를 통한 협력이 진행되고 있다. 향후 협력체계 구축 여부에 따라 차세대 이차전지 업체의 실적 격차가 확대될 것으로 전망되고 있다.

<표 1> 자동차용 차세대 이차전지 협력현황

합작기업명	참여기업(%는 지분율)
Panasonic EV energy	Toyota(60%), Panasonic(40%)
Lithium Energy Japan	Mitsubishi(15%), Mitsubishi Motors(34%), GS Yussa(51%)
SB LIMOTIVE	삼성 SDI (50%), Bosch(50%)
Li-Tec	Daimler(49.9%), Evonik(50.1%)

셋째, 무공해 자동차인 전기자동차의 시장 확대에 있어 가장 중요한 변수는 리튬이온전지의 가격과 기능이라 할 수 있으며, 특히 주행거리, 충전시간, 안정성 등의 개선이 요구되고 있다.

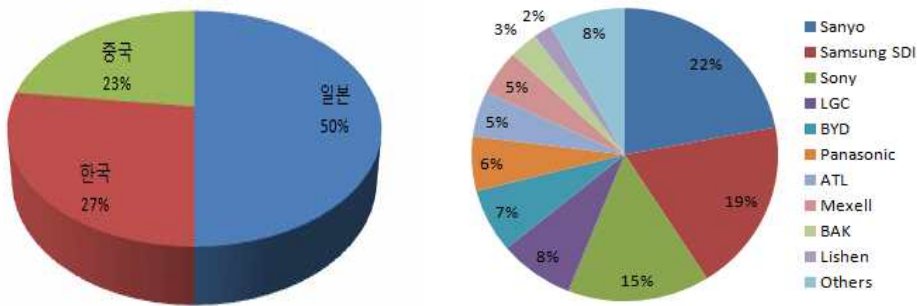
&lt;표 2&gt; 차세대 이차전지의 가격, 기능요구수준

구분	세부내용
가격	전체 차량가격 중 30~40%가 이차전지 가격
주행거리	1회 충전 운행거리가 최대 100~150km 수준
충전시간	급속충전으로도 1회 충전시간이 30분 수준
안전성	충돌과 고온 등에 노출될 경우 폭발 위험

넷째, 대용량 축전지, 로봇용 이차전지 등 새로운 용도의 Niche 마켓도 점차 확대될 전망이다. 서비스 로봇용 이차전지 시장의 경우, 2015년 30억불로 증가할 전망이며, 전동공구용 등 산업용 시장도 2007년 25억 달러에서 2015년 35억불 시장으로 성장할 전망이다. 또한, 이외 잠수함용 등 특수한 용도의 군사용 시장도 증가할 전망이다. 마지막으로, 차세대 이차전지 산업은 대규모 초기투자가 필요한 장치산업이라는 점에서 국내 대기업의 적극적인 설비투자로 세계 시장 점유율 상승이 가능했지만, 부품업체들의 경쟁심화 및 동반성장이 이루어지지 않아 셀과 소재업체간 양극화가 심화되는 양상을 나타낼 것으로 전망된다.

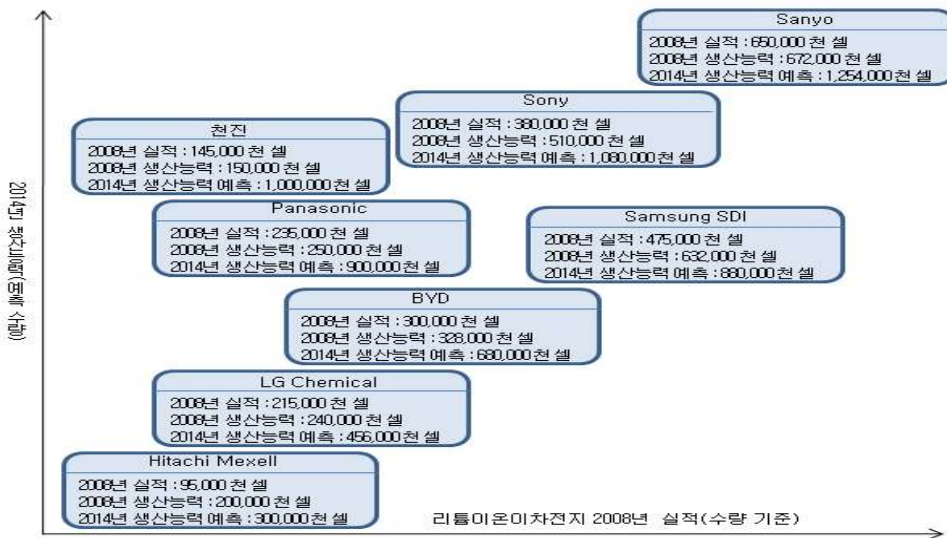
차세대 이차전지 중 사업화가 가장 활발하게 이루어지고 있는 리튬이차전지 세계시장현황을 살펴보면, 일본이 세계시장의 약 50%를 차지하고 있다. 차세대 전지 Major Player는 Sanyo, Sony, 삼성 SDI, BYD, LG Chemical, Panasonic, 천진, Hitachi Mexell 등이 세계시장을 선도하고 있는 상황이다.

<그림 10> 주요 국가별/기업별 세계시장 점유율



자료 : : IT총연, 2009년 보고서

<그림 11> 주요 기업별 매출실적 및 생산능력



또한, 주요 업체들은 노트북, 휴대전화, 게임기 등 IT용 모바일 기기 중심에서 전기자동차 용과 대형 전력저장용 등의 시장진입을 시도하고 있다.

<표 3> 주요 기업별 제품전개방향

회사명	전개방향
Panasonic	노트북, 휴대 전화, 충전식 전동 공구, 휴대용 기기 등의 시장에서 시장 확대를 도모하고 있으며, 모듈화 제품을 통해 신수요를 창출하기 위한 전략을 구사하고 있음.
Sanyo	하이브리드 자동차용 전지 개발에 적극적이며, 노트북, 휴대전화용 등에서도 실적 확대
Sony	실린더 형식 폴리머를 중심으로 실적을 확대하고 있으며, 자동차용에 대해 연구는 계속하고 있으나, 본격적인 전개에는 신중
Samsung SDI	네비게이션시스템 등 신분야의 고객 획득 및 차세대 HEV용 전지 사업을 전개중임. 리튬이온이차전지에만 사업을 집중하고 있고, 앞으로도 동 전지에 집중 투자하여 점유율을 확대해 나갈 계획임.
LG Chemical	현대 자동차와 제휴, HEV 용 전지 시장 확대를 도모하고 있으며, 리튬 이온이차전지에만 사업을 집중하고 있음
BYD	휴대전화 업체와의 제휴를 계속하여 해외실적을 확대하고 있으며, 그룹내 전기 자동차를 위한 전지 개발 추진
천진	PEV용 리튬이온이차전지 생산 라인 신설을 계획. 기존 수요 실적 확대를 동시에 도모
Hitachi Mexell	각형 중심의 실적 확대를 늘려 왔지만, 수요의 확대(충전식 전동 공구 등)에 따라 실린더 형 제조를 추가

리튬이차전지 부품, 소재시장별 현황을 살펴보면 양극활물질 생산기업은 Nichia가 전체 시장의 22.0%를 차지하며 1위를 차지하고 있으며 국내업체인 엘앤에프가 19.0%로 2위를 기록하고 있다.

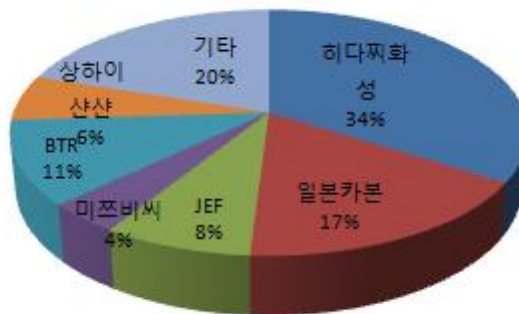
<그림 12> 양극활물질 세계시장점유율('08)



자료 : 업계자료 종합

음극활물질 시장에서는 일본의 히타치화성이 34.0% 점유율을 기록하며 1위를 유지하고 있으며 중국제품도 낮은 가격을 바탕으로 점유율을 높이고 있는 상황이다.

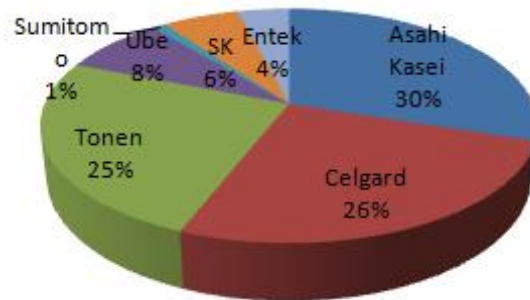
<그림 13> 음극활물질 세계시장점유율('08)



자료 : IIT(2009)

분리막 시장의 경우, 2008년 현재 5억 달러 규모 세계시장의 50.0% 이상을 일본계인 Tonen, Asahi, Ube 등이 점유하고 있으며, 미국의 Celgard도 26.0%를 점유하고 있다. 국내기업인 SK에너지는 6%를 점유하고 있으며 향후 국내 이차전지업체 공급이 늘어날 전망이다.

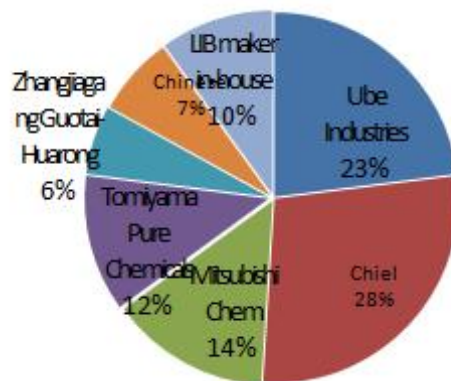
<그림 14> 분리막 세계시장점유율('08)



자료 : 화학경제연구원(2009)

전해액 시장의 경우 2008년 현재 2.2억불의 세계 시장에서 제일모직이 28%의 점유율로 1위를 기록하고 있으며 그 외 일본, 중국 등의 업체들도 강세를 보이고 있다.

<그림 15> 전해액 세계시장점유율('08)



자료 : 전자부품연구원(2009)



## 6. 기술동향

차세대 이차전지분야의 원료, 소재측면의 연구개발은 양극, 음극, 분리막, 전해액 주요 4개 소재의 조합을 통한 고성능화를 위주로 진행되고 있다.

양극재료는 Cobalt계의 성능이 우수하나 가격이 높아서 비Cobalt계의 양극재료 개발을 통한 저가화가 진행되고 있다. 리튬이온전지의 원가 구성은 양극 활물질 35%, 음극 활물질 10%, 분리막 20%, 전해질 15%, 기타 비용 20%로 구성되며, 보다 저렴하고, 높은 출력을 가지며, 오랜 사용에도 안정한 구조를 충족할 수 있는 소재개발이 핵심적인 기술이슈이다.

음극 기술은 기존의 탄소소재에서 고에너지밀도를 나타내는 실리콘계, 주석산화물계, 리튬 및 리튬합금, 탄소복합체 소재 개발을 통해 고에너지 밀도, 고출력, 장수명화가 주요한 연구개발 이슈이다.

분리막 기술은 차세대 이차전지의 안전성 향상을 위해 분리막의 기계적 강도와 내열성 향상이 필요하며, 이를 위해 부직포 위에 Ceramic 코팅을 하거나 기존 폴리올레핀계와 Ceramic 입자를 Hybrid화 하는 방법 등이 개발되고 있다.

전해액 기술은 발화위험 등 안전성 문제를 해결하기 위해 난연성 유기용매, 저온용 유기용매, 고온용 유기용매, 리튬과의 반응성이 적은 안정성 유기용매 등이 대한 기술개발이 이루어질 전망이다.

차세대 이차전지의 부품, 패키지 개발측면에서는 차세대 소형 이차전지의 제조원가 절감을 위하여 PCM(Protection Circuit Module)이 없는 제품개발이 주요한 이슈라 할 수 있다. 또한, 발열·발화사고 예방을 위한 고안전성, 고신뢰성 기술개발과 HEV, 로봇, 전동공구 등의 중·대형 전지 수요증가에 대비하여 고출력전지 기술개발에 관심이 집중되고 있다.

차세대 이차전지의 셀제조 기술개발 분야에서는 가격, 성능(용량(주행거리), 출력(최고속도), 충전시간), 안전성(Safety) 및 수명 등 4대 기술적 이슈 사안의 해결 속도에 따라 적용분야 확대가 이루어질 것으로 예상된

다. HEV용에는 고출력, 대용량 전지가 사용되므로 안전성 확보가 우선되어야 하며, 자동차업체와의 공동 기술개발 필요한 분야라 할 수 있다. 차세대 이차전지 시장에서 우리나라 기업의 지배력 확대를 위해선 핵심 소재의 국산화가 시급하며, 대용량 저장장치인 슈퍼커패시터는 출력은 높으나 에너지 밀도가 작아 사용에 제한이 있으므로 에너지 밀도를 높이는 기술개발에 집중하고 있다.



## 시사점

---

차세대 이차전지 소재분야는 장기간의 제품 노하우가 축적되어야 하며 차세대 이차전지의 전체 성능에 가장 큰 영향을 미치는 분야이다. 현재 양극 및 전해액을 제외한 부품·소재의 대부분을 수입에 의존하는 국내 시장의 경우, 연구개발에 많은 비용과 시간이 요구되고 있어 국내 업체의 진입은 제한적일 것으로 예상된다. 그러나, 최근 IT기기 이외의 HEV용 시장 확대를 고려해 대기업 중심으로 소재사업을 준비하고 있어 소재분야의 경쟁력이 확대될 것으로 전망된다.

차세대 이차전지의 부품/패키지 분야는 모바일 기기와 하이브리드전기자동차시장의 확대에 따라 부품/패키지 시장의 성장도 예상되고 있다. 그러나 부품의 대부분을 수입에 의존하는 국내시장의 특성상 주요 부품 관련 기술개발 및 시장 확대가 필요한 것으로 판단된다.

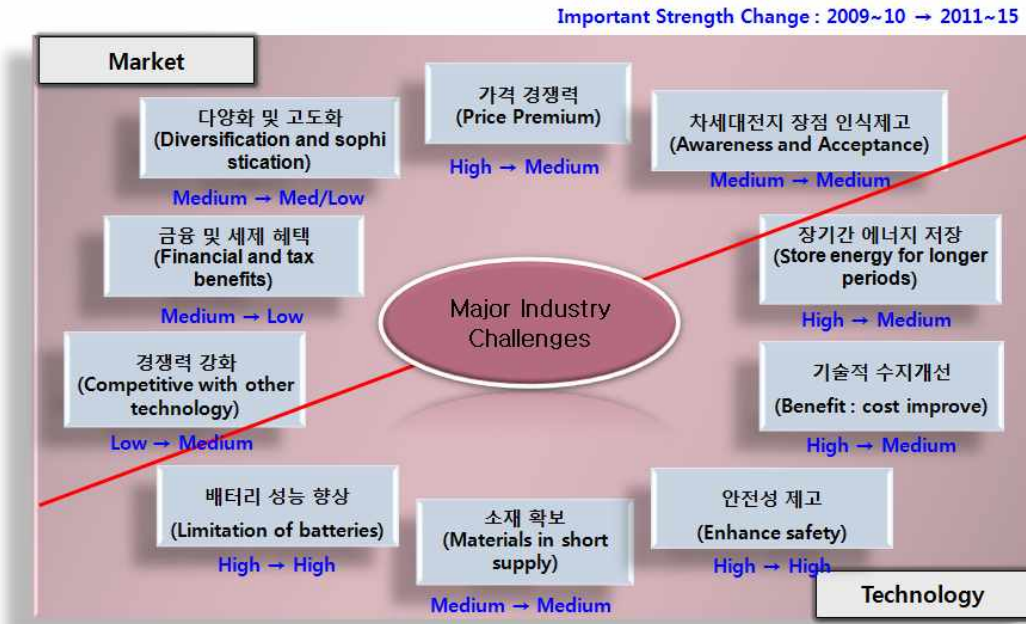
또한, HEV, PHEV, EV, 대용량 전력저장용 차세대 이차전지 셀제조분야는 형성 초기단계 또는 신기술 창출단계로서 선진국을 추월하는 것이 가능한 분야이다. 차세대 이차전지 업체들은 메이저 시장의 트렌드 변화에 따른 맞춤형 개발 전략이 필요하며, 핵심소재, 부품의 국산화율을 높여 국내 차세대전지 기술의 고부가가치화 추진 및 수출경쟁력 제고가 필요할 것으로 예상된다.

&lt;그림 16&gt; 차세대 이차전지 Value Chain별 현황

	원료/소재	부품/패키지	Cell
수익성	• 16% [Top5] • 14~16%	• 14% [Top5] • 10~18%	• 8% [Top5] • 2~14%
성장성	• 26% [수요] • 25% [생산]	• 29% [수요] • 27% [생산]	• 21.9% [수요] • 21.8% [생산]
진입장벽	• 중견기업 과점	• 중견기업 과점	• 2개 업체 과점
Target 기업수	• 17개 기업	• 13개 기업	• 10개 기업

차세대 이차전지산업에 성공적으로 진입하기 위해서는 시장 및 기술분야의 주요 도전요인들을 극복해야 한다. 이러한 도전요인들을 시장과 기술측면으로 구분하여 살펴보면, 우선 시장측면에서는 우선 차세대 이차전지의 장점에 대한 인식개선에 많은 노력을 기울여야 한다. 차세대 이차전지의 가격경쟁력을 확보하여 가격수용력을 제고하는 것이 선행되어야 하며, 제품다양화 및 고도화를 통하여 응용분야를 다각화하는 것이 요구되고 있다. 기술측면에서는 장기간 에너지 저장과 성능향상이 실현되어야 기술적 수용도가 확대될 것으로 예상되며, 안전성에 대한 인식제고가 필요하다. 무엇보다도 가격경쟁력이 있는 소재확보를 통해 기술적인 수지개선을 실현하는 것이 필요할 것으로 예상된다.

<그림 17> 차세대 이차전지산업 주요 도전요인



## 참 고 문 헌

1. Frost&Sullivan, "Energy Storage -Current Scenario and Future Trends", 2009.
2. 후지키메라총연구소(日),"유망전자부품재료", 2009.
3. 녹색기술정보포털, "2009 이차전지 산업동향", 2009.
4. 녹색성장위원회, "고효율 이차전지 로드맵", 2009.
5. 녹색성장위원회, "중점녹색기술개발전략", 2009.
6. 미래에셋증권, "이차전지 -EV에너지 혁명의 키워드", 2010.
7. 미래에셋증권, "이차전지 FV의 새로운 역사에 동참하자", 2010.
8. 지식경제부, "제4차 전력수급기본계획", 2008.
9. 한국과학기술기획평가원, "녹색기술·산업 전략로드맵 수립",2010.
10. 화학경제연구원, "2차전지 시장확대에 따른 성장전략", 2009.
11. Firststep, "차세대전지신기술동향", 2010.
12. GOLDEN BRIDGE Research, "2차전지산업", 2009.
13. IBK증권, "리튬이차전지소재", 2010.
14. LG경제연구원, "에너지 저장,자동차·전력 산업지형 바꾼다", 2009.