

## Theme Analysis

## Green Growth (2) : 2차 전지 산업

October 12, 2009

Analyst

Woori Lee

02) 2009-7082

wrlee@leading.co.kr

## □ 2차 전지 산업의 개요

## □ 2차 전지 산업 동향

▶ 중대형 리튬 이온/폴리머 전지 중심의 발달 가속화

▶ 국내 2차 전지 개발업체

## □ 기업소개

본지는 지난 번 분석에서 국내 그린에너지 산업별 투자매력도를 풍력 → 태양광 → 청정연료 → 전력 IT → IGCC → CCS → LED → 에너지 저장 기술 순으로 분석하였다. 이것은 세계시장 규모, 기술수준, 정부지원 이 세 가지 Parameters를 토대로 분석한 결과이다. 하지만 현재 용현BM 등 대표적인 풍력 대장주들은 수주 취소에 몸살을 앓고 있을 정도로 업황이 꺾인 상태이다. 그린 에너지의 대표주자인 태양광 에너지는 폴리실리콘의 공급과잉으로 단가 하락이 저점에 이른 상태로 추후 업황 회복이 기대되지만 지금껏 많은 정부지원에도 불구하고 그 역량을 제대로 살리지 못하고 있는 형국이다. 이에 반해 2차 전지 산업은 환경친화적인 성격과 경제성을 장점으로 다양한 응용분야로 그 영역이 확대되고 있다. 본지에서는 2차 전지 산업 동향에 대해 구체적으로 살펴보고, 2차 전지 산업의 유망주에 대해 간략히 소개하고자 한다.

## □ 2차 전지 산업의 개요

1차 전지는 한번 사용하고 버리는 알카라인 전지, 수은전지 등을 말하며, 2차 전지는 충·방전을 반복할 수 있는 전지를 말한다. 대표적인 2차 전지로는 납축전지(Lead-acid), 니켈 카드뮴전지(Ni-Cd), 니켈 수소전지(Ni-MH), 리튬이온/폴리머전지(LiB/LiPB) 등이 있다. 특히 리튬이온/폴리머 전지는 동일 부피당 낮은 중량과 높은 에너지밀도, 안전성 등으로 인해 2차 전지 시장의 핵심 역할을 담당하고 있다. 크게 리튬이온 각형전지, 리튬이온 원통형전지, 리튬폴리머전지로 구분하며 각형전지와 리튬폴리머의 경우 휴대폰, PDA에, 원통형전지의 경우 노트북, 캠코더 등 고용량이 요구되는 전자기기에 이용되고 있다. 최근에는 주로 니켈 수소전지의 이용처인 하이브리드 자동차로 그 영역이 확장되고 있다. 납축전지는 주로 자동차의 전원으로 이용되고 있으며, 무겁고 에너지 저장밀도가 낮다. 니켈 카드뮴 전지의 경우 휴대형 가전제품의 전원으로 이용되었으나 중금속인 카드뮴의 환경오염 문제로 인해 점차 리튬이온 전지로 대체되고 있는 추세이다.

[표1] 2차 전지의 종류

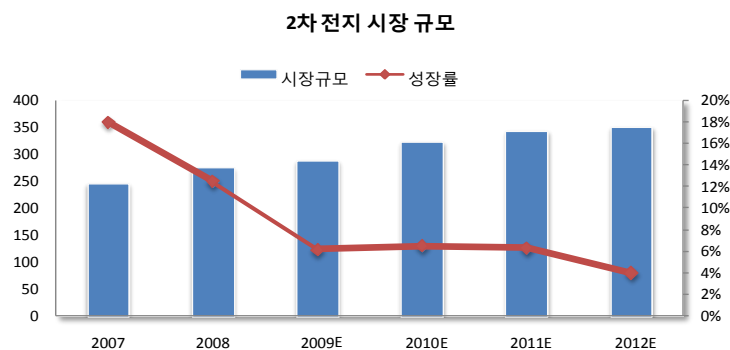
| 전지종류  | 작동전압 | 에너지밀도 | 적용분야                       |
|-------|------|-------|----------------------------|
| 납축전지  | 1.9V | 70    | 자동차 시동용 전지                 |
| 니켈카드뮴 | 1.2V | 90    | 휴대형 가전제품                   |
| 니켈수소  | 1.2V | 200   | 노트북, 휴대폰, 전기자동차            |
| 리튬이온  | 3.6V | 300   | 노트북, 휴대폰, PDA, 휴대용 기기, HEV |

자료: 정보통신연구진흥원, <2차 전지 시장 동향, 2009.04>

## □ 2차 전지 산업 동향

글로벌 경기 둔화에 따른 IT기기의 수요둔화에도 불구하고 2차 전지 시장의 성장세는 지속될 전망이다. 노트북, 휴대전화, 게임기 등 IT용 모바일 기기 중심의 2차 전지 시장은 2008년 276.2억 달러 규모, 연평균 6%의 완만한 성장세를 유지하여 2012년에는 352.3억 달러의 시장을 형성할 전망이다. 리튬이온 2차 전지는 2008년 87.5억 달러로 전체 시장규모의 31.7%를 점유, IT기기 수요의 회복과 융·복합화, HEV 및 에너지저장 등 새로운 응용분야로 확대되어 2012년에는 148.3억 달러 시장형성과 연평균 14%의 성장이 전망된다.

[그림1] 2차 전지 시장 규모 전망



자료: 정보통신연구진흥원, <2차 전지 시장 동향, 2009.04>

2차 전지는 리튬이온/폴리머 전지를 중심으로 휴대용 전자 기기 분야에 주로 적용되어 왔다. 그러나 향후 휴대 전화 등의 성장이 둔화되어 소형 2차 전지는 노트북에 적용되는 원통형 리튬이온 전지를 제외하고 수익성 둔화 현상이 심화될 것으로 전망된다.

## ▶ 중대형 리튬 이온/폴리머 전지 중심의 발달 가속화

2차 전지의 대용량화 기술이 발전함에 따라 향후 자동차 전지 및 에너지 저장 기술에 다방면으로 응용되어 사용될 전망이다. 현재 2차 전지의 용도는 크게 소형화와 경량화가 중요한 휴대용 IT기기용, 친환경 자동차인 하이브리드 자동차와 전기자동차에 탑재될 고출력(노트북용 전지의 50배 이상), 내구성, 안전성이 필수조건인 자동차용, 풍력 및 태양광 발전으로 생산된 잉여전력을 저장하는 에너지저장용으로 나뉜다. 이 중에서 전 세계적으로 환경 규제 강화가 이루어지면서 친환경 자동차의 시장 발전에 가속도가 붙고 있다.

2008년 유가급등을 비롯 향후 경기 회복 시 유가의 고속행진이 재현될 것이라는 추측으로 소비자들의 친환경 자동차에 대한 관심도 점차 늘어나고 있다. 이에 따라 도요타 ‘프리우스’가 첫 테일을 끊은 뒤로 글로벌 자동차 업체들이 경쟁적으로 친환경 자동차 시장에 뛰어든 상태이다. 친환경 자동차의 출시 동향은 다음과 같다.

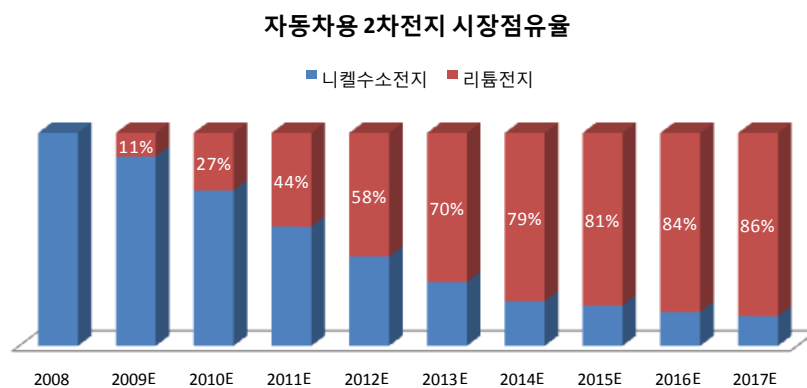
| [표2] 친환경 자동차 출시 동향 |                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| 기업                 | 출시 동향                                                  |
| 도요타                | 3세대 프리우스, 렉서스 하이브리드 HS250h(2009)                       |
| 혼다                 | 하이브리드 인사이트 (2009), 하이브리드 스포츠카 CR-Z(2010)               |
| 미쓰비시               | 전기자동차 아이미브(2009)                                       |
| GM                 | 플러그인 하이브리드 시보레 볼트(2010)                                |
| BMW                | 전기자동차 MINI E(2009)                                     |
| 현대자동차              | 아반테 LPi 하이브리드(2009), 중형급 하이브리드(2010), 플러그인 하이브리드(2012) |

자료: 삼성경제연구소, <급부상하는 자동차용 2차 전지, 2009.07.23>

하이브리드 자동차의 빠른 성장과 함께 하이브리드 자동차 원가의 약 15%를 차지하는 핵심부품인 2차 전지 시장의 확대가 예상된다. 친환경 자동차의 메인스트림이 될 하이브리드 자동차는 엔진과 전기 모터가 나란히 장착되어 있으며 전기 모터는 충·방전이 가능한 2차 전지에 의해 구동된다. 지금까지 자동차의 특성상 안전성에 초점을 맞춘 니켈수소전지가 주로 사용되었으나 유해물질 배출을 줄이기 위한 플러그인 하이브리드 자동차 등 차세대 하이브리드 자동차 개발이 본격화된다면 리튬 전지로의 전환이 불가피할 전망이다.

| [표3] 니켈수소전지 vs. 리튬 전지 |          |          |
|-----------------------|----------|----------|
| 특성                    | 니켈수소전지   | 리튬전지     |
| 에너지밀도                 | 1000W/Kg | 2000W/Kg |
| 수명                    | 약 5년     | 약 10년    |
| 자가방전 및 메모리효과          | 있음       | 미미함      |
| 안전성                   | 보통       | 보호회로 필요  |
| 상대원가                  | 1        | 3        |

[그림2] 자동차용 2차 전지 시장점유율



자료: LG경제연구원, <리튬전지, 하이브리드카와 함께 달린다, 2008.05.07>

## ▶ 국내 2차 전지 개발업체

국내 리튬 2차 전지 메이저 개발업체는 단연 삼성SDI와 LG화학이다. 이어 SKME, 새한에너지, 코감, 한국과워셀, 에너랜드 등이 리튬 폴리머 전지를 위주로 생산하고 있다. 2차 전지 산업은 대규모의 연구개발비가 소요되는 지식기반형 장치 산업으로서 대기업들은 적극적인 설비투자로 시장을 장악하며 성장하고 있다. 한편 부품업체는 부품소재 원천기술의 부족 및 경쟁 심화로 인해 경쟁력이 취약한 상황이다. 2차 전지의 4대 핵심소재인 양극활물질, 음극활물질, 분리막, 전해액 모두 2005년을 기점으로 국산화가 이루어졌다. 하지만 전해액을 제외한 나머지는 국내기업의 세계 시장점유율이 낮으며 기업이 독자적으로 생산하는 비중도 매우 낮다. 양극활물질은 벨기에에 본사를 둔 한국유미코아가 국내 수요의 대부분을 공급하고 있고 엘엔에프신소재와 새한미디어 등이 최근 양산을 시작했으며, 에코프로와 대정화금도 참여하고 있다. 음극활 물질은 소디프신소재가 국산화했고, 마이크로파우더와 카보닉스가 참여하고 있다. 전해액은 제일모직과 테크노세미켐, 대정화금, LG화학, 화인폴 등이 생산하고 있으며 분리막은 세계에서 3번째로 SK에너지가 개발해 유일하게 생산하고 있다. 전해액을 제외하고는 국내 2차 전지 생산기업들의 채택률이 높지 않아 국산화 진전이 더디게 이루어지고 있는 실정이다. 이에 대기업과 중소기업의 정보/기술 교류 및 공동 R&D를 통한 성장을 도모할 필요가 있다.

[표4] 세계 주요 2차 전지 시장 점유율

| 순<br>위 | 리튬이온 전지 점유율(%) |      |      | 니켈수소 전지 점유율(%) |      |      | 니켈카드뮴 전지 점유율(%) |      |      |
|--------|----------------|------|------|----------------|------|------|-----------------|------|------|
|        | 구분             | 2007 | 2008 | 구분             | 2007 | 2008 | 구분              | 2007 | 2008 |
| 1      | 산요전기           | 24.1 | 23.7 | 산요전기           | 33.6 | 33.5 | 산요전기            | 55.1 | 52.4 |
| 2      | 소니             | 15.3 | 15.2 | 파나소닉           | 30.2 | 32.0 | BYD             | 26.1 | 32.5 |
| 3      | SDI            | 14.1 | 13.6 | GPI(대만)        | 17.0 | 17.0 | GPI             | 8.0  | 8.4  |
| 4      | BYD            | 10.1 | 10.2 | GS유아사          | 7.6  | 7.6  | Saft            | 4.3  | 4.0  |
| 5      | 파나소닉           | 8.0  | 8.8  | BYD            | 4.7  | 4.7  | 파나소닉            | 3.6  | 0.0  |
| -      | 기타             | 28.4 | 28.5 | 기타             | 7.1  | 5.3  | 기타              | 2.9  | 2.7  |
| -      | 합계             | 100  | 100  | 합계             | 100  | 100  | 합계              | 100  | 100  |

자료: 정보통신연구진흥원, <2차 전지 시장 동향, 2009.04>

[표5] 리튬 2차전지의 4대 소재

| 4대 소재 |                                                   | 설 명                       |           |                       |
|-------|---------------------------------------------------|---------------------------|-----------|-----------------------|
| 양극    | 방전시 외부도<br>선으로부터 전<br>자를 받아 환<br>원반응이 일어<br>나는 전극 | LiCoO2(코발트)               | 고전도율      | 높은 비용, 유독성            |
|       |                                                   | LiNiO2(니켈)                | 고용량       | 낮은 열안전성               |
|       |                                                   | Li[Ni3/3Co3/3Mn1/3]<br>O2 | 고용량, 낮은비용 | 코발트계에 비해<br>낮은 Tap 밀도 |
|       |                                                   | Li[Ni1/2Mn1/2]O2          | 고용량, 낮은비용 | 저전도율                  |
|       |                                                   | LiMn2O4                   | 낮은비용      | 고온에서 기능 저하            |
|       |                                                   | LiFePO4                   | 가장 저렴     | 가장 낮은 전도율             |
| 음극    | 음극 활물질이 산화되면서 도선으로 전자를 방출하는 전극                    |                           |           |                       |
| 전해질   | 전극에서 산화환원 반응이 일어날 수 있도록 이온 이동의 매개체가 되는 물질         |                           |           |                       |
| 분리막   | 양극과 음극의 물리적인 접촉을 방지하기 위한 것                        |                           |           |                       |

자료: 캠로커스

[표6] 주요 전지업체와 완성차 업체의 협력관계

| 전지업체  | 완성차업체      | 전지생산업체                               | 투자                                          | 생산계획                                                                                       | HEV로의<br>전지공급실적                             |
|-------|------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| LG화학  | GM         | LG화학                                 | ~2015, 1조원                                  | Volt 및 2015년까지 GM이 생산하는 전기자동차 25만대 배터리 독점공급                                                |                                             |
|       | 현대차        |                                      |                                             | 09년 현대 아반테, 기아 포르테 하이브리드에 장착                                                               |                                             |
| 삼성SDI |            | SB리모티브                               | SDI:보쉬=50:50                                | 세계 1위 자동차 전장업체 보쉬와 합작. 유럽 완성차업체 3개와 협력 중                                                   |                                             |
| 파나소닉  | 도요타        | 파나소닉 EV 에너지                          | 도요타 60%, 파나소닉 40% 지분투자                      | 10년부터 연간 100만대 이상 판매계획, 니켈수소 이온전지 연간 50만개 생산 중, 09년 80만개, 10년 100만개 생산 계획                  | 도요타 Prius, Camry 등                          |
| 산요    | 폭스바겐       | 산요                                   | ~2015, 약 800억엔                              | 09년 1.5~2만대 규모로 생산 개시, 15년 연 170~180만대(월 천만셀)로 확대, 20년 200만대 목표, 10년 시장점유율 50%, 20년 40% 목표 | 포드 Escape, 머큐리Mariner, 혼다 Accord, 아우디Q7(예정) |
| NEC   | 닛산         | Automotive Energy Supply Corporation | 2007~2010, 120억엔                            | 09년 1.3만개 생산 시작, 향후 65만개까지 확대                                                              | 닛산 지게차 (09' 예정)                             |
| GS유아사 | 혼다         |                                      | 09년 약 150억엔                                 |                                                                                            |                                             |
|       | 미쓰비시 자동차   | 리튬 에너지 재팬                            | 미쓰비시자동차 15%, 미쓰비시 상사 34%, GS유아사 51%, 약 40억엔 | 09년 생산규모 2천개, 최종 20만개까지 확대 초기 생산을 시작한 이후 75억엔 투자해 생산시설 5배 확대 예정                            | 전기차 iMiEV (2010년 출시예정)                      |
| Saft  | Ford       | Saft                                 |                                             | 2012년 포드하이브리드카 5천대 생산 시작                                                                   | 벤츠 리튬이온 하이브리드카 09년 6월 생산, BMW, Chery공급 예정   |
| BYD   | BYD Motors | BYD                                  |                                             | PHEV 인 F3DM 출시예정, 100% 전기차 e6 세계 최초 출시예정                                                   |                                             |
| LG화학  | GM         | LG화학                                 | ~2015, 1조원                                  | Volt 및 2015년까지 GM이 생산하는 전기자동차 25만대 배터리 독점공급                                                |                                             |

자료: 정보통신연구진흥원, &lt;2차 전지 시장 동향, 2009.04&gt;

## 삼성SDI (006400)

## 2차 전지 산업의 절대 강자

2009년 10월 12일

|              |               |
|--------------|---------------|
| 적정주가         | N/R           |
| 현재가(10/9)    | 148,500 원     |
| 상장주수         | 45,558 (천주)   |
| 자본금          | 2,407 (억원)    |
| 액면가          | 5,000 (원)     |
| 시가총액         | 67,654 (억원)   |
| 외국인지분        | 16.51 (%)     |
| 52주 최고가      | 175,500 (원)   |
| 52주 최저가      | 52,600 (원)    |
| 거래량(60일 평균)  | 881,971 (주)   |
| 거래대금(60일 평균) | 1,256.12 (억원) |
| KOSPI        | 1,646.79 (pt) |
| 주가수익률        |               |
| 1개월          | -10.00 (%)    |
| 12개월         | 83.56 (%)     |

## □ 2차 전지 사업 부문의 경쟁력 두각

동사는 2000년 리튬이온 2차 전지 사업을 시작한 이래 지속적인 품질 개선과 안전성 확보를 위해 노력해 온 결과 2008년 판매수량 기준 전 세계 2위를 달성하였다. 2차 전지 부문에서 동사와 독일 보쉬의 자동차용 2차 전지 합작사인 자회사 SB리모티브는 2009년 7월 미국 배터리 업체인 코바시스를 인수했다. 코바시스는 임직원이 300명에 불과하지만 자동차용 전지의 원천특허를 대거 보유하고 있으며 GM 등에 하이브리드카에 들어가는 배터리를 공급해 왔다. 또한 동사는 2009년 8월 독일 BMW사의 자동차용 전지 단독 공급업체로 선정되면서 향후 세계 자동차 전지 시장에서 지배력을 확대할 수 있는 교두보를 마련하였다.

향후 2차 전지의 44%의 원가를 차지하는 양극활 물질의 자체생산이 본격화되면 2차 전지 시장에서 단연 지배적인 기업이 될 것으로 기대된다.

## □ 세계 유일 4세대급 AM-OLED 양산

삼성 SDI의 자회사인 삼성 SMD는 2007년 9월부터 4세대급 AM-OLED 라인을 세계 최초로 양산하기 시작했다. 현재 AM-OLED 제품을 생산하는 업체는 삼성 SMD와 일본 SONY, LG디스플레이, 대만 CMEL이다. 하지만 4세대 라인에서 본격적으로 양산하고 있는 업체는 동사가 유일하며, 경쟁업체와의 기술력도 1~2년간의 격차가 있다. 09년 2분기 AM-OLED 패널에서의 점유율은 98%로 시장 지배력이 더욱 공고해졌다. 관계사인 삼성전자의 안정적인 수요기반을 바탕으로 공급 확대 예상에 따른 증설이 이루어지면 원가경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 판단된다.

## □ 자동차업체-배터리업체와의 제휴 가속화로 인한 모멘텀 유효

2010년에 출시될 GM의 Volt 출시에 더불어 글로벌 자동차 업체들의 전기자동차(EV; Electric Vehicle) 사업 전략 발표가 가속화 될 전망이다. EV 사업의 주요한 문제가 될 배터리 업체 선정도 동반될 수 밖에 없어 배터리 업체에 긍정적인 상황이 이어질 것으로 기대된다. 특히 보쉬와 긴밀한 SB리모티브는 유럽에 강점을 가지고 있어 폭스바겐이나 다임러와의 제휴관계 가능성도 기대할 수 있다. EV용 배터리업체 선정 모멘텀이 유효하므로 단기 주가 반등 부담에도 불구하고 여전히 성장 궤도 하에 있다고 판단된다.

[도표] 삼성SDI - 영업실적 및 투자지표 요약

|       | 매출액<br>(억원) | 영업이익<br>(억원) | 세전이익<br>(억원) | 순이익<br>(억원) | EPS<br>(원) | PER<br>(배) | EV/EBITDA<br>(배) | PBR<br>(배) | ROE<br>(%) |
|-------|-------------|--------------|--------------|-------------|------------|------------|------------------|------------|------------|
| 2006  | 49,076      | 136          | 967          | 893         | 1,892      | 34.0       | 7.3              | 0.6        | 1.9        |
| 2007  | 37,925      | -5,671       | -6,705       | -5,922      | -12,998    | -          | -                | 0.7        | -12.7      |
| 2008  | 37,262      | 889          | 1,528        | 389         | 822        | 66.9       | 3.2              | 0.6        | 0.8        |
| 2009F | 38,606      | 829          | 2,404        | 2,221       | 4,708      | 28.8       | 12.5             | 1.3        | 4.7        |
| 2010F | 39,999      | 859          | 2,118        | 1,837       | 3,894      | 34.8       | 14.2             | 1.3        | 3.7        |

자료: FnGuide Consensus 기준, 주) 07년도 영업적자는 브라운관 사업장의 구조조정과 AM OLED 설비의 감가상각 때문