

2017. 8. 8

리서치센터

박연주
02-3774-1755
yeonju.park@

이재광
02-3774-6022
jkrhee@

김철중
02-3774-1464
chuljoong.kim@

박인우
02-3774-3763
inwoo.park@

박영호
02-3774-1743
youngho.park@

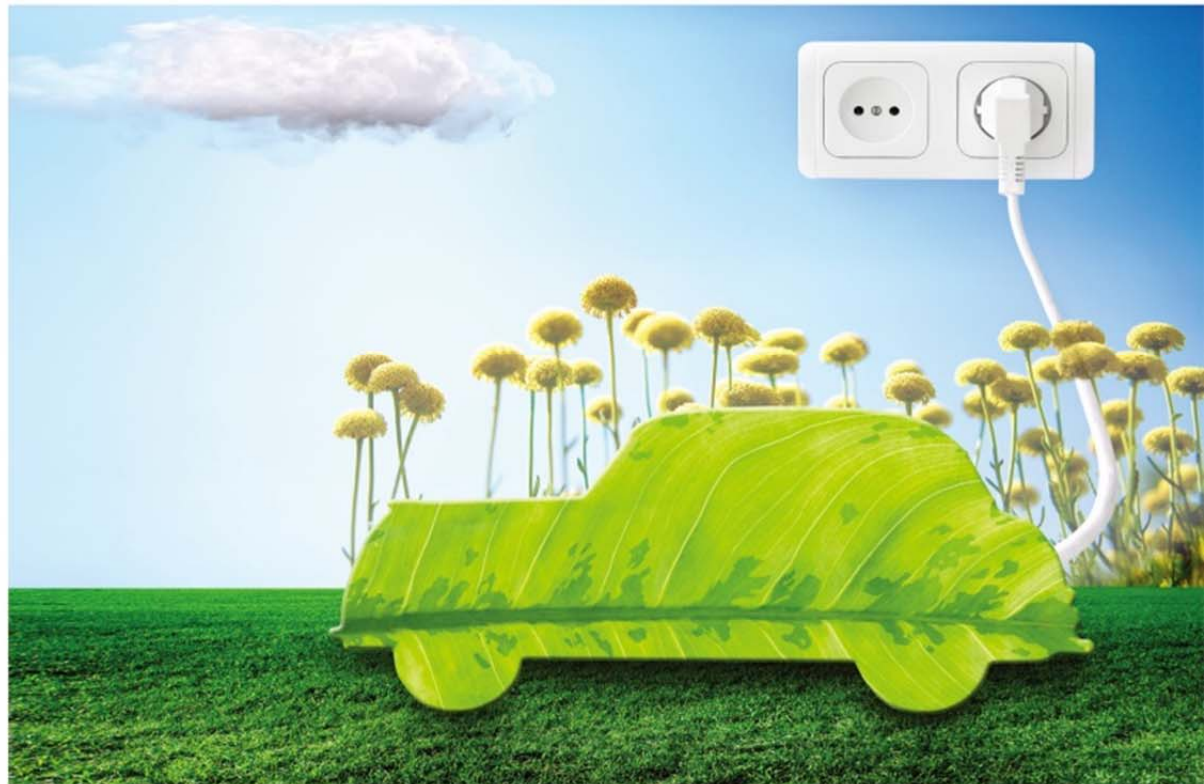
이학무
02-3774-1785
hmlee@

추연환
02-3774-1788
yeonhwan.choo@

이호승
02-3774-1741
hoseung.lee@

김민경
02-3774-1732
minkyung.kim.a@

@miraeasset.com



전기차

3세대로의 진화

2020년, 상품성과 경제성을 갖춘 3세대 전기차 출시로 시장 성장 본격화 전망

진화의 동력 ① 유럽 디젤 게이트, 테슬라 모델 3, 중국의 전기차 부양책

진화의 동력 ② 본격적인 연구개발을 통한 전기차의 제조 원가 하락

한국 배터리 업체들을 비롯한 선발 업체들의 수혜 예상

C O N T E N T S

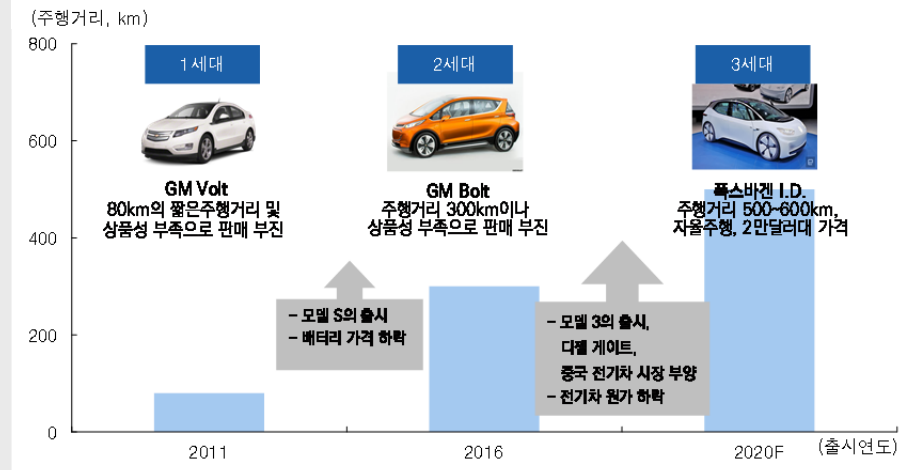
Summary	3
I. 들어가며: 전기차, 3세대로의 진화	9
II. 진화의 동인 ① 디젤 게이트, 모델 3, 중국	10
1. 유럽 디젤 리스크의 현실화	10
2. 테슬라의 대중형 전기차 모델 3 출시	16
3. 중국의 전기차 산업 육성 정책	19
III. 진화의 동인 ② 집중 연구 개발로 원가 하락 전망	21
1. 자동차 업체들의 집중적인 리소스 투자로 전기차 원가 크게 하락할 전망	21
2. 단기 메탈 가격 급등에도 배터리 셀 가격은 중기 하락할 전망	22
3. 시스템의 성능 개선으로 kWh당 주행거리 개선 전망	24
IV. 전기차 시장 전망	25
V. 전기차 생태계의 변화	26
1. 배터리: 한국 업체들의 경쟁 우위 지속 전망	26
2. 양극재: 상위 업체 수혜 지속 전망	30
3. 메탈 시장 전망: 수요가 공급을 만든다	38
4. 음극재 시장 전망: 고성장 지속 전망	50
5. 장비 시장 전망: 급성장하는 시장, 한국 업체 수혜 예상	51
6. 주행거리 늘리기: 자동차 부품 시장 전망	55
VI. 투자 전략	60
(부록) 개념 및 용어	61
Top Picks 및 관심종목	65
테슬라 TESLA (TSLA US)	66
LG화학 (051910)	69
삼성SDI (006400)	71
한온시스템 (018880)	75
포스코켄텍 (003670)	80
S&T모티브 (064960)	83
피엔티 (137400)	89

Key Chart

기존 전기차는 짧은 주행거리,
제한적인 상품성 등으로 판매 부진

2020년 출시될 3세대 전기차는
경제성과 상품성 갖춘 전망

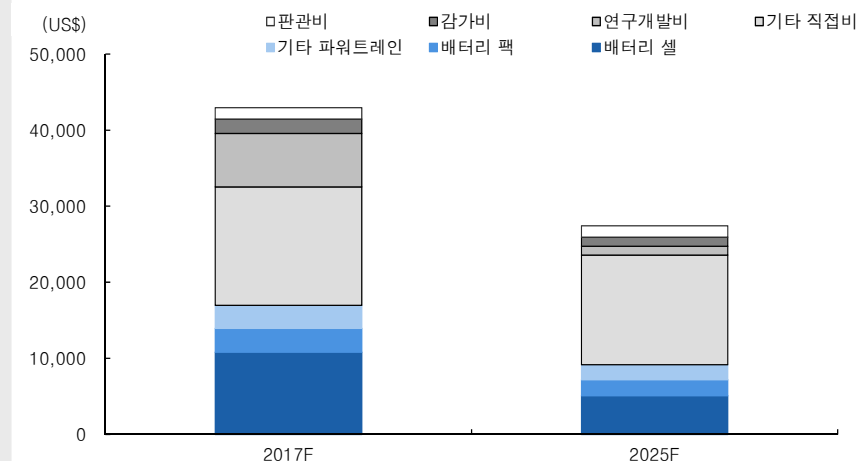
3세대로 진화하는 전기차: 경제성과 상품성을 갖춘 전기차이 온다



자료: 미래에셋대우 리서치센터

진화의 동인 1)
자동차 업체들의 적극적인 시장 참여
및 연구개발 리소스 투자로 전기차
제조 원가 크게 하락할 전망

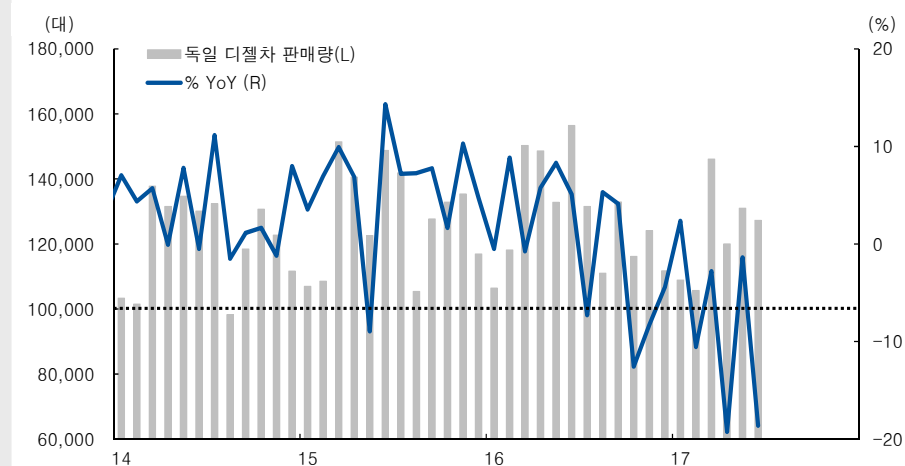
전기차 제조 원가 추정: 자동차 업체들의 집중적 투자로 원가 빠르게 하락할 전망



자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

진화의 동인 2)
유럽 디젤 게이트,
테슬라의 모델 3 출시,
중국의 전기차 시장 부양

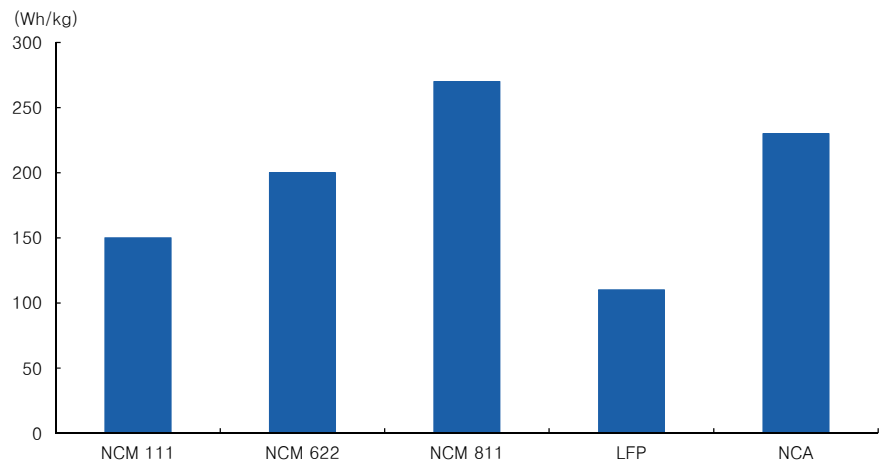
독일 디젤차 판매량 추이: 디젤 게이트 이후 빠르게 감소



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

시장 성장이 빨라지는 국면에서
선발 업체인 한국 배터리 업체와
양극재 업체들의 수혜 예상

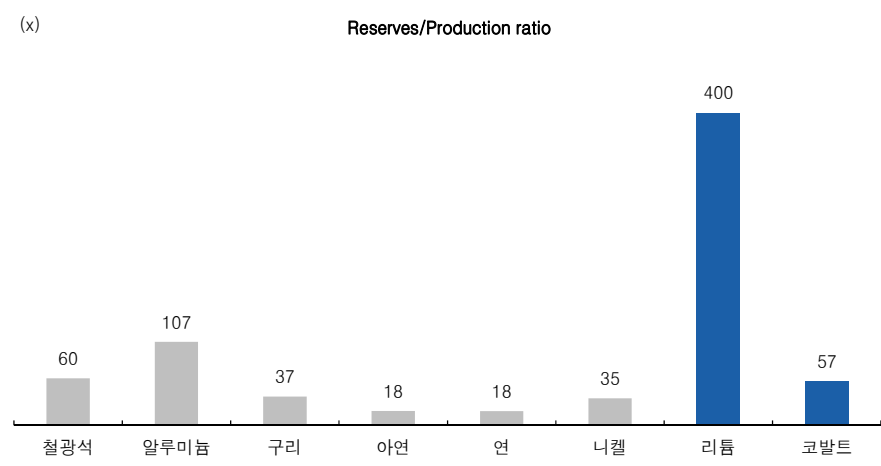
양극재 종류별 에너지 밀도 현황



자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

리튬 및 코발트는 과점 시장으로
단기 수요가 급증하면서 가격 상승.
그러나 중기적으로는 수요에 맞춰
공급 늘어날 전망. 매장량은 충분

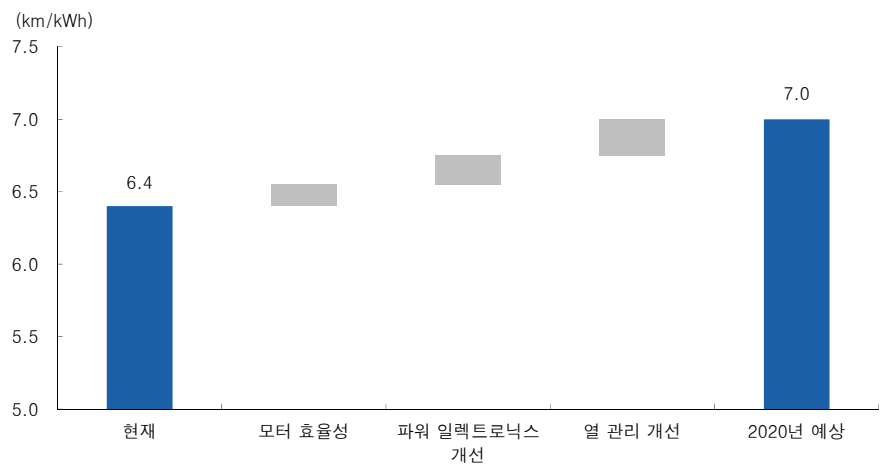
주요 금속 광물의 가채 연수 비교



자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

2020년까지 kWh당 주행거리는 현재
대비 10% 개선 전망

파워트레인 및 공조/열관리 개선을 통해 배터리 주행거리 10% 개선 전망



자료: 미래에셋대우 리서치센터

Summary

3세대로의 진화

전기차, 그 3세대로의 진화

2011년에 출시된 1세대 전기차 GM Volt는 짧은 주행거리와 제한적 상품성으로 인해 판매가 부진하였다. 이후 테슬라 모델 S의 성공으로 자극을 받은 GM은 300km의 주행거리에 3만달러대 가격인 2세대 전기차 Bolt를 출시했으나 역시 판매가 부진하다.

반면 최근 테슬라의 모델 3는 일간 예약 대수가 1,800대에 달하는 등 소비자들의 높은 호응을 받고 있다. 기존 전기차가 내연기관을 배터리로 바꾼 데 그쳤던 반면, 모델 3은 전기차 자체로서의 높은 상품성을 가지고 있기 때문이다. 테슬라 이전의 전기차 업체들은 기존의 자동차 시장에서 헤게모니를 빼앗기고 싶어하지 않았기 때문에 소극적인 전기차 전략을 펼쳤던 것이 근본 원인이었다고 판단한다.

2020년을 전후로 출시되는 **3세대 전기차는 상품성과 경제성을 모두 갖추고 시장을 변화시킬 것으로** 예상된다. 자동차 업체들의 전기차 전략이 적극적으로 바뀌었기 때문이다. 테슬라의 모델 3 발표 이후, 2017년 들어 연일 자동차 업체들의 전기차 시장 진출 및 대규모 투자 계획이 발표되고 있다. 대표적으로 폭스바겐은 2022년까지 90억유로를 투자하고, 2020년에는 3세대 전기차 ID.를 출시할 예정인데, 이는 400~500km의 주행거리에 자율주행 기능까지 포함해 2만달러 수준에 판매하겠다는 계획이다.

진화의 동인 ① 유럽 디젤 게이트, 테슬라의 모델 3, 중국의 시장 확대

자동차 업체들의 전기차 전략이 가속화된 배경은 1)유럽의 디젤 게이트, 2)테슬라의 모델 3 출시, 3)중국 시장 확대로 볼 수 있다.

유럽의 디젤 게이트 이후 소비자 및 판매자 입장에서 디젤차의 리스크가 커짐에 따라 디젤차 판매 증가율은 실제로 빠르게 둔화되고 있다. 특히 2020년까지 현재 대비 약 20%의 연비 절감을 이루어야 하는데 이는 전기차의 빠른 확대 이외에는 맞추기가 쉽지 않을 전망이다.

테슬라의 모델 3 역시 자동차 업체에 위협이 되고 있다. 기존 전기차는 모델당 판매량이 수만대 수준에 불과했지만 모델 3는 2020년 100만대 판매를 목표로 하고 있기 때문이다. 또한 모델 3의 판매는 전기차에 대한 소비자들의 수요를 부양할 수 있어 기존 자동차 업체들이 이에 대응할 필요가 있다.

마지막으로 중국이 전기차 산업을 주요 육성 산업으로 지정하고 **일정 수준 이상의 전기차를 팔지 않으면 중국에서 자동차 사업을 하기 어려워**지고 있다. 2017년 발표된 NEV 크레딧 제도는 판매량의 일정 수준 이상을 전기차로 판매 하도록 규정하고 있다. 세계 최대 자동차 시장인 중국 시장에서 전기차가 중요한 비중을 차지함에 따라 기존 자동차 업체들의 전기차 투자가 불가피해졌다.

진화의 동인 ② 본격적인 리소스의 투입이 전기차 원가 하락으로 이어질 전망

현재 전기차는 판매할 때마다 자동차 업체에 손실이다. 그러나 3세대 전기차는 다를 전망이다.

2세대까지 전기차 원가 하락을 이끌어 온 것이 배터리 셀 가격의 하락이었다면 3세대는 자동차 업체들의 통합 플랫폼 개발에 따른 단위당 연구개발비 절감 및 규모의 경제가 될 것으로 예상된다. 2세대 전기차 원가 중 연구개발비 비중은 16%로 내연기관 차 대비 크게 높다.

그러나 자동차 업체들이 **대규모 자금을 들어 전기차 전용 통합 플랫폼을 개발 중**이다. 통합 플랫폼을 이용할 경우 단위당 연구개발비가 줄어들 뿐 아니라 디자인 유연성 개선, 표준화된 부품 사용 등으로 전체적인 원가가 하락할 수 있다. 규모의 경제 역시 단위당 고정비 절감에 기여할 전망이다.

배터리 셀 가격 또한 단기 메탈 가격 상승에도 불구하고 중기적으로는 하락해 2020년에는 80달러/kWh 수준으로 하락할 것으로 예상된다. 2020년 NCM 811을 적용한 3세대 배터리의 개발이 중요한 변곡점이 될 전망이다. 또한 파워트레인 및 공조/열관리 시스템의 개선도 배터리 단위당 주행거리를 늘려 전체 원가 개선에 기여할 전망이다.

kWh당 주행거리는 초기 4.6km 수준에서 최근 6.4km 수준까지 개선되었는데, 향후 모터 및 파워 일렉트로닉스, 열관리 시스템의 개선 등으로 2020년 7km 수준까지 개선될 것으로 예상된다.

전기차 시장 2025년 16년 대비 16배 성장한 1,180만대 전망

자동차 업체들의 적극적인 전기차 투자로 전기차의 제조 원가가 하락하면서 전기차 시장은 2025년까지 2016년 대비 16배 성장한 1,180만대로 성장할 것으로 예상된다. 특히 **유럽 시장의 성장 속도가 빠를 것으로 예상**되어 2025년에는 유럽 지역 신차 판매의 15%가 전기차일 것으로 예상된다. 전기차의 원가 하락 속도 및 유럽 환경 규제 속도 등에 따라 유럽의 시장 침투율은 현재 예상보다 더 빨라질 수 있을 전망이다. 미국 시장은 테슬라를 견제하기 위한 전기차 모델들이 출시되면서 판매량이 늘어날 전망이고 중국의 경우 정부의 지원 정책을 바탕으로 성장할 것으로 예상된다.

서플라이 체인 전망

1) 배터리: 한국 업체의 경쟁력 재평가될 전망

글로벌 전기차용 배터리 시장 규모는 2016년 36GW에서 2025년 778GW로 22배 가량 성장할 전망이다. 그리고 성장하는 배터리 선발 업체인 한국 배터리 업체들의 경쟁 우위가 적어도 향후 3~5년간 지속될 것으로 예상된다. 그 이유는 다음과 같다.

이는 첫째, 한국 업체들이 생산하는 **NCM 배터리**는 중국 업체들이 생산하는 **LFP 대비 에너지 밀도가 2배 수준**이다. 미국 유럽 등 선진 시장에서 중국 업체와 한국 업체가 경쟁하기는 어렵다. 둘째, 코발트 가격 상승 및 3세대 전기차 생산 과정에서 **배터리의 기술 개발이 필수적**(NCM 622에서 811로의 전환 등)인데 이는 선발 업체들이 유리할 수 밖에 없다. 셋째, 자동차 업체들의 배터리 셀 시장 진출도 여의치 않다. 셀 자체는 선발 업체만큼 효율적이고 싸게 생산하기가 어렵기 때문이다.

결과적으로 배터리에 대한 수요는 늘어나는 가운데 고품질, 저원가의 배터리를 납품할 수 있는 업체는 제한적인 상황이다. 따라서 배터리 업체들의 협상력이 높아질 것으로 예상된다. 이로 인해 실적이 개선되면서 배터리 업체들에 대한 재평가가 기대된다.

2) 양극재: 선발 업체들의 경쟁 우위 지속될 전망

양극재 시장 역시 선발 업체인 한국 업체들의 수혜가 기대된다. 이는 **1)기술 격차, 2)원재료 공급 부족** 때문이다. NCM의 경우, 공정의 난이도가 어렵고 기술 로드맵이 상대적으로 길기 때문에 후발 주자와의 기술 격차를 지속적으로 유지할 수 있을 것으로 판단된다. 실제로 2015년부터 중국 양극재 업체들이 NCM 생산을 발표하였으나, 기술이 NCM 111 → NCM 523 → NCM 622로 급격하게 변화하면서 일본 및 한국의 상위 업체들과의 격차를 좁히지 못했다.

리튬 및 코발트 등 원재료의 공급이 부족한 것 역시 상위 업체에게 유리하다. 원재료 공급선이 안정적이기 때문이다. 실제로 2015년 말 리튬 가격이 급격히 상승하면서, 후발 업체들은 리튬 조달에 어려움을 겪었다. 상위 양극재 업체의 수혜가 당분간 지속될 것으로 판단된다.

3) 리튬 및 코발트 전망: 수요가 있으면 공급이 늘어난다

리튬과 코발트의 수요 증가는 공급 증가로 이어질 것으로 판단한다. 광산업의 특성상 수요가 안정적으로 확보되거나 향후 증가 가능성이 매우 높다는 판단이 들면 기존 광산 가동률 상승이나 신규 광산 개발 등으로 생산량은 증가하게 되기 때문이다.

리튬 가격은 향후 완만한 하향 안정화될 것으로 전망한다. 2025년까지 연평균 18.8%의 수요 증가가 예상되나, 기존 생산자들의 생산 증가 및 신규 증설 프로젝트 등을 감안했을 때 공급 역시 연평균 19.0% 증가할 것으로 예상되어 수급 차질 발생 가능성이 제한적일 것으로 예상되기 때문이다.

코발트 가격은 단기적으로는 강세 지속될 것으로 예상되고 2020년 이후 가격은 안정화될 것으로 예상된다. 전기차 판매 확대에 따라 수요는 증가될 것으로 예상되나, 공급량 증가는 제한적일 것으로 예상되어 수급이 타이트할 것으로 보이기 때문이다. 2020년 이후에는 가격이 하향 안정화될 것으로 예상된다. 이유는 1)공급 부족에 따른 가격 강세 지속은 궁극적으로 공급 증가로 이어질 것으로 판단하고, 2)2020년부터 코발트 사용량이 기존대비 절반으로 감소하는 NCM 811의 상용화가 예상되어 공급 부족이 완화될 것으로 예상하기 때문이다.

4) 음극재 시장 전망: 수요 고성장 전망

시장 전문 조사기관(SNE리서치)는 2015년 10.2만톤 규모의 음극재 수요는 향후 5년간 연평균 42.3% 증가, 2020년에는 60만톤 규모로 기존 대비 약 6배 증가할 것으로 예측하고 있다. 향후에도 음극재 물질로는 흑연계 음극재가 차지하는 비중이 높을 것으로 예상된다. 현재 음극재로 쓰이는 물질별 점유율을 보면 천연흑연이 약 52%, 인조흑연이 약 43%로 흑연계가 차지하는 비중이 95%로 절대적이다. 이는 음극재 물질이 갖추어야 할 조건을 흑연이 가장 잘 만족시키기 때문이다.

5) 장비 시장 전망: 2016년 20억달러에서 2019년 78억달러로 급성장 전망

글로벌 2차전지 장비 시장은 2016년 20.3억달러에서 2017년 36.2억달러, 2018년 47.8억달러, 2019년 77.7억달러 규모로 급성장할 전망이다. 중국 전기차 시장의 급성장으로 중국 2차전지 업체들의 중대형 2차전지 설비 증설 속도가 빨라지고 있다. 최근에는 EVE Energy와 완상 A123 시스템스, 즈후이에너지 등이 공격적으로 2차전지 제조라인 설비투자에 나서고 있다.

LG화학, 삼성SDI 납품 경험을 축적해 일본 장비 못지 않은 기술경쟁력을 갖춘 한국 2차전지 장비업체들은 중국 시장에서의 인지도를 높이면서 수주가 확대되고 있다. 일본 및 중국업체와의 경쟁심화를 감안하더라도 급증하는 중국 2차전지 장비 수요로 인해 향후 실적 전망은 긍정적이다.

6) 파워트레인/공조 시스템 시장 전망: 배터리 주행거리 개선에 중요한 부품

배터리 주행거리 개선에 있어 현재까지 배터리 셀의 에너지 밀도 개선, 패키징 부문의 개선 등이 중요한 역할을 했다. 향후에는 파워트레인의 성능 개선 및 공조/열관리 부문이 중요할 전망이다.

우선 파워트레인 중 모터의 구동 효율 개선이 기대된다. 초기에는 전기차용 구동모터에 대한 연구개발이 활발하지 않았다. 하지만 최근 전기차의 에너지 효율 개선에 대한 관심이 커지면서 구동모터의 경량화와 효율 개선도 중요한 연구 주제가 되고 있다. 모터의 구동 효율에서 2% 수준의 개선 여지가 있다고 판단된다. 파워 일렉트로닉스도 전력변환 장치들의 변환 효율 개선을 통해 전기차 전체 시스템의 에너지 효율을 추가적으로 개선시킬 수 있는 여지는 3~4% 수준으로 추정된다.

마지막은 공조 및 열관리 분야이다. 앞서 현대차 아이오닉 EV의 히트펌프 및 운전석 개별 공조를 예로 들었던 것처럼, 실제로 적극적인 열관리 기술 적용을 통해 전체 시스템의 에너지 효율을 3~5% 개선시킬 수 있다.

Top Picks: 테슬라, LG화학/삼성SDI, 한온시스템/S&T모티브, 포스코켄텍

전기차 시장이 세번째 진화를 앞두고 있다. Top pick으로 테슬라, LG화학/삼성SDI, 한온시스템/S&T모티브, 포스코켄텍을 제시하고 관심 종목으로 피앤티를 제시한다.

테슬라는 글로벌 전기차 시장의 선두 업체이다. 전기차 산업의 모든 영역에서 최고의 기술력을 보유하고 있다. 전기차 시장의 최대 수혜를 받을 전망이다. 완성차 업체 중에서 최고 수준의 배터리 양산 기술과 생산 능력을 보유하고 있다.

신차(모델 3)가 차질 없이 생산에 들어가면서 2018년도 매출 성장에 크게 기여할 것으로 전망된다. 2017년 10만대의 판매가 예상되는 가운데 2018년에는 약 48만대의 판매가 전망되고 있어 고성장 초입기라고 볼 수 있다. 보급형 전기차가 출시되면서 전기차 시장의 확대에 크게 기여함과 동시에 빠르게 장악해 나갈 것으로 보인다. **2020년까지 동사의 외형 성장은 빠르게 진행될 것으로 보인다.**

한국 서플라이 체인 중에서는 배터리 업체에 대한 재평가가 이루어질 것으로 예상된다. 시장이 본격적으로 개화되는 시점에서 가격 및 품질 경쟁력을 갖춘 배터리 업체들은 많지 않다.

LG화학(매수/목표가 45만원)은 전기차 배터리 부문에서 글로벌 Top tier 수준의 기술 및 품질 경쟁력을 확보하고 이미 많은 유럽 및 미국 업체들에 배터리 공급 계약을 맺고 있다. 3세대 전기차에 대한 배터리 수주 가능성도 가장 높다고 판단된다. 현재 시장에서는 LG화학의 전기차 배터리 부문 가치를 3~4조원으로 추정하고 있으나 당사는 8조원으로 추정한다.

삼성SDI(매수/목표가 21만원)은 길고 길었던 체질 개선이 내부적으로 완료되었다고 판단된다. 지난 2분기 흑자 전환에 성공하였으며, ESS를 중심으로 중대형 전지 부분에서도 의미있는 실적을 기록했다. 1)중국 공장 가동률 상승, 내년 상반기 형가리 공장 가동에 따른 매출액 증가, 2)평가 인상에 따라 EV용 중대형 전지 원가 개선이 가속화 될 것으로 판단한다.

자동차 부품 업체 중에서는 한온시스템과 S&T모티브의 수혜가 기대된다. **한온시스템(매수/목표가 13,500원)**은 전기차를 포함한 친환경차의 공조/열관리 분야에서 일본 덴소와 함께 글로벌 Top 2 업체이다. 더 중요한 것은 이러한 고성장이 당분간 지속될 가능성이 높다는 점이다. 산업 전반적으로 친환경차 보급 속도가 가팔라질 뿐만 아니라, 한온시스템의 친환경차 관련 부품의 수주와 고객이 빠르게 확대되고 있기 때문이다. 한온시스템의 친환경차 관련 매출이 2021년까지 CAGR 34%로 증가할 것으로 예상하며, 2021년 전체 매출의 18%를 차지할 것으로 추정한다.

S&T모티브(매수/목표가 67,600원)의 경우 향후 현대기아차의 중소형 차량, SUV, 전용모델들을 중심으로 전기차용 구동모터를 중점적으로 납품하면서 친환경 부품매출의 성장과 수익기여가 본격화될 전망이다. **모터 중심의 친환경 부품 매출액은 2016~2019년까지 3년간 연평균 33%의 고성장세를 시현할 전망이다.** 2016년 중 거의 대부분은 하이브리드 차량용 ISG(스타터모터 및 발전기)로 친환경 부품 매출액이 구성됐지만 2019년부터는 전기차용 구동모터가 친환경 매출액의 핵심으로 자리잡을 전망이다. ISG의 ASP(매출단가)는 20만원 전후임에 반해 구동모터는 백만원을 상회해 연결 수익기여에 보다 긍정적으로 작용할 것으로 판단된다.

소재 업체 중에서는 **포스코켄텍(매수/목표가 30,000원)**을 추천한다. 포스코켄텍은 음극재 시장 성장의 수혜를 받을 것으로 예상된다. 이유는 1)국내 유일의 음극재 생산업체이고, 2)생산능력 확대를 추진 중이며, 3)자회사를 통한 안정적인 원재료 조달이 가능하기 때문이다.

피앤티(Not Rated)는 Roll to Roll 기술을 기반으로 2차전지 전극공정 장비(Coater 등)와 동박(Copper Foil) 장비 등을 제조하고 있다. 동사는 전기차 시장 성장에 따른 중대형 2차전지 설비투자 확대에 1Q17말 기준 1,400억원을 상회하는 수주 잔고를 확보하고 있다. 과거 평균적으로 600~700억원 규모의 수주 잔고를 생각하면 폭발적인 성장세이다. 동사의 2017년 예상 실적 기준 P/E는 10.2배(CB, BW 회식 시 12.7배), P/B 1.6배로 국내 2차전지 장비업체 중 가장 저평가되어 있다.

I. 들어가며: 전기차, 3세대로의 진화

2011년에 출시된 **1세대 전기차** GM의 Volt는 짧은 주행거리와 낮은 상품성으로 인해 판매가 부진하였다. 그렇게 전기차 시장은 실험으로 끝나는 듯했다. 그러나 2012년 테슬라의 모델 S가 출시되면서 분위기가 바뀌었다. 싼 원통형 배터리를 대거 채용하여 주행거리를 늘린 모델 S는 유려한 디자인 등 상품성까지 갖추면서 소비자들의 긍정적인 반응을 이끌었다. 모델 S의 성공은 전기차 시장의 성공 가능성이 있음을 보여주었고, 이에 대응하기 위해 배터리 원가 절감이 빠르게 진행되었다.

2016년에 출시된 **2세대 전기차** GM Bolt는 주행거리 300km에 35,000달러 가격으로 출시되었다. 그러나 대중성 있는 가격과 상당히 길어진 주행거리에도 불구하고 판매량이 많지 않다. 반면 지난 7월 첫 30대가 출하된 테슬라의 모델 3는 유사한 가격에 유사한 주행거리에도 일일 주문량이 1,800대에 이를 정도로 소비자들의 반응이 좋은 상황이다.

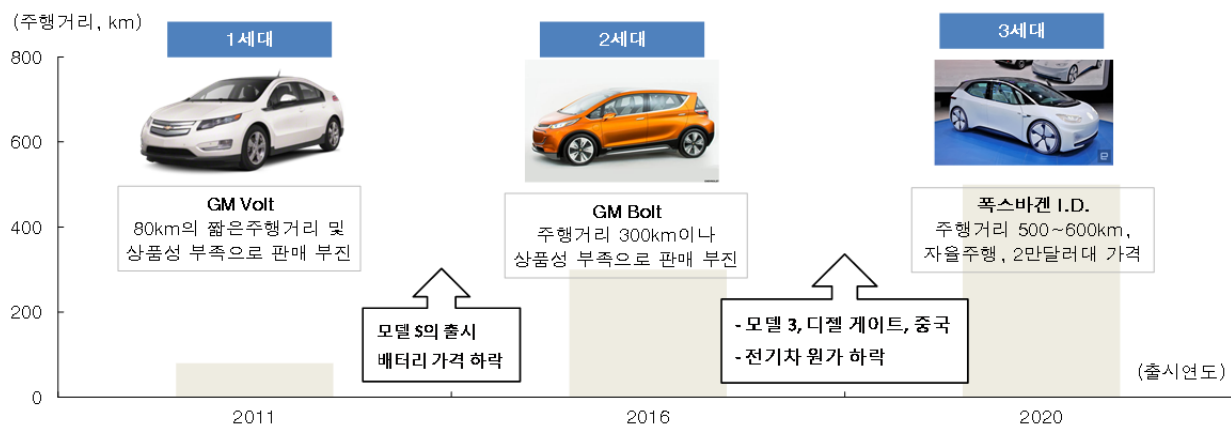
그 이유는 기존 자동차 업체들의 전기차는 내연기관을 배터리로 바꾸는 수준의 변화에 그쳤다면 모델 3는 그 자체로 매력적인 상품성을 갖췄기 때문이다. 여기에는 기존 자동차 업체 입장에서 전기차 판매를 적극적으로 늘릴 경우 기존 내연기관 시장에서의 헤게모니를 빼앗길 수 있고 아직 전기차의 원가가 높아 판매할 때마다 손실이 발생하는 현실이 배경이 되고 있다.

그러나 2020년 **3세대 전기차**가 출시되면서 전기차 시장은 다시 한번 변곡점에 진입할 것으로 예상된다. 폭스바겐은 2020년 3세대 전기차인 I.D.를 출시할 예정이다. I.D.는 400~500km의 주행거리와 자율주행 기능을 갖추면서 모델 3보다 7,000~8,000달러 저렴한 2만달러 대에 판매하겠다는 계획이다. 기존 자동차 업체들이 상품성과 대중성을 동시에 갖춘 전기차를 출시하는 것이다.

이러한 **전략 변화의 배경**은 1)대중적 전기차 모델 3의 출시, 2)유럽 디젤 게이트 이후 디젤 판매량 축소 및 환경 규제 강화, 3)중국의 시장 부양이 원인으로 판단된다.

중요한 것은 전기차 자체가 경제성을 확보할 수 있을지 여부인데, 자동차 업체들이 **집중적으로 리소스를 투입하면서 원가가 빠르게 하락할 것으로 예상된다**. 2세대까지 배터리 셀 가격의 하락이 전기차 원가 절감을 이끌었다면 3세대부터는 공용 플랫폼 개발 및 규모의 경제를 통한 연구개발비 등 고정비의 절감, 배터리 셀 가격의 추가적인 하락 및 파워트레인 등 전체 전기차 시스템의 효율성 개선이 이를 이끌 것으로 예상된다.

그림 1. 주요 전기차 모델의 세대별 변화



자료: 미래에셋대우 리서치센터

II. 진화의 동인 ① 디젤 게이트, 모델 3, 중국

1. 유럽 디젤 리스크의 현실화

3세대로의 진화를 이끄는 동인은 자동차 업체들이 전기차 시장에 적극적으로 참여하기 시작했다는 것이다. 이는 1)유럽의 디젤 게이트, 2)테슬라의 모델 3 출시, 3)중국의 시장 부양 때문으로 판단된다.

디젤 게이트 이후 유럽 신차 판매 중 디젤차 비중은 2015년 52.1%에서 2016년 49.9%로 하락하였고, 2017년 상반기 영국, 독일, 프랑스의 디젤차 판매량은 전년동기대비 10%, 9%, 7% 감소하였다. 클린 디젤이라는 청정 이미지가 훼손되고 중고차 가격 하락으로 소비자 선호가 낮아졌기 때문이다.

정부 차원의 규제도 강화되고 있어 이러한 디젤차 판매 축소는 일시적이라기보다 추세적일 가능성이 높다. 영국 런던 시는 2017년 10월부터 유로4 기준에 미달하는 디젤차가 도심으로 진입할 경우 10 파운드의 대기환경부담금을 부과할 계획이다. 독일 슈투트가르트 시는 2018년부터 유로6 인증 기준을 충족하지 않는 디젤 자동차의 도심 진입을 제한할 예정이다. 영국, 독일, 프랑스 등 주요 국가들은 2030년~2040년에 내연기관 차량 판매를 전면 금지하는 방안을 검토 중인 것으로 알려져 있다.

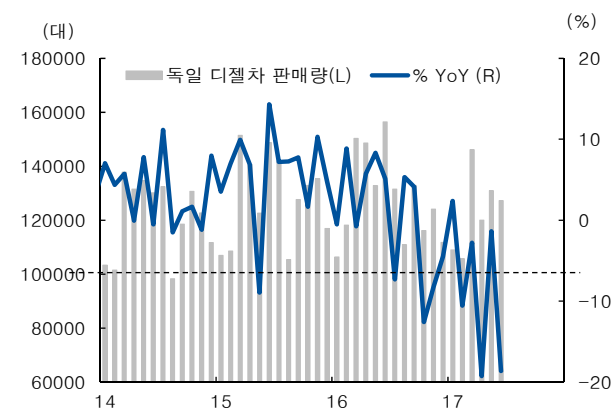
정부의 규제가 강화되고 있어 리콜로 인한 자동차 업체 비용 부담이 증가하는 것도 자동차 업체에게 디젤 차의 비중을 축소할 유인이 되고 있다. 2017년 7월 다임러는 디젤차 300만대를 리콜하기로 결정하였고 아우디는 85만대, 포르쉐는 2만대를 리콜하기로 결정 하였다. EU 및 각국 교통부의 배기가스 관련 수사는 여전히 진행 중에 있어 차후에도 리콜에 대한 부담은 지속될 수 있을 것이다.

표 1. 유럽 주요 국가의 디젤 관련 정책

국가	내용
독일	2016년 10월 2030년부터 화석연료 자동차 판매를 금지하는 내용의 결의안 통과 독일 지방정부들은 '유로6' 등의 배출 허용 기준을 충족하지 못한 디젤 차량의 운행을 금지하는 정책을 추진 중 독일 슈투트가르트시는 2018년부터 유로6 인증 기준을 충족하지 않는 디젤 자동차의 도심 진입을 제한하기로 함
영국	2017년 7월 언론 보도에 따르면 영국 정부는 2040년 디젤 및 휘발유차 판매 금지 정책 발표할 예정 총 4조원의 예산이 투입될 예정. 2020년부터 지방자치단체들이 대기오염이 가장 심한 디젤 차량에 높은 분담금을 부과토록 하는 내용도 포함 런던 시는 2017년 10월부터 유로4 기준에 미달하는 디젤차가 도심으로 진입할 경우 10파운드의 대기환경부담금을 부과할 계획
EU	더욱 강화된 배출가스 인증제도인 유로6C(실제 도로주행에서의 배출 가스 측정)가 2017년 9월부터 발효 2017년 7월, 배기가스 정화장치와 관련해 20여년간 광범위한 기술 담합을 했다는 의혹이 제기되며 폭스바겐, BMW 등 자동차 업체 조사에 착수

자료: 언론 자료 취합, 미래에셋대우 리서치센터

그림 2. 독일 디젤차 판매량 추이



자료: 블룸버그, 미래에셋대우 리서치센터

그림 3. 디젤 차에 반대하는 유럽 시민들



자료: 언론 자료

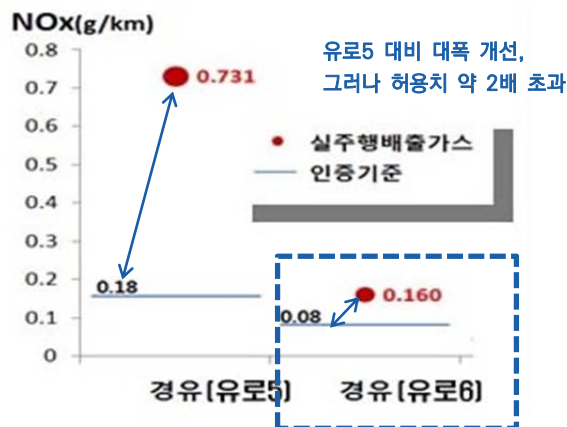
디젤 엔진의 가장 큰 현안은 NOx와 같은 유해 물질을 기준치 이하로 낮춰야 하는 것인데 여기에는 크게 두 가지 방법이 있다. LNT(Lean NOx Trap)는 NOx를 필터에 포집한 이후 재연소해서 유해물질을 제거하는 방식이며, SCR(Selective Catalytic Reduction)은 배기관에 요소수를 투입해 NOx를 분해, 제거하는 방식이다. LNT 방식의 경우 저가이며, 부피가 상대적으로 작아 연비 효율을 높이는 데 유용해 소형 저가 디젤차량에 채용돼 왔다. 그러나 실측 시 NOx 배출저감 효과가 현저히 떨어져 획기적 기술 향상 없이는 향후에 디젤차량의 공해물질 제거 방식으로 채택되기는 어려워 보인다.

실제 주행도로 환경 기준으로 유해가스 배출을 측정하는 RDE(Real Driving Emission) 모드가 2017년 9월부터 도입되면 SCR 방식을 주로 채택할 수 밖에 없을 것이다. SCR은 NOx 제거 능력은 탁월하지만 장비가 무거워서 연비에 불리하고 비용 또한 높다. SCR 방식은 더 큰 용량의 SCR을 장착하면 할수록 유해가스 배출은 감소하기 때문에 높은 기준에 부합하는 것에는 문제가 없지만 이는 연비와 비용에는 지속적으로 부담이 되는 트레이드 오프 관계에 있게 된다.

유로6C의 시행 초기인 2020년 이전에는 NOx의 경우에는 인증 기준의 2.1배까지 초과를 허용하기 때문에 평균적으로 디젤 엔진의 옵션 가격은 2,500유로 수준이 될 것으로 보인다. 그러나 2020년부터는 초과허용 한도가 1.5배로 낮춰져 적용돼 이 기준에 맞추기 위한 디젤 엔진의 옵션가격은 3,500유로로 상승할 것으로 분석된다. 디젤의 판매 비중은 지속적으로 감소할 수 밖에 없을 것이다.

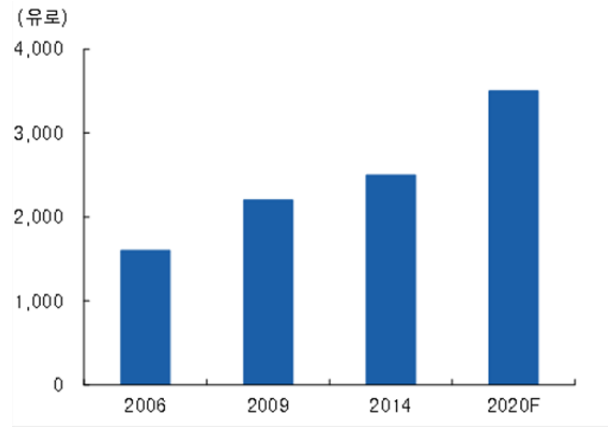
이에 주요 연구 기관들은 유럽의 디젤차 비중이 의미 있게 감소할 것으로 전망하고 있다. JP모건에서는 유럽의 디젤차 비중이 2017년 50% 수준에서 2020년 30%까지 급감할 것으로 예상하였는데, 배출가스 규제가 엄격해지고 이에 따른 기술 개발비용이 뚜렷하게 가중될 수 있기 때문이다. UBS에서도 전세계 디젤차 점유율이 2025년에 현재 대비 4%p 떨어져 13.5%를 기록할 것으로 전망했다.

그림 4. 현행 유로6 기준 최신 디젤엔진의 실주행 NOx 배출량 평균



자료: 글로벌오토뉴스에서 재인용, 미래에셋대우 리서치센터

그림 5. 유럽의 디젤차 옵션 가격 추이와 전망



자료: 글로벌 경영 연구소

표 2. 한-EU FTA 디젤차량 배출허용기준 및 시험방식 개정 추진 현황(2017년 9월 시행 예정)

구분	내용	적용시기	법제화 현황
실도로 주행 배출허용 기준(RDE) 신설	질소산화물(NOx)	신차 인증: 2017.9~ 기존운행차 인증: 2019.9~	EU 개정 완료(2016.4) 우리나라 개정 완료(2016.7) - 대기법 시행규칙
	분진(PM)	신차 인증: 2017.9~ 기존운행차 인증: 2018.9~	EU 개정안 의회 심의 완료, 2017.6 법제화 완료 우리나라는 입법예고 준비 중
실내(실험실) 시험방식 변경	NEDC → WLTP (규제기준 동일)		

주: WLTP의 경우 EU는 가솔린, 디젤에 모두 적용, 한국은 한-EU FTA에 따라 디젤에만 적용, 가솔린 규정은 한미 FTA에 따라 미국과 동일

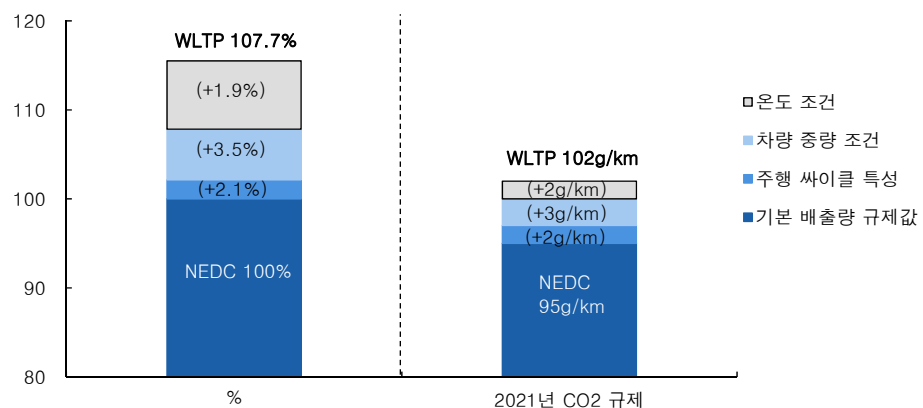
자료: 환경부, 미래에셋대우 리서치센터

유럽에서의 디젤 엔진 차량 판매의 감소는 CO₂ 배출규제에 직접적인 부담으로 작용할 것이다. 유럽에서는 2021년부터 이산화탄소 배출량은 95g/km로 2015년 130g/km 대비 27%로 낮추는 것으로 강화될 예정이다. 이를 연비로 환산하면 24.4km/L의 주행거리가 된다. 2025년에는 CO₂ 배출기준을 최대 68g/km까지 낮추도록(2021년 대비 30% 가까이 감축, 개선) 할 것인지를 검토 중이다. 유럽 지역 전체 평균으로 16년에 119.6g/km를 달성한 것으로 확인되고 있어 2020년까지 추가적으로 20% 이상의 감축이 필요한 상황이다. 기존에 평균적으로 연간 4%씩 CO₂ 배출을 낮춰왔던 것을 감안해도 4~5%의 추가 감축이 있어야 목표에 도달할 수 있게 된다.

그러나 CO₂ 배출량도 유해가스 배출과 마찬가지로 측정 기준이 NEDC(New European Driving Cycle)에서 WLTP(Worldwide harmonized Light Vehicle Test Procedure)로 강화, 변경됨에 따라 추가 감축 부담이 발생하게 될 것이다. 유럽에서는 17년 9월부터 기존 NEDC(New European Driving Cycle) 기준에서 WLTP 기준으로 변경될 예정이며, 일본은 2018년부터 적용 예정이다. 17년 9월부터는 신차에 대해 부분적으로 적용되고 1년간의 유예기간을 거쳐 2018년 9월부터는 WLTP로 통일돼 신차에 100% 적용될 예정이다.

WLTP는 실내(실험실) 인증시험에서 NEDC 등 기존 방식이 가지고 있던 문제점인 시뮬레이션과 실주행 시의 배출 가스량 오차를 유의미하게 줄이도록 시험방식을 현실화하는 데 목적을 두었다. WLTP 실험모드가 기존 NEDC 등과 다른 점들은 1)테스트 벤치 위에서의 냉간 출발을 허용하지 않고, 2)저속에서 초고속 영역까지 구간모드를 확대해 평균 속도와 가속도를 높이고, 3)정차시간 비율을 축소하고, 4)임의적인 차량 중량 최적화 및 경량화 측정을 배제한다는 점 등이다.

그림 6. NEDC에서 WLTP로 시험방식 변경시 2021년 규제 기준 CO₂ 배출량 측정치 증가폭



자료: 고려대학교 산업협력단 논문에서 재인용, 미래에셋대우 리서치센터

표 3. NEDC에서 WLTP로 시험방식 변경시 CO₂ 배출량 측정치 증가 영향

	NEDC(기존 EU 기준)	WLTP(新 국제표준)	CO ₂ 배출 영향
주행 사이클 특성	- 엔진 효율이 덜 중요한 저부하 운전, 냉간 시동시 영향 크게 작용 - 높은 엔진회전수(RPM) 위주로써 높은 효율 특성	- 높은 고속, 가속도 비중 ~60km/h, ~80km/h, ~100km/h, ~130km/h 등 네가지 구간, 주행거리는 기존 11km에서 23km로 확대, 평균 속도는 33.4km/h에서 47km/h로 상향조정 - 정차 시간 비율 감소 → start-stop 시스템 유용성 축소	+2.1%
차량 중량 조건	부가장비 장착 없음. 화물적재 없음.	부가장비: 70kg 화물적재: 55kg	+3.5%
온도 조건	엔진시동온도 23도	엔진시동온도 14도	+1.9%
- 14도			+7.7%
- 23도			+5.7%

자료: 고려대학교 산업협력단 논문에서 재인용, 미래에셋대우 리서치센터

1) 디젤 엔진 차량의 비중 감소, 2) SCR 장착으로 인한 디젤 차량의 CO₂ 배출량 증가 효과, 3) 새로운 CO₂ 배출량 측정 기준 적용 등으로 인해서 **가중된 CO₂ 배출량 규제를 해결할 수 있는 유일한 방법은 전기차 비중을 확대한 것 밖에 없는 상황**이라고 판단한다.

유럽에서 현재 50%에 달하고 있는 디젤 엔진 비중이 30%로 낮아지게 되고 디젤엔진 차량 전체에 고사양의 SCR 장착을 하게 되면 이로 인한 CO₂ 배출량 증가는 5~7%에 이르는 것으로 추정한다. 여기에 추가적으로 측정 방식의 변경으로 인한 배출량 증가가 8%에 달해 이 세 가지 요인으로 인해서 증가하게 되는 CO₂ 배출량 13~15% 수준이 될 것이다. 이는 향후 4년간 감축할 수 있을 것으로 기대되는 양을 상쇄하는 수준이므로 전기차와 같이 획기적으로 CO₂ 배출량이 적은 차량의 비중 확대가 필수적일 수 밖에 없게 되는 것이다.

EU에 연간 3백만대의 승용차를 판매하는 업체 기준으로 내연기관 기준으로 현재대비 10%의 CO₂ 배출량을 감축한다고 하더라도 36억유로의 벌금을 내야 한다. 전기차 탄소 배출량을 40g/km로 인정 받는다고 가정하면 10만대의 전기를 판매할 경우 벌금은 29.6억유로로 감소하게 되고 50~60만대의 전기를 판매할 경우 벌금 부과를 받지 않게 될 수 있다. 다른 관점에서 보면 전기를 1대를 더 팔게 됨으로써 줄일 수 있는 벌금은 대당 6,426유로에 달한다. 전기자의 원가 부담이 6,426유로보다는 낮고, 2021년에는 더욱 낮아질 것으로 전망되기 때문에 유럽에서 승용차를 판매하는 자동차 업체는 무조건 전기차 판매 비중을 벌금을 내지 않는 수준까지 확대할 것으로 예상할 수 있다. 따라서 EU시장에서 2021년 전기차 시장 비중은 15~20%로 확대될 것을 기대할 수 있다.

이와 같은 가정은 디젤 차량 비중 축소로 인한 CO₂ 배출량 증가 효과 및 실측 기반의 배출량 측정 등의 요인이 거의 배제되어 있는 가정이다. 향후 연간 평균 CO₂ 배출량 감축 속도도 과거의 평균 수준인 4%를 적용한 것인데 이 역시도 점점 더 어려워질 수 밖에 없는 것 등을 감안하면 현재 수준에서 크게 개선되기는 어려워 보인다. 이를 기준으로 보면 유럽 전기차 비중은 30%에 달할 수도 있다.

표 4. 유럽지역 전기차 판매 비중에 따른 벌금 규모 시뮬레이션(연비가 새로운 규제를 상쇄하고 10% 추가 개선)

	차량 판매량	탄소배출량 (g/km)	평균 탄소배출량 (g/km)	벌금 규모 (백만유로)	전기차 비중 (%)
총 판매 예상	3,000,000	108		3,602	0.0
EV	100,000	40	105.4	2,960	3.3
EV	200,000	40	103.1	2,317	6.7
EV	300,000	40	100.9	1,675	10.0
EV	400,000	40	98.6	1,032	13.3
EV	500,000	40	96.4	389	16.7
EV	600,000	40	94.1	0	20.0

자료: 미래에셋대우 리서치센터

표 5. 유럽지역 전기차 판매 비중에 따른 벌금 규모 시뮬레이션(연비 개선과 새로운 규제가 상쇄되는 경우)

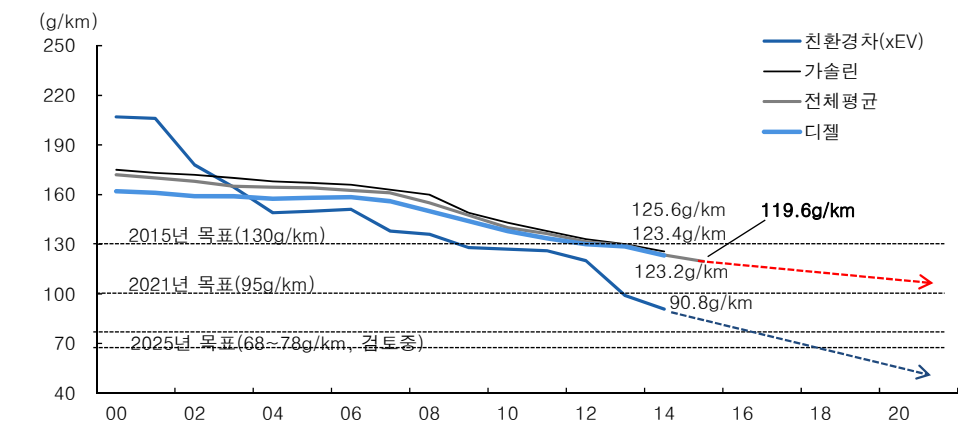
	차량 판매량	탄소배출량 (g/km)	평균 탄소배출량 (g/km)	벌금 규모 (백만유로)	전기차 비중 (%)
총 판매 예상	3,000,000	119		6,840	0.0
EV	100,000	40	116.4	6,090	3.3
EV	200,000	40	113.7	5,339	6.7
EV	300,000	40	111.1	4,589	10.0
EV	400,000	40	108.5	3,838	13.3
EV	500,000	40	105.8	3,088	16.7
EV	600,000	40	103.2	2,337	20.0
EV	700,000	40	100.6	1,587	23.3
EV	800,000	40	97.9	836	26.7
EV	900,000	40	95.3	85	30.0

자료: 미래에셋대우 리서치센터

유럽시장에서 20% 전후의 전기차 비중을 기대 할 수 있는 것은 주요 자동차 업체의 전기차 전략에서도 확인할 수 있다. 다임러, 폭스바겐 그룹, BMW 등 독일 주요 완성차 업체들은 2025년을 기점으로 전체 모델 라인업에서 xEV 비중을 20% 전후로 구축할 것을 목표로 하고 있다.

이에 따라 기존 브랜드의 라인업에서 PHEV 트림을 전반적으로 확보하고, 새로운 전용 플랫폼에 기반한 EV 브랜드를 추가로 런칭할 계획이다. 다임러 제네레이션 EQ, 폭스바겐 그룹 ID. 컨셉, BMW iNEXT 등이 이에 해당된다.

그림 7. 유럽 승용차 연료 타입별 평균 CO₂ 배출량 추이



자료: 각종 자료 종합, ADC 월간조사보고서, 미래에셋대우 리서치센터

표 6. EU CO₂ 배출 규제 세부 내용

분류	내용				
대상국가	EU 27개국				
대상업체	EU 역내에 차량을 판매하는 완성차 업체				
대상차종	신규 등록차량 기준				
목표	2015년까지 130g/km(2021년 100% 적용되기 때문에 2020년까지 95g/km을 맞춰야 함)				
초과배출량 벌금(유로/g)	2012년부터 완성차 업체가 그룹별 기준으로 부담(g당 벌금 산정하고 판매차량 숫자만큼 부과)				
기준	1g/km이하	1~2g/km	2~3g/km	3g/km 초과	
2012~2018	5	15	25	95	
2019년 이후	95				
예외	특정 판매대수에 미달하는 업체는 별도로 목표치 부여 가능				

자료: 미래에셋대우 리서치센터

표 7. 유럽 주요 완성차업체의 xEV 전략 현황

	xEV 라인업수	xEV 라인업 판매비중	xEV 판매대수 목표	EU 평균 CO ₂ 배출량(2015년)	목표 년도
다임러	10개 모델	ZEV 차량 기준으로 전체의 15~25% 목표	연간 최대 100만대	124	2025년
VW	30개 모델	전체의 20~25% 목표(2025년) 전체의 1/3 목표(2030년)	연간 최대 100만대	121	2025년
BMW	-	BMW, 미니 합계 기준 전체의 15~25% 목표	연간 50만대 이상	126	2025년
PSA	PHEV 7개 모델 EV 4개 모델	-	-	105	2021년
볼보	매년 1개 모델 이상 출시	2020년까지 전체의 10% 목표 ※최근 2020년부터 순수 내연기관 차량 판매중단 선언	누적 기준 100만대	123	2025년
르노	-	-	150만대(닛산 포함)	112(르노닛산 기준)	2020년
재규어	전체 신모델의 50% 비중 예정	-	-	178(재규어, 랜드로버 평균)	2020년

주: VW는 폭스바겐 그룹, PSA는 푸조씨트로엥, 자료: 각종 자료 종합, 미래에셋대우 리서치센터

그림 8. 다임러 제네레이션 EQ EV- 항속거리 최대 500km



자료: Google, 미래에셋대우 리서치센터

그림 9. 폭스바겐 I.D. EV



자료: Google, 미래에셋대우 리서치센터

그림 10. BMW iNEXT EV 컨셉



자료: Google, 미래에셋대우 리서치센터

그림 11. 르노의 저가 양산형 EV ZOE



자료: Google, 미래에셋대우 리서치센터

그림 12. Volvo 40.1 SUV EV 컨셉- 항속거리 최대 320km



자료: Google, 미래에셋대우 리서치센터

그림 13. 재규어 i-Pace EV 컨셉- 항속거리 500km 이상



자료: Google, 미래에셋대우 리서치센터

2. 테슬라의 대중형 전기차 모델 3 출시

7월 29일 테슬라의 전기차 모델 3가 30명에게 인도되었다. 35,000달러의 표준 버전은 주행거리 220마일에 제로백 5.6초, 44,000달러의 Long-range 버전은 주행거리 310마일에 제로백 5.1초이다. Long-range 버전의 주행거리는 내연기관 차량에 맞먹는 수준이다. 이렇게 주행거리가 길고 매력적인 전기차를 대중적 가격에 출시할 수 있게 된 것은 기가팩토리 가동을 통한 배터리 원가의 하락, 생산 공정 자동화를 통한 효율성 개선 등 때문이다. 관건은 향후 양산의 성공 여부인데, 이번 행사에서 CEO인 엘런 머스크는 ‘어려움이 있겠지만 2017년 말 월 2만대, 2018년 말 월 5만대를 생산하겠다’는 목표를 재확인하였다.

테슬라의 모델 3가 지는 의미는 처음으로 **대중적 가격(Affordable)의 상품성 있는 전기차**가 출시되었다는 점이다. 기존 전기차는 모델당 판매량이 수만대 수준에 불과한 니치 시장이었지만, 모델 3는 2020년 연간 판매량 100만대가 목표인 대중형 모델이다. 양산의 성공 여부는 지켜봐야겠지만, 주요 스펙 등을 감안할 때 양산만 되면 수십만대 이상의 판매가 어렵지 않을 것으로 보인다.

모델 3의 또 다른 의미는 **전기차라는 새로운 경험을 많은 소비자들에게 제공할 것**이라는 점이다. 모델 3는 단순히 내연기관 차량에서 엔진을 배터리로 교체한 수준을 넘어서 자율주행 기능, 짧은 제로백, 최대 속력이 200km를 넘는 속도감, 터치스크린으로 모든 것을 제어하는 새로운 실내 디자인 등 그 자체로 차별적인 상품이다. 이는 전기차에 대한 대중적인 수요를 자극할 것으로 예상된다.

그림 14. 테슬라의 모델 3 발표 현장



자료: 언론 자료

그림 15. 모델 3의 내부 모습: 터치스크린으로 단순화



자료: 언론 자료

그림 16. 테슬라 모델 3를 예약하려 기다리는 사람들



자료: 언론 자료

이에 자동차 업체들도 모델 3에 대항할 수 있는 전기차를 출시해야 할 필요성이 높아졌다. 특히 모델3의 생산이 본격화되는 시점이 2018년일 것으로 예상되는 만큼, 2018년~2020년에 대대적으로 전기차를 출시하겠다는 계획이다.

가장 적극적인 업체는 폭스바겐이다. 2017년 5월 폭스바겐 브랜드 경영 이사회 의장은 “(폭스바겐은) 테슬라를 심각한 경쟁 상대로 생각한다. 테슬라는 하이엔드 시장에서 (매스 시장으로) 내려오고 있다. 우리의 야망은 그들을 거기서 멈추게 하고, 그들을 뛰어넘는 것이다.”라고 밝힌 바 있다.

폭스바겐은 모델 3의 대항마로 2020년 대중형 전기차 I.D를 출시할 계획이다. 주행거리는 300~500km에 달하지만 판매 가격은 모델 3보다 7,000달러 낮은 가격에 출시하는 것이 목표이다. 이를 위해서 전기차 전용 플랫폼인 MEB 플랫폼을 적용해 원가를 크게 절감하는 것과 함께, 배터리 성능 개선으로 배터리 셀 가격도 떨어뜨리겠다는 계획이다.

폭스바겐 외에도 볼보, BMW, 르노 등 다수의 자동차 업체들이 모델 3에 대응할 수 있는 전기차 전략을 연일 발표하고 있다.

그림 17. 폭스바겐이 2020년 출시할 예정인 전기차 I.D.



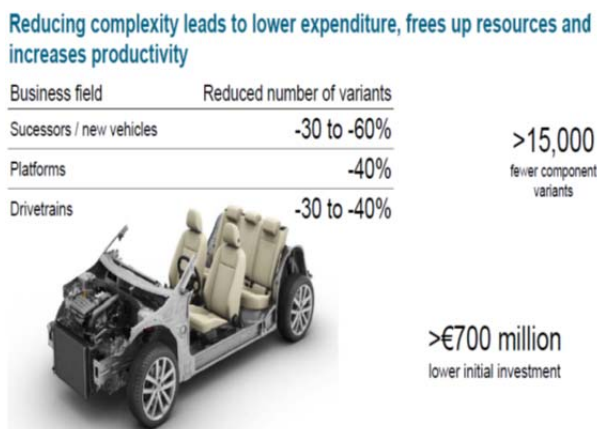
자료: 언론 자료

그림 18. 폭스바겐의 전기차 로드맵인 2025+



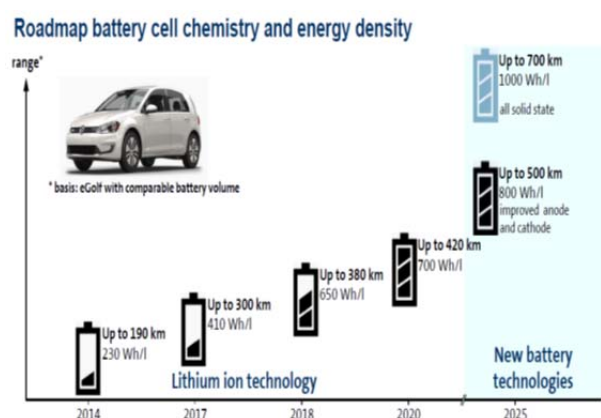
자료: 폭스바겐

그림 19. MEB 플랫폼을 활용, 원가 절감 계획



자료: 폭스바겐

그림 20. 배터리 에너지 밀도 개선 계획



자료: 폭스바겐

표 8. 유럽, 미국 등 전기차 출시 현황 및 계획

(km, US\$, kWh, mins, HP)

제조 업체	모델 명	주행거리(EPA)	가격	배터리 용량	고속충전시간	출력
2015						
Tesla	Model X	350	88,000	70 / 85	~30-45	328
Nissan	Leaf (24kWh - upgr.)	135	29,040	24	~30	107
Nissan	Leaf (30kWh)	170	33,990	30	~30	107
2016						
BMW	i3 (upgrade)	185	38,500	30	~30	170
Peugeot	Citroen e-Mehari	100	30,580	30	~30	48
GM	Chevy Bolt	385	37,400	60	~60	200
Daimler	Smart Fortwo	110	24,200	18	~30-45	81
Renault	Zoe (upgrade)	300	35,200	41	~60	91
2017						
Hyundai	Ioniq EV	200	36,300	280	~60	120
GM	Opel Ampera-E	380	36,620	60	~60	200
Volkswagen	VW e-Golf (upgrade)	200	39,490	36	~30	135
Daimler	Smart Forfour	110	24,860	18	~30-45	81
Daimler	Smart Cabrio	110	27,720	18	~30-45	81
Honda	Clarity EV	130	-	-	-	-
Ford	Focus Electric (upgr.)	120	-	34	~30	145
2018						
Tesla	모델 3	300+	35,000	28	~30	-
Volkswagen	Audi Q6 e-tron	500	80-100k	95	-	-
Nissan	Leaf (upgrade; tbc)	300+	-	-	-	-
Nissan	Micra EV	-	-	-	-	-
JLR	Jaguar I-Pace	335	55,000	90	-	400
2019						
Volkswagen	Porsche Mission E	500	-	-	~15	582
Volkswagen	2nd Audi BEV	500	-	-	-	-
Volkswagen	VW I.D.	400-600	30,000	~30	170	-
Volkswagen	Seat BEV	-	-	-	-	-
Volkswagen	Skoda Kodiaq BEV	-	-	-	-	-
Daimler	Generation EQ	500	50-60,000	70	-	400
Volvo	BEV	-	35-40,000	100	-	-
Aston Martin	RapidE (tbc)	300+	200,000+	-	-	800
Ford	전기차 출시 예정	-	-	-	-	-
Hyundai	2020년까지 순수 전기차 3종	-	-	-	-	-
Kia	2020년까지 순수 전기차 3종	-	-	-	-	-
Mitsubishi	RVR BEV by 2020	-	-	-	-	-
BMW	Mini BEV	-	-	-	-	-
Mazda	BEV	-	-	-	-	-
Lucid Motors	Air	390	55,000	-	-	-
Subaru	BEV	-	-	-	-	-
2020+						
Tesla	Roadster (upgrade)	-	-	-	-	-
Tesla	Model Y (small SUV)	-	-	-	-	-
Volkswagen	3rd Audi BEV 500	500	-	-	-	-
Volkswagen	2nd Porsche BEV (tbc)	-	-	-	-	-
Volkswagen	20종 이상의 전기차	-	-	-	-	-
BMW	X3 BEV	-	-	-	-	-
BMW	i-Next	500	-	-	-	-
FCA	Maserati Alfieri BEV	-	-	-	-	-
Daimler	9종의 전기차	-	-	-	-	-
Renault	중국형 저가형 전기차	-	-	-	-	-
Faraday	BEV (tbc)	-	-	-	-	-
Subaru	BEV	-	-	-	-	-

자료: 언론 자료 취합, 미래에셋대우 리서치센터

3. 중국의 전기차 산업 육성 정책

중국은 도시 공해를 줄이고 자국의 자동차 산업의 경쟁 우위를 확보하려는 두 가지 목적을 근간으로 전기차 육성을 가속화 하고 있다.

중국은 CAFC(Corporate Average Fuel Consumption) 크레딧 정책과 NEV(New Energy Vehicle) 크레딧 제도, 두 축으로 친환경차 정책을 시행하고 있다.

CAFC는 일종의 연비 규제방식인데 2020년 평균연비 5L/100km를 목표로 하고 있다. 2017년에는 128% 수준인 6.4L/100km를 맞춰야 하고 점진적으로 낮춰서 5L/100km에 도달해야 하는 것이다. 계산식을 보면 'W'라는 슈퍼크레딧이 있는 데 이는 전기차 등에 부여되는 배수이다. 어느 정도의 친환경차 또는 고연비 차종을 포함해야 주어진 목표를 달성하기에 수월해 지도록 한 것이다. 2016년~2017년에는 'W'가 5로 친환경차 또는 고연비차 1대를 5대로 인정해 주지만 2020년에는 이 인자가 2로 낮아져 2배 밖에 인정을 못 받기 때문에, 실질적인 친환경차 또는 고연비차 비중은 크게 증가해야 하는 구조를 가지고 있다.

전기차에 있어서 더 중요한 규제는 2016년 9월에 개정된 CAFC 크레딧 정책과 함께 발표 된 NEV 크레딧 제도이다. 2018년~2020년에 각각 내연기관차 생산량의 8%, 10%, 12%의 NEV를 생산해야 하는 제도이다. 이를 점수화하여 규제를 적용하는 방식인데, 연간 내연기관 차량을 10만대 생산하는 업체는 2018년 기준으로 이의 8%에 해당하는 점수인 8천점을 얻어야 하는 것이다. 점수를 산정하는 데 있어서 전기차 또는 수소차의 1회 충전 가능 운행거리에 따라서 가중치를 부여한다.

전기차의 경우에 1회 충전으로 150km 미만 운행하는 차는 가중치 2를 부여하고 점진적으로 높여서 350km 이상 운행이 가능한 차는 가중치 5를 부여해 준다. 따라서 연간 10만대의 내연기관 차량을 생산하는 업체가 가중치 4인 250km에서 350km를 운행할 수 있는 전기차로만 판매할 경우 2천대만 팔아도 8,000점의 NEV 크레딧 점수를 확보할 수 있게 되는 구조이다. 따라서 2020년까지 중국은 고용량 배터리를 장착한 전기차의 규모가 빠르게 확대될 것으로 기대한다.

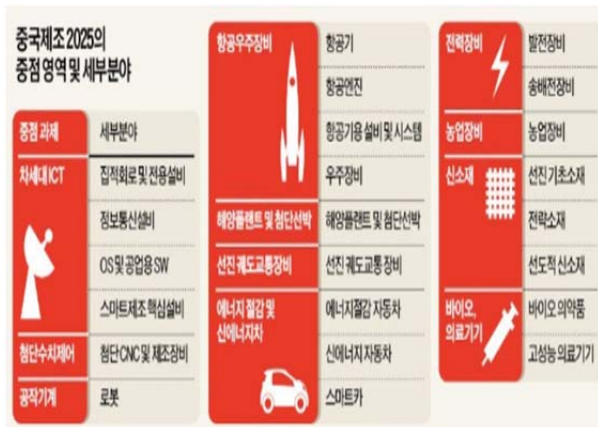
표 9. 중국의 NEV 크레딧

(포인트)

구분	80≤R<150km	150≤R<250km	250≤R<350km	R≥350km
EV	2	3	4	5
PHEV			R≥50km 시 2점	
FCV	0	0	4	5

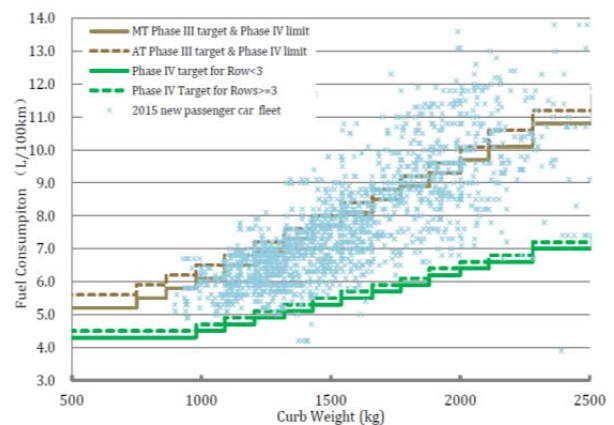
주: R은 주행거리를 의미. 자료: 언론 자료, 미래에셋대우 리서치센터

그림 21. 중국 제조 2025의 중점 분야 중 하나인 전기차



자료: 한국경제

그림 22. Phase4의 가이드 라인은 훨씬 공격적



자료: iCET

NEV 크레딧은 저축 및 이월이 안되고 부족한 업체는 남는 업체에 구매해서 채워야 하는 방식이기 때문에 각각의 업체는 남거나 모자랄 수 있지만, 중국 시장 전체로 보면 주어진 목표 이상을 달성하게 될 것이다. 따라서 이를 기준으로 중국의 전기차 시장을 전망해 보면 2018년~2020년에 각각 83만대, 102만대, 121만대 수준을 기대할 수 있다. 2018년 평균 가중치 2.6을 시작으로 2020년 가중치 3.0을 가정한 전망이다.

글로벌 자동차 업체들이 유럽시장과 마찬가지로 세계에서 가장 크고 가장 빠르게 성장하는 중국 자동차 시장에서 사업을 지속하기 위해서는 **전기차 생산이 필수적인 상황**이다. 이에 2017년 들어 글로벌 자동차 업체들의 중국 전기차 시장 진출 발표가 쏟아지고 있다.

폭스바겐은 2017년 6월 장화이자동차와 중국 1호 전기차 합작회사를 설립, 총 1조원을 투자하기로 했다. 2018년 첫 전기차 모델을 출시하고 2025년까지 150만대의 친환경 자동차를 판매할 목표이다. GM은 상하이자동차와 합작으로 웨보레 Volt를 생산, 2025년까지 50만대를 생산/판매할 계획이다.

수소차에 집중해왔던 도요타도 이르면 2019년부터 중국에서 전기차 양산에 나설 계획이다. 포드도 중국에서 전기차를 생산할 계획이다. 닛산은 르노, 미쓰비시와 자동차 플랫폼을 공유해 1,500만원대의 전기차를 출시하겠다는 계획을 발표했다.

표 10. 중국 NEV 크레딧 제도에 따른 전기차 판매량 추정

(천대)

	2016	2017F	2018F	2019F	2020F
중국 NEV 판매량					
EV	409	532	730	902	1,070
PHEV	98	74	99	119	137
NEV 계	507	605	829	1,021	1,207
중국 자동차 수요					
승용차	24,040	25,002	25,028	26,547	28,009
상용차/수입차	2,116	1,988	2,014	2,102	2,238
전체 자동차 수요	26,156	26,990	27,042	28,649	30,247
(% YoY)	13.9	3.2	0.2	5.9	5.6
NEV 크레딧					
NEV 목표점수			2,097	2,763	3,485
NEV 믹스 목표			8%	10%	12%
NEV 실제점수	1,096	1,423	2,097	2,763	3,485
EV	900	1,276	1,899	2,525	3,211
EV의 C 가정	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0
PHEV (C=2)	196	147	198	238	274

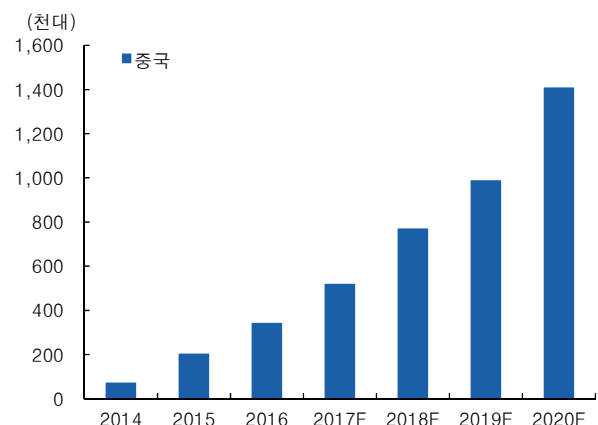
자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 23. 폭스바겐, 중국 장화이자동차와 1호 전기차 합자 법인 설립



자료: 언론 자료

그림 24. 중국 전기차 판매량 추이와 전망



자료: 미래에셋대우 리서치센터

Ⅲ. 진화의 동인 ② 집중연구개발로 원가하락 전망

1. 자동차 업체들의 집중적인 리소스 투자로 전기차 원가 크게 하락할 전망

2016년 출시된 2세대 전기차의 제조 원가는 약 43,000달러 수준으로 추정된다. 전기차를 한 대 팔 때마다 대당 7,000~8,000달러 수준의 손실이 발생하는 셈이다. 그러나 2020년 3세대 전기차가 출시 되면 제조 원가가 크게 하락하고 2025년에는 내연기관과 경쟁 가능한 수준까지 하락할 전망이다.

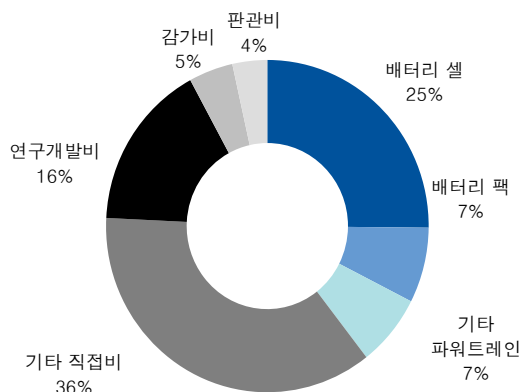
2세대까지 전기차 제조 원가 하락을 주도했던 것은 배터리 가격이었다. 2011년 당시 500달러/kWh 수준에 육박했던 배터리 가격은 이후 기술 개발을 통해 150~200달러/kWh 수준까지 하락한 것으로 추정된다. 2세대 전기차의 제조 원가를 부문별로 보면 배터리 셀/팩이 약 30%를 차지하고 있고 연구 개발비가 16%로 높은 비중을 차지하고 있다. 3세대 전기차 원가 하락을 주도하는 부분은 연구개발비 등 고정비가 될 것으로 예상된다.

기존에 자동차 업체들은 전기차 시장의 성장성에 대해 의구심을 가지고 있었기 때문에 이에 대한 연구개발에 크게 투자하지 않았다. 그러나 유럽의 디젤 게이트, 중국의 전기차 부양 및 테슬라의 모델 3 출시 등으로 기존 자동차 업체들도 적극적으로 전기차 시장에 참여하지 않을 수 없게 되었고, 이 경쟁에서 지지 않기 위해 대규모 자금이 투자되기 시작했다. 폭스바겐은 향후 5년간 전기차 개발에 90억유로를, 메르세데스는 2022년까지 100억유로를 투자하겠다고 밝혔다.

대규모 자금은 우선적으로 전기차 전용 플랫폼을 개발하는데 사용될 예정이다. 기존에는 전기차 전용 플랫폼을 개발하지 않고 내연기관 플랫폼을 이용했지만 향후 원가 절감 및 디자인 유연성 개선에는 전용 플랫폼을 적용하는 것이 훨씬 효과적이기 때문이다. 전용 플랫폼이 개발되면 차종당 수천억원에 달하는 플랫폼 개발 비용을 절감할 수 있을 전망이다. 나아가 주행거리 연장, 실내 공간 확대, 디자인 유연성, 배터리 팩 공용 가능성 등도 늘어나 전체적인 원가 절감이 가능할 전망이다.

판매량이 늘어나면서 규모의 경제 효과도 기대된다. 현재 전기차는 모델당 판매량이 2~3만대 수준에 불과하다. 대중형 전기차가 출시되어 차종당 판매량이 수십만대 수준으로 늘어나면 대당 연구개발비 수준은 현재의 1/5~1/10 수준으로 떨어질 것으로 예상된다.

그림 25. 2세대 전기차의 제조 원가 비중 추정



자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

그림 26. 폭스바겐, 전용 플랫폼 개발을 통해 수익성 확보할 계획



자료: 폭스바겐

2. 단기 메탈 가격 급등에도 배터리 셀 가격은 중기 하락할 전망

배터리 셀 가격은 2011년 500달러/kWh 수준에서 현재 150~200달러 수준까지 하락해 그 동안 전기차 원가 절감에 가장 크게 기여를 하였다. 그러나 최근 배터리 셀의 주요 원료 중 하나인 리튬, 코발트 등의 가격이 급등하면서 배터리 셀 가격이 추가적으로 하락할 수 있을지에 대한 우려가 있다. 특히 코발트의 경우 구리와 니켈의 부산물이다 보니 단기적으로 공급량을 늘리기 어렵기 때문이다.

특히 이슈가 되고 있는 부분은 코발트이다. NCM 622 양극재를 기준으로 kWh 당 코발트 사용량은 약 0.18kg으로 추정된다. 현재 코발트 가격이 약 60달러/kg임을 감안할 때 1kWh 배터리당 코발트 원가는 약 10달러 수준으로 추정된다.

그러나 **중기적으로 메탈 가격 상승이 전체 배터리 셀 가격 하락의 걸림돌이 되지는 않을 것으로** 예상된다. 단기적으로는 메탈 가격 상승으로 인해 배터리 셀 가격 하락 속도가 다소 더딜 수는 있으나 2025년에는 80달러 수준으로 하락할 것으로 전망한다.

이는 첫째, 중기적으로 메탈 가격이 상승함에 따라 투자가 재개되면서 생산량이 재차 증가할 것으로 예상되고 둘째, 연구개발을 통해 kWh당 메탈 사용량을 줄이고 있으며 셋째, 규모의 경제 및 연구개발로 메탈 이외의 셀 제조 원가가 하락할 것으로 예상되기 때문이다.

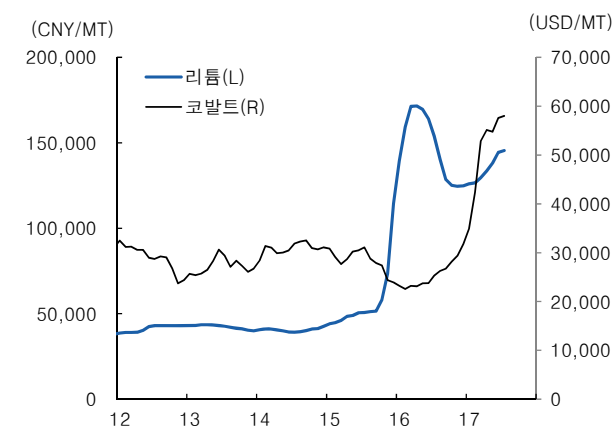
2014년 이후 가격이 급등했던 리튬의 경우 이미 투자가 재개되어 2017년부터 공급량이 늘어나고 있다. 신규 광산의 생산 정상화 속도에 따라 공급의 속도는 달라질 수 있지만 중기적으로 공급이 늘어날 전망이다. 코발트의 경우 가격이 급등한 지 시간이 얼마 되지 않았고 특정 지역에 생산량이 밀집해 있어 단기적으로는 생산을 확대하기 쉽지 않은 측면이 있다. 그러나 최근 구리 가격이 상승하고 있고 코발트 가격이 급등하면서 투자가 재개되기 시작해 중기적으로는 생산이 늘어나면서 공급이 확대될 것으로 예상된다.

표 11. 양극재 종류별 메탈 사용량 추정

	(kg/kWh)		
	NCA	NCM 622	NCM 811
Li	0.10	0.10	0.10
O	0.48	0.48	0.48
Ni	0.75	0.53	0.70
Co	0.09	0.18	0.09
Al	0.02	-	-
Mn	-	0.16	0.08

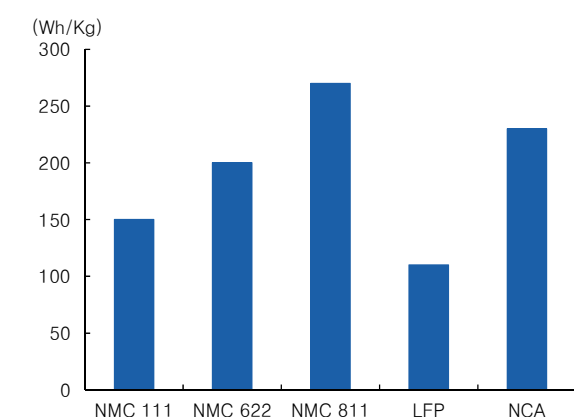
자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

그림 27. 리튬 및 코발트 가격 추이



자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

그림 28. 양극재 종류별 에너지 밀도



자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

배터리 업체들은 2020년까지 배터리 양극재를 NCM 622에서 NCM 811로 전환하고 음극재에 실리콘을 혼용해 에너지 밀도를 300kWh/kg까지 늘릴 계획이다. NCM 622에서 NCM 811로 전환 시 kWh당 코발트 사용량은 반 이상 줄어든다. 코발트 가격이 급등함에 따라 811로의 전환이 보다 빨라질 것으로 예상된다.

메탈을 제외한 배터리 셀 원가도 중기적으로 하락할 것으로 예상된다.

현재 한국 배터리 업체를 기준으로 배터리 제조 원가를 추정해 보면 연구개발비 및 감가비 비중이 높을 것으로 추정된다. 셀 원가 중 연구개발비 비중은 2017년 기준 15% 내외로 추정되는데 이는 3세대 전기차 개발 비용이 선행적으로 집행되고 있기 때문이다. 생산량이 늘어나면서 연구개발비 비중은 중기적으로 현재의 절반 수준으로 하락할 것으로 예상된다. 감가상각비 역시 현재 가동률이 낮아 단위당 감가비 비중이 크지만 규모의 경제와 함께 하락할 것으로 예상된다. 기타 고정비 등도 중기적으로 절감 가능할 전망이다.

메탈을 제외한 재료비도 지속적으로 하락할 전망이다. 양극재 내에서도 규모의 경제와 배터리 밀도 개선 등으로 메탈 외 제조 원가가 하락할 것으로 예상된다. 배터리 제조 업체들은 2020년 메탈 외 제조 원가는 2017년 대비 40% 이상 절감한다는 목표이다. 음극재의 경우 실리콘 사용량을 늘리면서 단위당 원가가 떨어질 것으로 예상된다. 분리막의 경우 아직 시장 참여자들의 마진이 높은 편인데 중국을 중심으로 공급 업체들이 확대되면서 가격이 추가적으로 하락할 것으로 예상된다.

메탈 원가가 셀 원가에서 중요한 부분이기도 하지만, 배터리 셀 원가 자체는 중기적으로 규모의 경제를 통한 고정비 절감, 기술 개발을 통한 에너지 밀도 개선 등으로 하락할 것으로 예상된다.

표 12. 배터리 셀 제조 원가 추정

		2017F	2020F	2025F	비고
단위당 원가	\$/kWh	188.3	104.6	80.9	
변동비	소재	\$/kWh	90.8	74.9	64.4
	양극재	\$/kWh	35.6	28.1	24.2
	비메탈	\$/kWh	15.0	12.2	9.4 규모의 경제로 연 5% 절감, 2020년 10% 절감
	메탈 소계	\$/kWh	20.6	16.0	14.8
	리튬	\$/kWh	2.0	1.5	1.4
	니켈	\$/kWh	4.7	6.1	6.1
	코발트	\$/kWh	10.4	5.6	4.8
	망간	\$/kWh	0.1	0.1	0.1
	리튬	Kg/kWh	0.10	0.09	0.09 2020년 전후로 811 전환 추정
	니켈	Kg/kWh	0.49	0.61	0.61
	코발트	Kg/kWh	0.18	0.08	0.08
	망간	Kg/kWh	0.11	0.07	0.07
	리튬	\$/Kg	20.0	17.0	15.0 2020년부터 가격 안정화 예상
	니켈	\$/Kg	9.5	10.0	10.0
	코발트	\$/Kg	58.0	70.0	60.0 단기 공급 부족으로 상승, 중기 하락 예상
	망간	\$/Kg	1.0	1.0	1.0
	음극재	\$/kWh	10.4	8.8	7.6 평균 연 3% 절감, 2020년 10% 절감 추정
	분리막	\$/kWh	20.2	17.1	14.7
	전해액	\$/kWh	13.3	11.3	9.7
	기타	\$/kWh	11.3	9.6	8.2
고정비	소계	Wbn	770.0	1,406.3	2,379.2
	연구개발비	Wbn	220.0	380.2	612.3 2017년 원가 중 15%에서 2020년 7%로 하락
	감가상각비	Wbn	150.0	493.8	1,087.5
	생산설비	MWh	16,000.0	45,000.0	120,000.0
	가동률	%	42.9	91.4	104.4
	기타 고정비	Wbn	400.0	532.4	679.5 2020년까지 연 10%, 이후 연 5% 증가 추정

주: 파우치 셀 기준

자료: 미래에셋대우 리서치센터

3. 시스템의 성능 개선으로 kWh당 주행거리 개선 전망

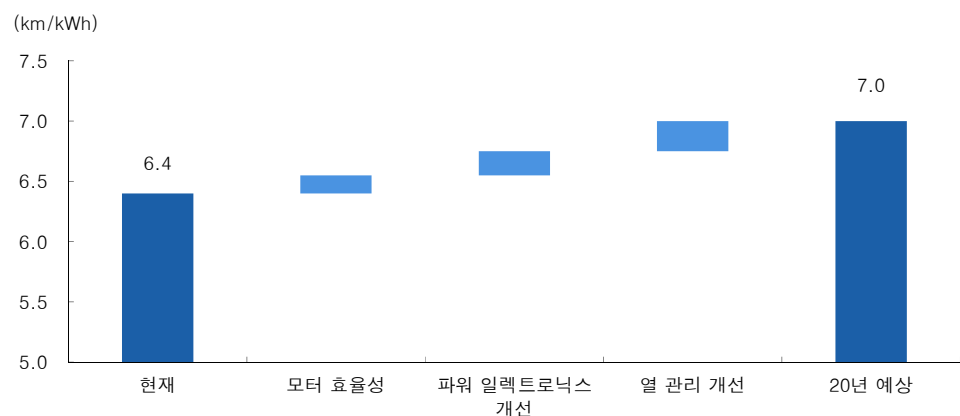
최근 수년간 배터리 셀 가격도 하락했지만 배터리 단위 용량(kWh)당 주행거리도 빠르게 개선되어 왔다. 2011년 출시된 닛산의 리프는 4.9km에 불과했지만 2012년 출시된 테슬라의 모델 S는 5.5km, 2016년에 출시된 GM의 Bolt는 6.4km까지 개선되었다. 배터리 셀의 에너지 밀도 개선과 배터리 패키징 방법 개선이 주행거리 개선의 주요 동인이었다. 향후 주행거리는 **파워트레인**과 **공조/열관리** 부분의 개선을 통해 6.4km에서 2020년 7km 수준까지 늘어날 전망이다.

우선 파워트레인 중 모터의 구동 효율 개선이 기대된다. 초기에는 전기차용 구동모터에 대한 연구개발이 활발하지 않았다. 하지만 최근 전기차의 에너지 효율 개선에 대한 관심이 커지면서 구동모터의 경량화와 효율 개선도 중요한 연구 주제가 되고 있다. 최근에는 내부 발열 제어를 통해 모터의 크기와 무게를 줄임과 동시에 출력 밀도를 개선하여 모터 효율을 개선시키는 성과를 실제로 거두고 있다. GM Bolt에 사용된 150kW 교류모터의 최대 효율은 97% 수준까지 개선된 것이 대표적인 예이다. 미국 에너지부를 포함한 여러 연구 계획을 보면, 전기차용 구동모터의 궁극적인 목표는 최대 효율을 99%까지 개선함과 동시에 부하시 효율을 포함한 평균 구동 효율을 높이는 쪽에 초점이 맞추어져 있다. 이는 다시 말해 모터의 구동 효율에서 2% 수준의 개선 여지가 있다는 얘기다.

추가적인 효율 개선 여지가 있는 파워트레인의 또 다른 분야는 파워일렉트로닉스 쪽이다. 파워일렉트로닉스는 전력의 제어와 변환에 관련된 부품 및 시스템을 일컫는데 인버터(직류→교류 변환)와 컨버터(교류→직류 변환), 충전기 및 전력공급모듈 등이 이에 해당한다. 전기차가 교류모터로 구동되면 배터리에서 나오는 직류 전기를 인버터를 통해 교류로 전환하여 모터에 공급해 줘야 한다. 또한 회생제동을 통해 얻어진 교류 전기는 컨버터를 통해 직류로 전환하여 배터리에 저장하는 식이다. 이러한 전력변환 장치들의 변환 효율이 조금만 개선되더라도 전체 파워트레인의 효율 제고에 크게 기여할 수 있다. 전력변환 장치들의 변환 효율 개선을 통해 전기차 전체 시스템의 에너지 효율을 추가적으로 개선시킬 수 있는 여지는 3~4% 수준으로 추정된다.

마지막은 공조 및 열관리 분야이다. 앞서 현대차 아이오닉 EV의 히트펌프 및 운전석 개별 공조를 예로 들었던 것처럼, 실제로 적극적인 열관리 기술 적용을 통해 전체 시스템의 에너지 효율을 3~5% 개선시킬 수 있다. 공조업체들은 공조/열관리 제품들의 경량화와 저가화에 많은 공을 들이고 있어 향후 전기차에는 관련 신기술들이 적극적으로 채용될 것으로 예상된다. 파워트레인 효율 개선과 열관리를 통한 에너지 절감 등을 모두 감안해보면 대용량 배터리 전기차의 에너지 효율 목표 7km/kWh는 매우 현실적인 수준이라고 판단된다. (*자세한 내용은 주행거리 개선(p.55) 참조*)

그림 29. 60kWh급 배터리 전기차의 에너지 효율 추가 개선 여지



자료: 미래에셋대우 리서치센터

IV. 전기차 시장 전망

전세계 전기차(승용차 기준) 판매량은 2016년 76만대로 전세계 신차 판매의 0.8% 수준에 불과하다. 그러나 2025년에는 1,182만대로 성장할 전망이다.

2020년까지 전기차 시장 확대는 테슬라의 모델 3 판매와 유럽의 전기차 모델 출시, 중국의 전기차 부양 정책 등이 견인할 것으로 예상된다. 미국 전기차 시장 규모는 2016년 16만대 수준에 불과한데 만약 테슬라의 모델 3가 수십만대 수준으로 판매되면 급격한 성장이 예상된다. 유럽에서는 디젤차 판매량이 감소하면서 전기차 판매가 늘어나고 있는데, 자동차 업체들이 매력적인 전기차를 얼마나 출시하는지가 관건이 될 전망이다. 2018년부터 다수의 전기차 모델이 출시될 예정이다. 중국은 NEV 크레딧 제도에 따라 2018년 80만대 수준, 2020년 120만대 수준으로 성장할 것으로 예상된다.

2020년은 주요한 변곡점이 될 전망이다. 연구개발 및 투자가 성공적으로 이루어져 상품성 있는 전기차가 대중적 가격으로 대거 출시되면 시장 성장이 급격히 빨라질 수 있다. 특히 유럽 지역은 2020년 전후로 연비 규제가 적용되는 만큼 현재의 추정보다 빠르게 시장이 확대될 수도 있다. 중국 시장은 정부의 지속적인 부양으로, 미국은 매력적인 신차의 출시 등으로 시장의 보다 빠른 확대가 기대된다.

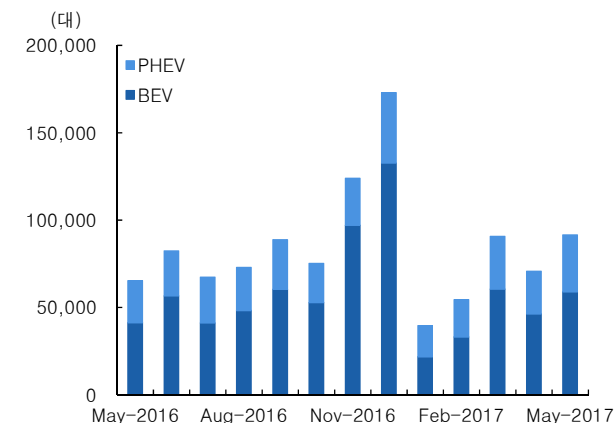
표 13. 글로벌 전기차 시장 전망(PHEV+BEV)

(천대)

		2014	2015	2016	2017F	2020F	2025F
승용차 판매량	미국	16,124	16,446	16,775	17,111	18,158	20,048
	유럽	14,194	14,478	14,767	15,063	15,985	17,648
	중국	23,442	25,083	26,839	28,717	35,180	44,900
	기타	32,236	33,203	34,199	35,225	38,491	44,622
	계	85,996	89,210	92,581	96,116	107,815	131,661
전기차 점유율	미국	0.7%	0.7%	0.9%	1.5%	6.0%	10.0%
	유럽	0.6%	0.7%	0.7%	2.0%	6.0%	15.0%
	중국	0.3%	0.8%	0.8%	1.8%	4.0%	10.0%
	기타	0.0%	0.2%	0.2%	0.5%	3.0%	6.0%
	계	0.3%	0.6%	0.8%	1.3%	4.3%	9.0%
전기차 판매량	미국	120	116	157	257	1,089	2,005
	유럽	90	145	220	301	959	2,647
	중국	70	201	340	517	1,407	4,490
	기타	3	66	45	176	1,155	2,677
	계	283	528	762	1,251	4,611	11,819

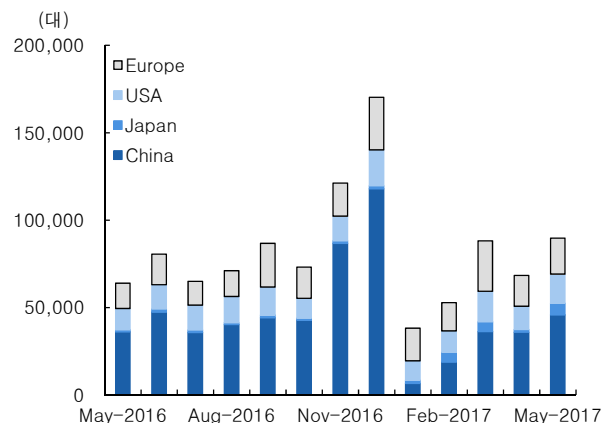
자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 30. PHEV와 BEV 판매량 추이



자료: SNE리서치, 미래에셋대우 리서치센터

그림 31. 지역별 전기차 판매량 추이



자료: SNE리서치, 미래에셋대우 리서치센터

V. 전기차 생태계의 변화

1. 배터리: 한국 업체들의 경쟁 우위 지속 전망

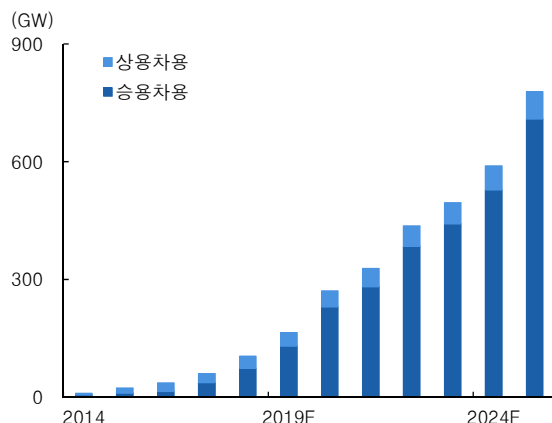
1) 글로벌 전기차용 배터리 시장 규모는 25년 778GW로 성장 전망

글로벌 전기차 배터리 시장규모는 2016년 36GW에서 2025년 778GW로 약 22배 성장할 전망이다.

전기 승용차 판매량은 2016년 76만대에서 2025년 1,181만대로 성장할 것으로 예상되고, 전기차 대당 배터리 채용량도 2025년 60kWh까지 늘어날 것으로 예상된다. 배터리 가격이 싸지면서 최근 나오는 전기차들은 대부분 30~40kWh 이상의 배터리를 채용하고 있고 3세대 모델들은 60kWh 이상의 배터리를 채용할 것으로 예상된다. 전기차의 성능 개선으로 kWh당 전기 주행거리는 현재 6km 수준에서 2020년 7km 수준으로 늘어날 것으로 예상되어, 60kWh 배터리를 채택하더라도 평균 주행거리는 400~500km로 내연기관에 육박하는 수준이 될 전망이다.

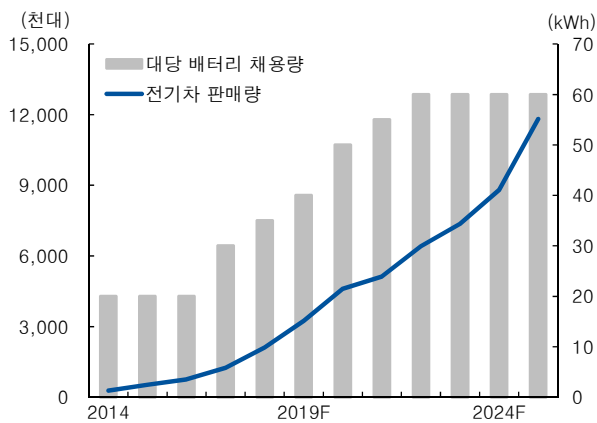
2016년 기준 전기차 배터리 시장은 승용차용이 15GW, 상용차용이 21GW로 상용차용이 오히려 큰 상황인데, 이는 중국에서 전기버스 등 상용차 시장을 부양하고 있고 대당 배터리 소요량이 승용차 대비 10~20배 수준에 달하기 때문이다. 향후에는 전기 승용차 시장이 배터리 시장을 견인할 전망이다.

그림 32. 전기차용 배터리 시장 전망



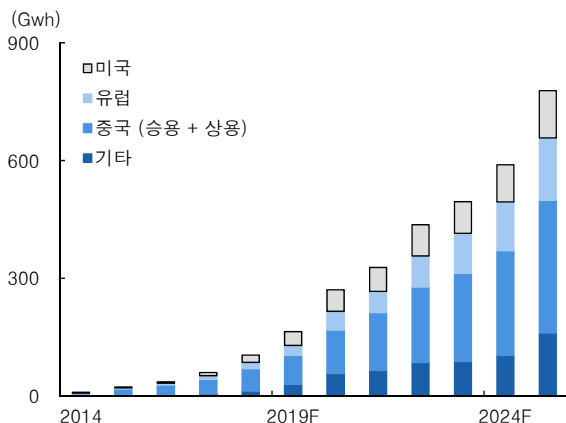
자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 33. 전기차 판매량과 대당 배터리 채용량 추정



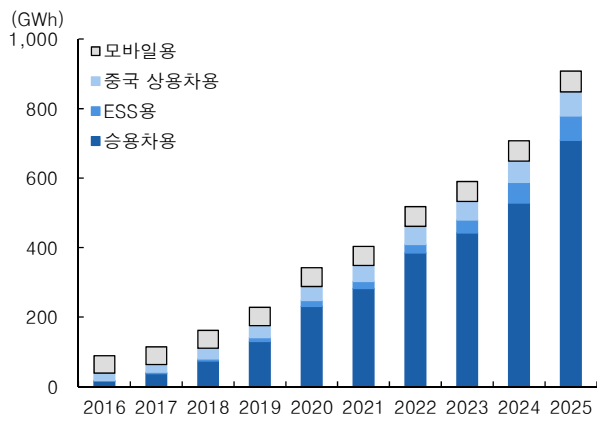
자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 34. 지역별 배터리 시장 전망



자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 35. 전체 리튬이온 배터리 시장 전망



자료: 미래에셋대우 리서치센터

2) 선발 업체의 경쟁 우위 유지될 전망

전기차 시장의 성장 과정에서 많은 업체들이 배터리 시장에 진출하고 설비도 증설하고 있어 배터리 시장도 공급 과잉에 진입할 수 있다는 우려가 있다. 그러나 선발 업체인 한국 배터리 업체들의 경쟁 우위가 적어도 향후 3~5년간 지속될 것으로 예상된다. 그 이유는 다음과 같다.

첫째, NCM 배터리의 기술 경쟁력이 높다.

2016년 글로벌 전기차용 배터리 출하 현황을 보면 BYD, CATL 등 중국 업체가 상위권에 있다. 그러나 중국 업체들의 매출은 대부분 LFP 배터리를 자국 상용차(전기버스 등)에 납품하는 데에서 발생한다. LFP 양극재를 적용한 배터리는 중국 내 전기버스나 자국의 일부 승용차에는 적용이 가능하지만, 유럽이나 미국과 같은 선진 시장에서 테슬라와 경쟁할 수 있는 승용차용으로 적용하기는 어렵다. LFP 배터리는 한국 업체들이 생산하는 NCM 배터리에 비해 에너지 밀도가 절반 수준에 불과하고, 무거우며, 원가 절감이 어렵기 때문이다.

이에 BYD와 같은 중국 업체들은 2016년부터 NCM 양극재 배터리를 생산하기 위해 노력해 왔으나 아직까지는 본격적인 양산에 이르지 못한 것으로 추정된다. 중국 배터리 업체들이 NCM을 양산하고 자동차 업체와 테스트를 진행해 수주를 받으려면 적어도 수년 이상이 소요될 전망이다.

한편 테슬라가 사용하는 NCA 배터리는 에너지 밀도나 출력 측면에서 NCM 만큼 뛰어나다. 그러나 NCM 배터리는 향후 811로의 전환 등 기술적 개선의 여지가 많고, NCA의 경우 알루미늄의 폭발성 때문에 양극재나 배터리 업체들이 다루기가 쉽지 않아 NCM 시장도 지속적으로 성장할 전망이다.

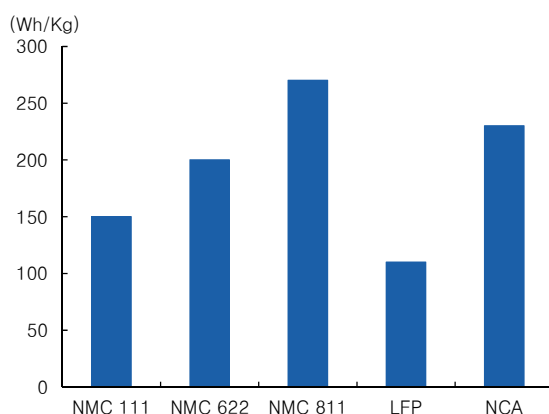
표 14. 2016년 전기차 배터리 출하량 현황

(MWh, GWh)

회사명	출하량	국가	Capa(16)	Capa(20)	배터리 종류	양극재	현황
BYD	7,892	중국	13	35	각형	LFP/LMFP/NCM	자체 모델에 납품 중, LFP에서 NCM으로 양극재 변경 중
Panasonic	7,331	일본	7	35	원통형, 각형	NCA	35GWh 규모 기가팩토리 건설 중, 기가팩토리 5까지 건설 예정
CATL	6,621	중국	7	50	각형	LFP/NCM	현재는 전기 버스에 주로 납품, 다수의 승용차 업체들과 공급 계약 체결 중
Optimum Nano	2,514	중국	8	14	원통형	LFP	Wuzhoulong, Kinglong, Haima 등에 납품 중
AESC	1,564	일본	4	5	파우치형	NCM	닛산 자회사, 최근 매각 추진 중
LG Chem	1,914	한국	12	30~40	파우치형	NCM	주요 유럽 자동차 업체와 수주 계약
Samsung SDI	1,159	한국	9	30~40	각형	NCM	BMW 등과 수주 계약
Guoxuan High Tech	1,935	중국	7	12	원통형, 각형	LFP/NCM	JAC IEV4에 납품
Lishen	1,124	중국	5	20	원통형, 각형	LFP	JAC IEV5에 납품
BAK	863	중국	NA	NA	원통형	LFP	ZOTYE E200, Cloud 100S EV에 납품
SK Innovation	645	한국	1	4	파우치형	NCM	KIA Soul, 다임러 등에 납품
Wanxiang	620	중국	NA	NA	파우치형	LFP	Chery eQ, Trumpchi GA5 REV에 납품
기타	10,283	기타	NA	NA			
계	43,200						

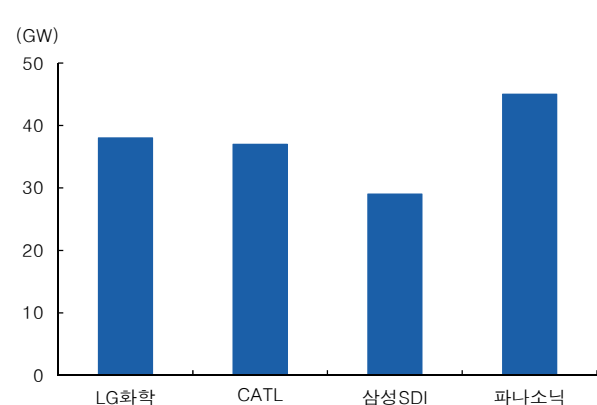
자료: SNE리서치, 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

그림 36. 배터리 양극재에 따른 에너지 밀도 현황



자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

그림 37. 주요 배터리 업체별 수주 규모(2022년까지)



자료: SNE리서치, 미래에셋대우 리서치센터

둘째, **기술이 계속 발전한다.**

전기차 배터리 기술이 성숙 단계에 진입했다면 후발 업체들이 그 수준까지만 따라오면 되기 때문에 기술 격차가 지속되기 어려울 수 있다. 그러나 전기차 배터리는 아직까지 기술이 발전될 여지가 많은 상황이기 때문에 배터리 양산 경험이 많은 선발 업체들이 유리할 수 밖에 없다.

과거 양극재의 경우가 유사한 사례로 판단된다. 양극재는 생산 공정이 간단하여 중국 업체들이 금방 시장에 진출, 공급 과잉에 들어갈 것으로 예상했다. 그러나 NCM 622로 전환되는 과정에서 후발업체들이 따라오지 못했고, 결과적으로 NCM 622의 공급이 부족해지면서 한국 업체들이 수혜를 받았다.

배터리 역시 2020년 3세대 배터리로 전환되어야 한다. 양극재는 NCM 622에서 811로 전환되고 음극재에는 실리콘이 혼합될 예정이다. 니켈 비중을 높이면 에너지 밀도는 높아지지만 폭발성도 높아지는 등 다루기 어려워져, 후발 업체들이 811까지 따라오는 데는 오랜 시간이 걸릴 것으로 예상된다.

특히 최근 유럽을 중심으로 시장의 성장 속도가 빨라지고 있어 선발 업체들이 규모의 경제 등 경쟁력을 미리 확보할 가능성이 높아졌다. 최근 급등하는 메탈 가격도 선발 업체와 후발 업체의 격차를 높이는 요인이 될 전망이다. 코발트 가격이 급등하면서 622에서 811로의 전환이 더 긴급해졌기 때문이다. 811로 전환할 기술력을 보유했는지에 따라 배터리 업체들의 경쟁력 차이가 확대될 수 있다.

셋째, **자동차 업체들의 배터리 셀 시장 진출도 여의치 않다.**

배터리가 전기차의 핵심 부품인 만큼 자동차 업체들 역시 배터리 부문에 진출하고 싶어한다. 그러나 실제로 배터리 투자 계획을 보면 셀보다는 팩이나 모듈에 대한 투자가 대부분이다. 이는 셀 자체는 선발 업체만큼 효율적이고 싸게 생산하기가 어렵기 때문이다. 또한, 내부적으로 생산하는 셀은 자체 모델에만 적용할 수 있는데, 이 경우 자체 전기차 모델 판매량과 셀 생산 설비가 맞지 않아 설비의 효율성이 떨어지는 문제도 발생한다.

표 15. 배터리의 기술 개발 로드맵

			2014	2017F	2020F
Cylindrical 18650	Energy density	Wh/L	650~700	750~850	~1,000
	Chemistry		NCA, Ni-rich NCM //Graphite	NCA, Ni-rich NCM //Graphite + Si	NCA, Ni-rich NCM //Si or Li metal
Pouch/Prismatic (BEV)	Energy density		Gen 1 (>100mile) 250~350Wh/L	Gen 2 (>200mile) 450~550Wh/L	Gen 3 (>300mile) 650~750Wh/L
	Chemistry		NCM,LMO //Graphite	NCA, Ni-rich NCM //Graphite	NCA, Ni-rich NCM //Graphite + Si

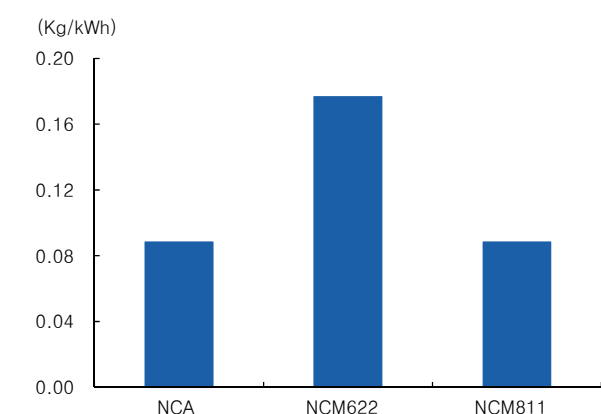
자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

그림 38. 리튬 및 코발트 가격 추이



자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 39. 양극재 종류별 코발트 사용량 추정



자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

결과적으로 배터리에 대한 수요는 늘어나는 가운데 고품질, 저원가의 배터리를 납품할 수 있는 업체는 제한적인 상황이다. 따라서 배터리 업체들의 협상력이 높아질 것으로 예상된다. 실제로 최근 LG 화학은 실적 컨퍼런스에서 메탈 가격의 상승분을 배터리 가격에 전가하는 협상을 진행하는 중이라고 밝혔는데, 이는 배터리 업체들의 위상이 과거와 달라졌음을 시사한다.

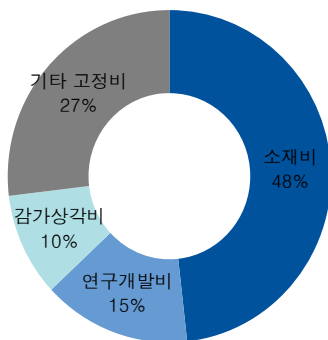
2009년 시장 진출 이후 전기차 배터리 부문에서 한번도 제대로 이익을 내지 못했던 **한국 배터리 업체들이 향후 수년간 의미 있는 실적 개선을 보여줄 것으로 예상된다.**

LG화학의 경우 현재 전기차 배터리 부문의 가동률이 50% 내외에 불과해 고정비 부담이 높고, 3세대 배터리 연구개발 진행으로 인해 연구개발비 부담도 높은 상황이다. 그러나 2018년부터 유럽 자동차 업체를 중심으로 전기차 모델이 대거 출시되고 2019년~2020년 3세대 전기차 출시되면, 매출 규모가 급격히 개선되고 이익도 빠르게 회복될 것으로 예상된다.

삼성SDI 역시 향후 유럽을 중심으로 전기차용 중대형 전지의 매출 규모가 증가할 것으로 예상된다. 중국 정부의 규제가 시작된 이후 낮은 가동률을 지속하던 중국 시안 공장은 지난 2분기부터 유럽 고객사용 중대형 전지를 생산하며 점진적으로 가동률을 증가시키고 있다. 가동률 증가에 따라 고정비 부담이 점진적으로 낮아질 것으로 보인다. 또한 2018년 상반기 중 헝가리 신규 공장이 가동될 예정이다. 신규 공장 가동으로 매출 규모가 증가될 것으로 예상되며, 판가 인상에 따라 원가 개선이 가속화 될 것으로 예상된다.

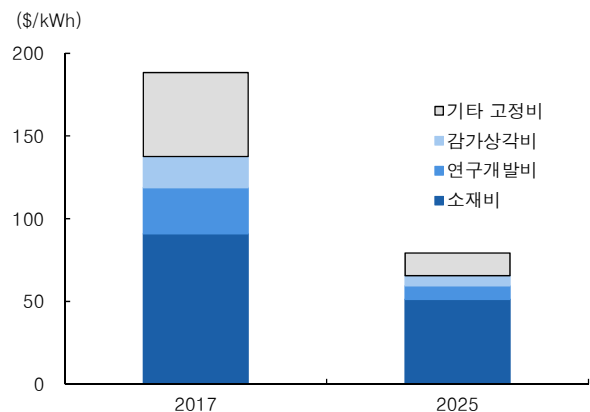
추가적으로 NCA 기반 원통형 전지 시장 확대에 따른 수혜도 예상된다. 현재 테슬라가 채용 중인 NCA 기반 원통형 전지는 파나소닉이 독점 공급하고 있다. 그러나 향후 공급 안정화 및 단가 인하 등을 고려한다면 추가적인 벤더 등록이 필요할 가능성이 존재한다. 삼성SDI는 NCA 기반 원통형 전지의 기술적 레퍼런스를 갖추고 있는 몇 안 되는 업체이다.

그림 40. 한국 배터리 업체의 셀 부문 원가 추정(2017년 추정)



자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 41. 한국 배터리 업체의 셀 부문 원가 추정



자료: 미래에셋대우 리서치센터

2. 양극재: 상위 업체 수혜 지속

1) 양극재 시장 현황

양극재 시장의 기술 변화가 가속화되고 있다. 1)메탈 가격 상승, 2)3세대 전기차 출시 때문이다.

올해 들어 코발트 가격은 연초 대비 +82% 상승했으며, 작년 하반기 소폭 하락했던 리튬 가격 역시 연초 대비 +17% 상승하였다. 배터리 업체 입장에서 양극재의 원재료인 메탈 가격 상승이 부담스러운 상황이다. 배터리 가격 하락을 위해서는 배터리 전체 재료비의 30%~40%를 차지하는 양극재 가격 하락이 필수적이기 때문이다.

따라서 최근 배터리 업체들은 가격 상승폭이 컸던 리튬과 코발트의 비중이 낮은 양극재를 생산하기 위한 기술 변화를 가속화하고 있다. 최근까지 많이 사용되던 양극재는 LCO(LiCoO₂, 리튬 코발트 산화물)이다. 2016년 기준 전체 양극재 시장에서 점유율이 30% 수준이었다. LCO는 합성이 용이하고, 수명이 길어 모바일용 배터리 중심으로 채용이 가장 많은 양극재였다.

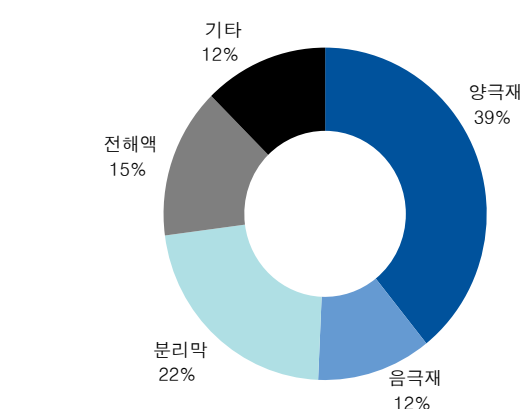
그러나 LCO는 전체 메탈 중 코발트의 비중이 60% 수준이기 때문에 코발트 가격 상승에 민감하다. 통상적으로 양극재 업체들이 원재료 가격 상승분을 판가에 대부분 연동시키는 구조이다. 따라서 최근 배터리 업체는 가격이 상승한 LCO보다 NCM 및 NCA 등 하이니켈 계열 양극재 사용 비중을 증가시키고 있다. NCM 622와 NCA의 1kWh 당 코발트 사용량은 각각 0.18kg, 0.09kg으로 LCO 대비 크게 낮은 수준이다. 실제로 엘앤에프의 LCO 매출 비중은 2014년 69% → 2016년 37%까지 감소한 반면, NCM의 매출 비중은 2014년 31% → 2016년 60%까지 증가한 것으로 추정된다.

그림 42. 리튬 및 코발트 가격 추이



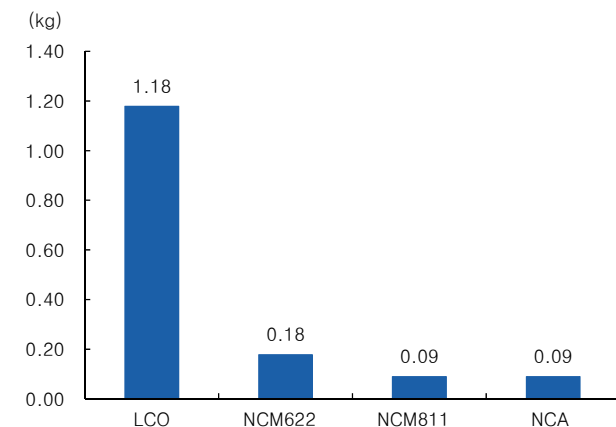
자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 43. 배터리 재료비 구조



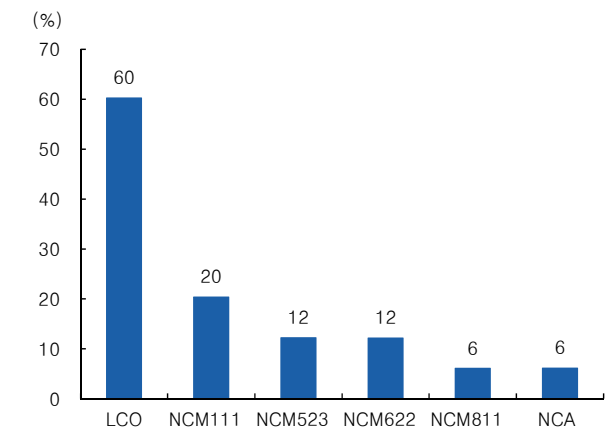
자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 44. 양극재별 1kWh당 코발트 사용량



자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 45. 양극재별 코발트 사용 비중



자료: 미래에셋대우 리서치센터

3세대 전기차의 출시 역시 양극재의 기술 변화를 촉진시키고 있다. 최근 출시된 테슬라 모델 3의 표준 모델의 주행거리는 220마일(354km)이며, Long-range 버전은 주행거리는 310마일(499km)수준이다. Long-range 버전의 주행거리는 내연기관 차량에 맞먹는 수준이다. 현재 테슬라 모델 3의 양극재는 NCA 계열이 사용되고 있다.

기존에 많이 사용되던 LFP 양극재의 경우에는 최초 에너지 밀도가 110Wh/kg 수준이었으나, 기술 개발을 통해 150Wh/kg까지 향상시킨 것으로 추정된다. 현재 BYD 등 중국 전기차 업체들의 모델에는 대부분 LFP 방식의 양극재 배터리가 탑재되어 있다.

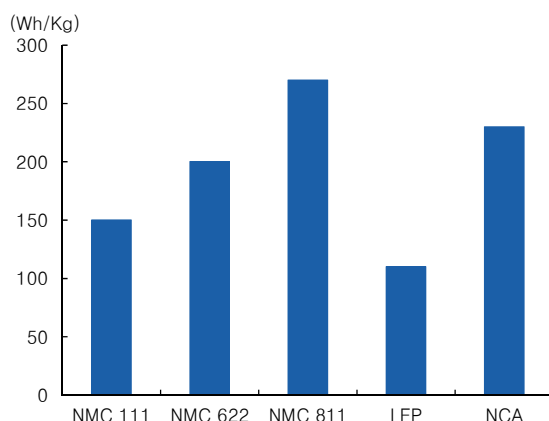
그러나 이론적으로 LFP 배터리는 에너지 밀도 개선의 한계가 존재한다. 또한 무게가 무겁고 원가 개선 가능성도 상대적으로 낮다. 따라서 향후 양극재 시장은 에너지 밀도가 높고, 기술 개발을 통해 용량 증가가 가능한 NCA 및 NCM으로 급격히 변화할 것으로 예상된다. 아직까지 양극재 다루는 기술적인 문제가 남아있지만, BYD 중국 전기차 업체들도 2016년부터 NCM 양극재 배터리를 생산하기 위해 노력하고 있다. 세트 수요에 맞춰 양극재 업체들의 투자 역시 하이니켈 계열로 집중되고 있다.

표 16. 양극재별 세부 사항

	LCO	NCM	NCA	LMO	LFP
에너지밀도(Wh/kg)	~150	160~260	170~230	100~120	110~150
합성난이도(~C)	1,000 쉬움	1,000 덜 어려움	800 어려움	900 덜 어려움	700 어려움
친환경	안 좋음	약간 안 좋음	약간 안 좋음	좋음	좋음
안정성	낮음	중간	낮음	중간	높음
용도	소형	소형, 중대형	중대형	중대형	중대형
국내 업체	엘앤에프 코스모신소재	엘앤에프 에코프로	에코프로	포스코ESM	A123
해외 업체	유미코아 니치아 후나산산	유미토아 니치아	스미토모 토다 일본화학	니치아 BYD	BYD
가격	높음	중간	높음	낮음	중간

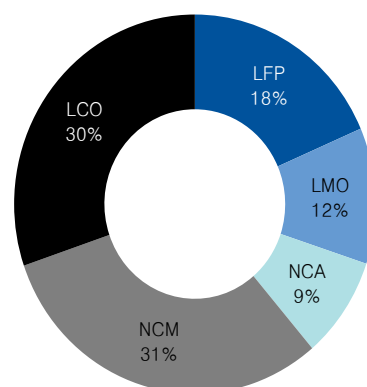
자료: 에코프로, 미래에셋대우 리서치센터

그림 46. 양극재별 에너지 밀도



자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

그림 47. 2016년 기준 양극재 시장 점유율



자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

표 17. NCA / NCM 차량 모델

전기차 업체	차종	구분	생산 연도	배터리
테슬라	모델 3	EV	2016	Panasonic
	Model X/Model S P85D	EV	2015	
BMW	i3/i8	EV	2016	SDI
도요타	Camry HEV	HEV	2015	Panasonic PEVE (Toyota)
	Prius	HEV/PHEV	2016	
현대	Ioniq	HEV/EV/PHEV	2016	LG/SDI
다임러	B250e	EV	2015	SKI
	C350e/E350e/S550e	PHEV	2016	
GM	Chevrolet Bolt	EV	2017E	LG/A123 (Wanxiang)
	Cadillac CT6	PHEV	2016	
VW-아우디	e-Golf	EV	2016E	Panasonic
	Audi A3 e-Tron	PHEV	2016	
포드	C-Max Energi	PHEV	2016	Panasonic
포르쉐	Cayenne S-E	HEV/PHEV	2016	SDI
	Panamera E-Hybrid	PHEV	2016	
BYD	Song	PHEV	2017E	BYD
BMW-Brilliance	530LE	PHEV	2015	CATL
BAIC	EV200/EU260	EV	2016	SKI/Pride power (CATL) BESK (SKI)
	EX200/ES210	EV	2016	
Changan-포드	Yidong EV	EV	2015	A123 (Wanxiang)
JAC	iEV6E	EV	2016E	SDI Lishen
	iEV5	EV	2015	
Geely	New Emgrand	EV	2016	CATL
Kandi	K10/K11D/K12/K17A	EV	2015	Lishen/Do-Fluoride/Tianneng
Xindayang	ZD D2	EV	2015	Optimum Nano/Tianfeng/Boston
SAIC	Roewe e950/e550	PHEV	2016	LG/A123 (Wanxiang)
	Roewe e50	EV	2016	
Chery	Arrizo7e	PHEV	2016	A123 (Wanxiang)
	eQ	EV	2015	
Zotye	Yun100	EV	2016	Far East First/BAK/Boston Power
FAW	Besturn B50	EV/PHEV	2015	BAK Lishen/Coslight/Panasonic/LG
	VCT-1/Oley EV	EV	2015	
	Hongqi H7	PHEV	2016E	
GAC	GS4/GS6	EV	2016E	A123 (Wanxiang)
	GA5	PHEV	2015	

자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

표 18. 중국 양극체 업체 Capacity 현황

(천톤)

사명	티커	NCM 622	NCM 523	NCA	기타 NCM	비고
Shanshan	600884	-	23.4	-	-	
Changyuan Lico	600390	-	10.0	0.2	-	
Reshine	6000232	-	-	-	5.0	3M 라이선스
Easpring	300073	2.8	4.0	-	-	GSE와 NCA R&D 협력 중
Tungsten	600549	-	3.0	-	2.0	NCA 생산 시설 건설 중
Ronbay	-	-	5.1	0.5	3.4	
Kelong	-	-	3.0	-	-	
Zhenhua	000733	-	3.0	-	2.0	
Bamo-tech	-	-	9.0	0.3	6.0	
Tianjiao Tech	002070	-	2.1	-	1.4	
CITIC Guoan MGL	000839	-	4.5	-	-	
Shenhua Tech	300432	-	0.6	-	-	
BTR	835185	-	-	3.0	-	
GEM	002340	-	5.0	-	-	
Keheng	300340	-	1.7	-	-	
Libode	002045	-	-	0.3	1.0	
Tianil Energy	833757	-	5.0	-	-	-
총합		2.8	79.3	4.3	20.8	-
전체 비율		3%	74%	4%	19%	

자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

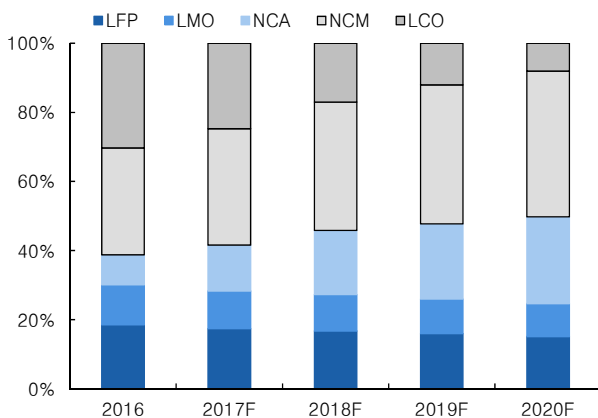
2) NCM과 NCA는 보완재

2020년까지는 NCA와 NCM 622 중심의 시장 성장이 예상된다. 특히 초기에는 NCA의 시장 성장이가파를 것으로 예상된다. 1)테슬라의 시장 지배력과 2)코발트 가격 상승 때문이다. NCA는 테슬라가 채용 중이며, 이를 롤모델로 하는 중국 업체를 중심으로 NCA를 탑재하는 전기차의 수요가 증가할 것으로 예상된다. 작년까지는 NCM 대비 가격이 높은 것이 단점이었으나, 최근 코발트 가격 상승으로 NCM과의 가격 차이가 좁아지고 있는 것으로 추정된다. NCA 기반 원통형 배터리의 채용 비중이 증가한다면, 기술적으로 대응 가능한 파나소닉과 삼성SDI, 스미토모(일), 에코프로 등의 업체의 수혜가 예상된다.

NCM 역시 점진적인 성장을 지속할 것으로 예상된다. NCA가 가공성 낮아 생산 업체들이 많지 않은 상황이기 때문이다. 완성차 업체 입장에서는 NCA만을 사용할 경우 양극재 조달이 어려울 가능성이 존재한다. 실제로 한국 및 중국 업체들을 중심으로 NCM 양극재 투자가 공격적으로 진행되고 있으며, 전기차 업체들도 NCM 양극재를 중심으로 3세대 전기차 모델을 개발 중이다. NCM 811이 상용화되는 2020년부터 본격적인 성장이 시작될 것으로 판단된다.

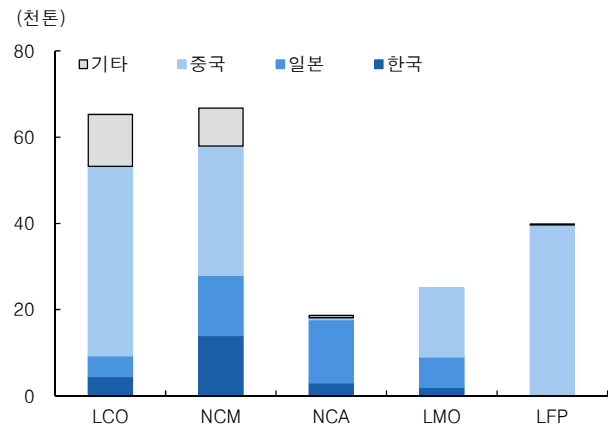
하이니켈 계열(NCM+NCA) 양극재 수요는 2025년까지 연평균 39% 수준으로 큰 폭의 성장을 지속할 것으로 예상된다.

그림 48. 2020년까지 NCA 성장을 가파를 것으로 전망



자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

그림 49. 리튬이온 2차전지용 양극재 국가별 수요 시장 분포



자료: SNE리서치, 미래에셋대우 리서치센터

표 19. 양극재 시장 전망

	단위	2016	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
리튬이온전지	GWh	89.0	114.4	162.1	228.5	342.1	403.6	517.8	590.3	707.3	907.8
	GWh	50.0	51.0	52.0	53.1	54.1	55.2	56.3	57.4	58.6	59.8
	GWh	15.2	37.5	74.0	130.0	230.5	281.9	384.6	442.1	528.2	709.2
	GWh	20.9	22.2	30.2	34.4	40.2	45.8	52.1	53.6	61.1	69.2
	GWh	2.8	3.6	5.9	10.9	17.2	20.7	24.8	37.2	59.5	69.7
양극재 비중	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	%	18.5	17.6	16.7	15.9	15.1	14.3	13.6	12.9	12.3	11.7
	%	11.6	11.0	10.5	10.0	9.5	9.0	8.5	8.1	7.7	7.3
	%	8.7	13.4	18.6	21.7	25.0	24.4	22.5	20.7	19.6	18.5
	%	31.0	34.0	37.0	40.0	42.0	45.0	50.0	53.0	56.0	59.0
	%	30.3	25.0	17.0	12.0	8.0	6.8	5.0	4.7	4.0	3.1
양극재	GWh	89.0	114.4	162.1	228.5	342.1	403.6	517.8	590.3	707.3	907.8
	GWh	16.5	20.1	27.1	36.2	51.5	57.8	70.4	76.2	86.8	105.8
	GWh	10.3	12.6	17.0	22.8	32.4	36.3	44.2	47.9	54.5	66.5
	GWh	7.7	15.3	30.1	49.6	85.4	98.3	116.3	122.4	138.3	167.7
	GWh	27.6	38.9	59.9	91.3	143.6	181.5	258.9	312.9	396.1	535.6
	GWh	26.9	28.6	27.6	27.4	27.5	27.6	25.9	27.8	28.0	28.2

자료: 미래에셋대우 리서치센터

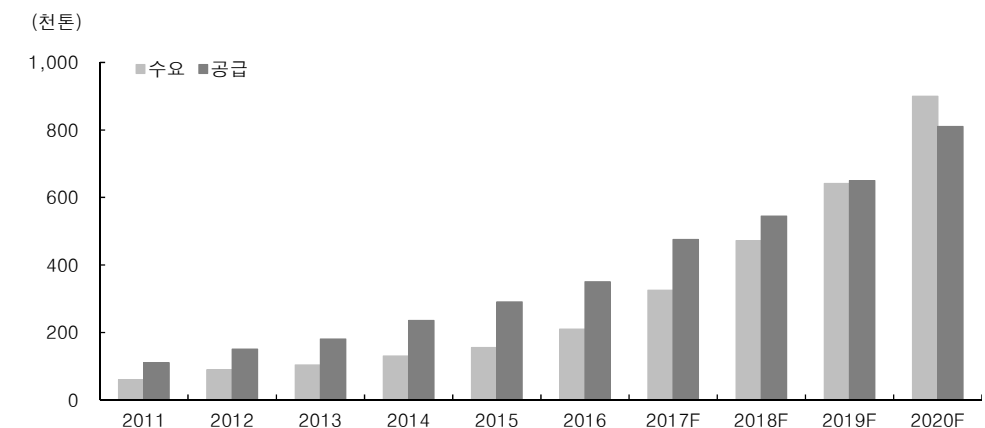
3) 양극재 공급 과잉은 제한적, 상위 업체 수혜 지속

SNE리서치에 따르면, 양극재 시장은 올해까지 공급 과잉 상황이지만, 전기차 수요 급증으로 2020년부터는 공급이 부족할 것으로 예상하고 있다. 수요 부족이 예상되자 기존 양극재 업체들은 생산능력을 지속적으로 늘려가고 있는 상황이며, BASF, 코스모신소재, 포스코 ESM 등 새로운 업체들도 시장 진입을 발표하고 있다.

공급 증가에도 상위 업체의 수혜가 예상되는 이유는 1)기술 격차, 2)원재료 공급 부족 때문이다. NCM의 경우, 공정의 난이도가 어렵고 기술 로드맵이 상대적으로 길기 때문에 후발 주자와의 기술 격차를 지속적으로 유지할 수 있을 것으로 판단된다. 실제로 2015년부터 중국 양극재 업체들이 NCM 생산을 발표하였으나, 기술이 NCM111 → NCM 523 → NCM 622로 급격하게 변화하면서 일본 및 한국의 상위 업체들과의 격차를 좁히지 못했다. 니켈 함유량이 높아질수록 배터리의 폭발성이 높아지기 때문으로 판단된다. NCM 811, CSG(advanced NCM, 에코프로 생산 중) 등 NCM은 기술적 로드맵이 상대적으로 길기 때문에 기술 격차를 지속적으로 유지될 수 있을 것으로 예상된다.

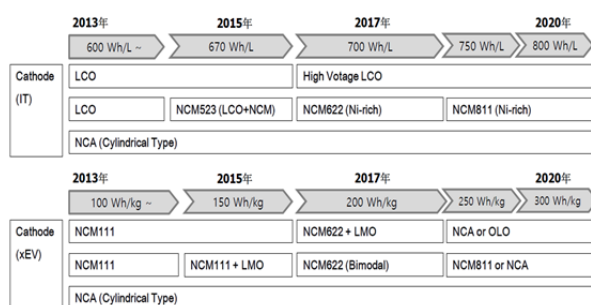
리튬 및 코발트 등 원재료의 공급이 부족한 것 역시 상위 업체에게 유리하다. 원재료 공급선이 안정적인 기 때문이다. 실제로 2015년 말 리튬 가격이 급격히 상승하면서, 후발 업체들은 리튬 조달에 어려움을 겪었다. 결국 상위 업체와 후발 업체의 실적 격차가 더 벌어지게 되었다. 당시는 2020년까지 코발트 수급 문제가 지속되어 가격이 상승할 것으로 예상하고 있다(매탈 시장 전망(p.38) 참조). 상위 양극재 업체의 수혜가 당분간 지속될 것으로 판단된다.

그림 50. 양극재 수요 공급 추이



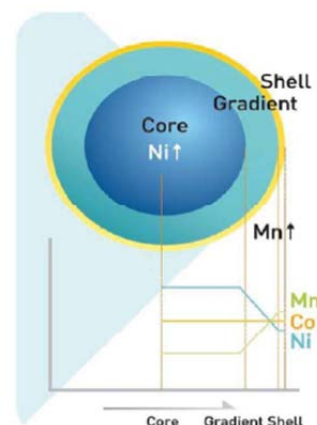
자료: SNE리서치, 미래에셋대우 리서치센터

그림 51. 양극재 기술 로드맵



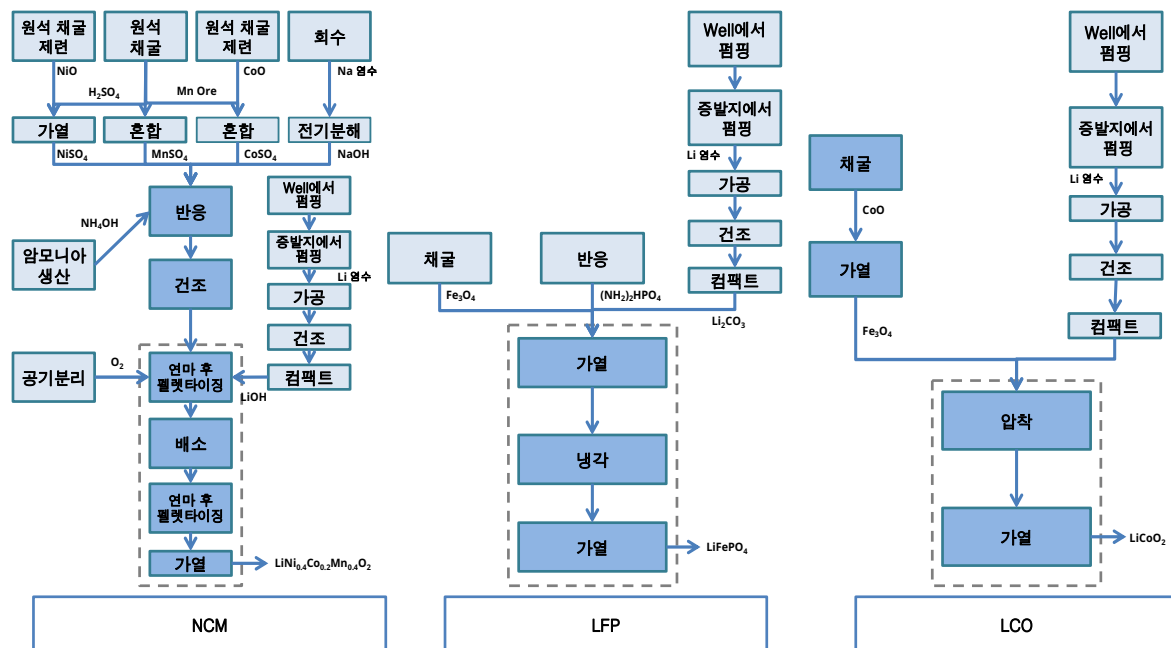
자료: SNE리서치, 미래에셋대우 리서치센터

그림 52. 에코프로의 CGS(Advanced NCM)



자료: 에코프로, 미래에셋대우 리서치센터

그림 53. 공정 난이도가 높아 기술적 장벽이 높은 NCM 양극재



자료: Goldman Sachs, 미래에셋대우 리서치센터

4) 양극재 서플라이 체인 현황

양극재 서플라이 체인은 표20과 같다. NCA는 스미토모(일본), 예코프로(한국), 토다(일본), 일본화학(일본)의 4개 업체가 경쟁 중이다. 2016년 기준 시장 점유율은 스미토모가 60%로 가장 높다. 스미토모는 테슬라 향으로 공급되는 파나소닉의 원통형 배터리 NCA 양극재를 독점 공급하고 있는 업체이다. 스미토모는 최근 NCA 생산능력을 기존 1,850톤/월에서 4,550톤/월로 늘리는 투자 발표를 하기도 하였다.

국내 업체인 예코프로는 삼성SDI, Sony 등에 NCA 양극재를 공급 중이다. 앞서 언급한 바와 같이 테슬라의 배터리 공급선이 다원화 될 경우, 원통형 NCA 배터리의 기술적 레퍼런스가 있는 삼성SDI와 NCA를 공급하는 예코프로의 수혜가 예상된다. 예코프로 역시 현재 900톤/월의 생산능력을 2020년 3,000톤/월까지 증가시킬 것으로 예상된다.

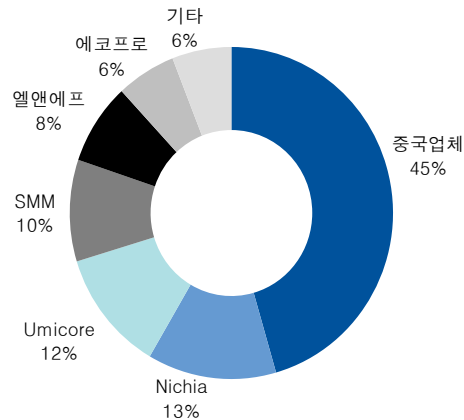
NCM은 Umicore(벨기에), Nichia(일본), 엘앤에프(한국)이 기술적인 우위를 점하고 있다. 최근에는 중국 업체들 중심으로 공격적인 투자가 이루어지고 있다. 대표적인 업체로는 Shanshan, Easpring 등이 있다. 이 외에도 표3과 같이 많은 중국 업체들이 NCM과 NCA 관련 투자를 진행하고 있으나 아직까지 품질 및 안정성 측면에서 상위 업체와의 기술적인 격차는 벌어져 있는 것으로 판단된다.

표 20. 양극재 서플라이 체인 현황

배터리 업체	삼성SDI	LG화학	Panasonic	Sony
양극재 공급사	삼성SDI 엘앤에프 예코프로 Umicore(벨기에) Reshine New Material(중국) Easpring(중국) Ningbo Jinhe(중국)	LG화학 엘앤에프 Umicore(벨기에) Reshine New Material(중국) Easpring(중국) Ningbo Jinhe(중국) Hunan Shanshan(중국)	Sumitomo Metal Mining(일본) Nichia(일본) Umicore(벨기에) Xiamen Tungsten(중국)	예코프로 Nichia(일본) Mitsui Kinzoku(일본) Umicore(벨기에) Easpring(중국)

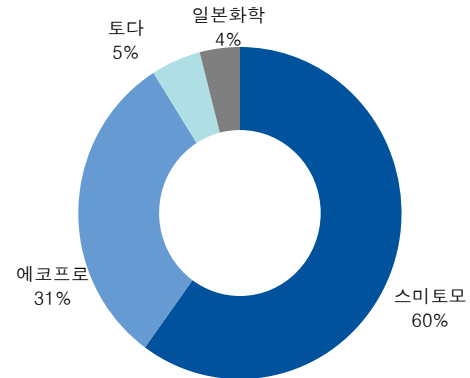
자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

그림 54. 하이니켈 양극재(NCA+NCM) 시장 점유율



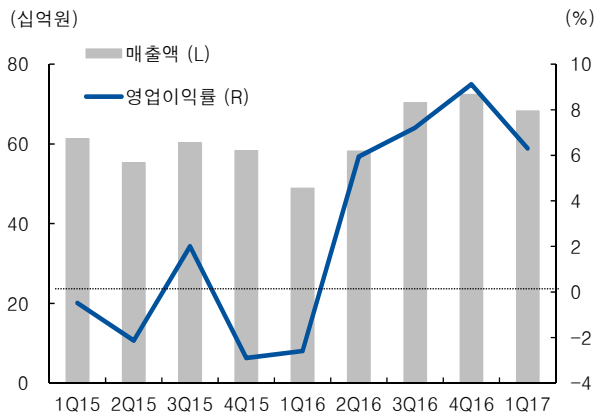
자료: tdcw.com, 미래에셋대우 리서치센터

그림 55. NCA 시장 점유율



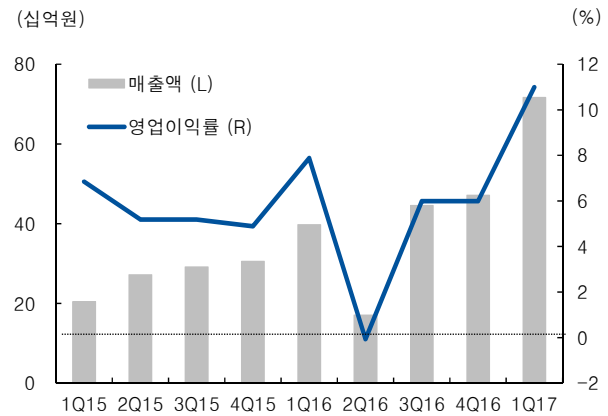
자료: 에코프로, 미래에셋대우 리서치센터

그림 56. 엘앤에프 분기 실적 추이



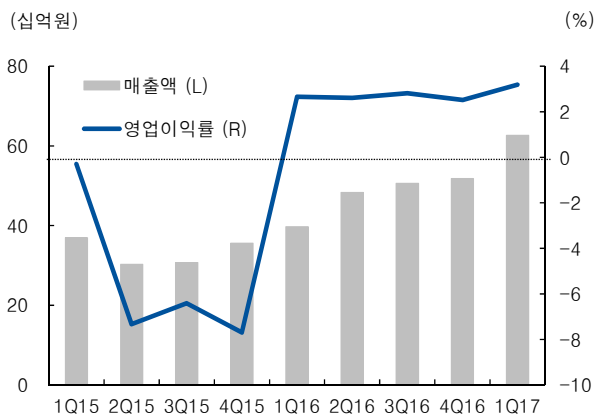
자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 57. 에코프로 분기 실적 추이



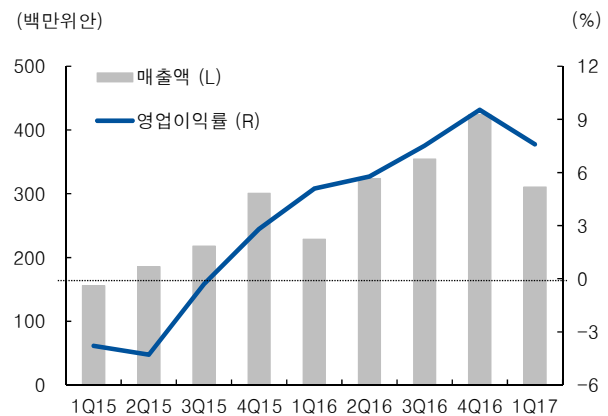
자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 58. 코스모신소재 분기 실적 추이



자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 59. Easpring(중국) 분기 실적 추이



자료: 미래에셋대우 리서치센터

5) 주요 양극재 업체 Peer Valuation

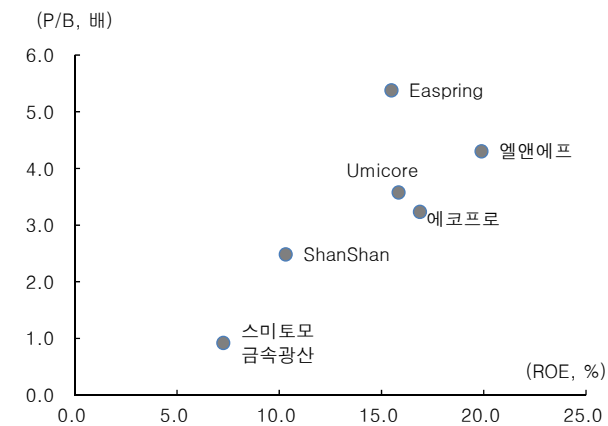
표 21. 양극재 글로벌 동종 업체 Valuation 테이블

(십억원, %, 배)

	시가총액	매출액		영업이익		순이익		ROE		PER		PBR	
		17F	18F	17F	18F	17F	18F	17F	18F	17F	18F	17F	18F
엘앤에프	657	356	495	27	42	20	29	19.4	19.9	33.1	23.0	5.2	4.3
에코프로	635	324	446	34	48	20	30	12.8	16.9	31.7	20.7	3.8	3.2
유미코아(벨)	9,841	15,794	17,457	500	579	343	402	14.6	15.8	26.9	23.8	3.9	3.6
스미토모(일)	10,246	8,613	8,978	805	956	639	778	6.5	7.3	14.6	12.6	1.0	0.9
Easpring(중)	1,607	386	501	39	51	35	46	13.8	15.5	47.5	36.1	6.3	5.4
ShanShan(중)	3,965	1,509	1,967	154	192	123	156	8.9	10.3	31.3	25.6	2.7	2.5
								12.7	14.3	30.9	23.6	3.8	3.3

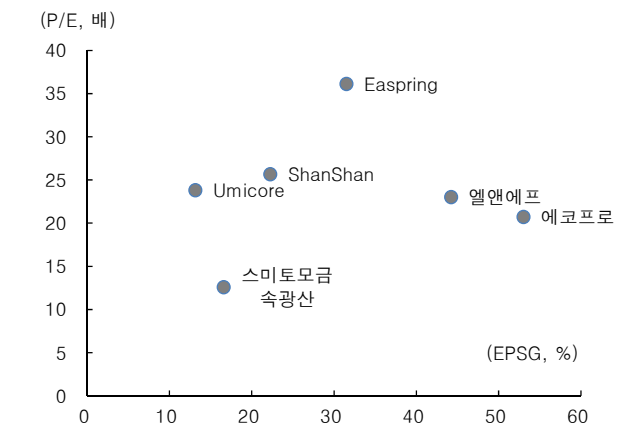
자료: WiseFn, Bloomberg

그림 60. 양극재 업체 P/B-ROE (18F)



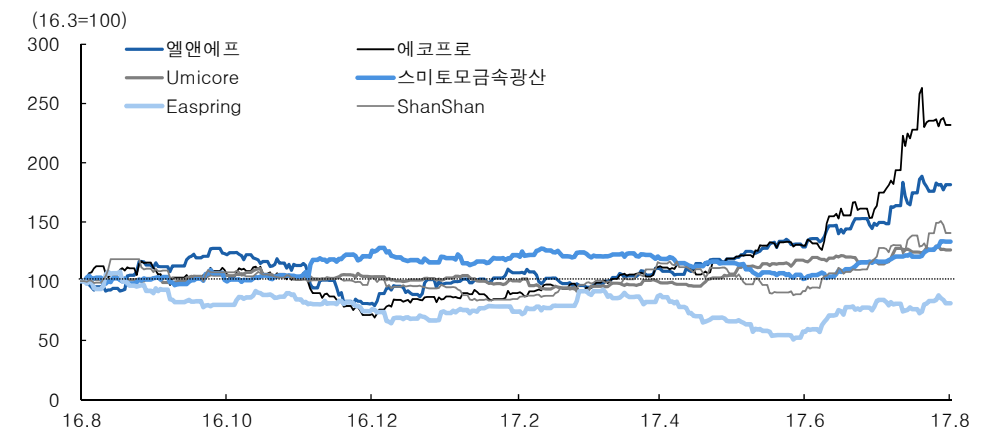
자료: WiseFn, Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

그림 61. 양극재 업체 P/E-EPSP (18F)



자료: WiseFn, Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

그림 62. 주요 양극재 업체 상대주가 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

3. 메탈 시장 전망: 수요가 공급을 만든다

리튬이나 코발트 같은 2차전지 소재의 공급부족 혹은 가격급등으로 인해 전기차 대중화가 불가능할 일은 없을 것으로 판단한다. 이유는 1) 리튬과 코발트는 부족한 자원이 아니고, 2) 수요 증가는 공급 증가로 이어질 것이며, 3) 기술의 발전으로 제련 비용이 하락할 가능성이 있기 때문이다.

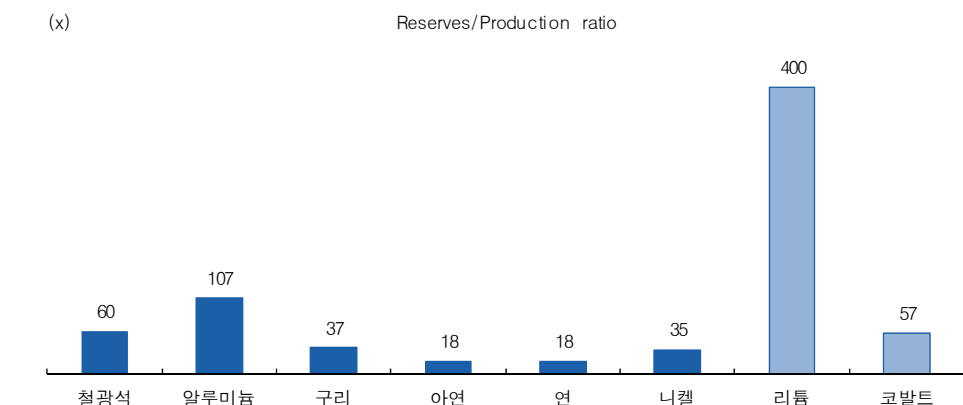
1) 리튬과 코발트는 부족한 자원이 아니다

리튬과 코발트는 부족한 자원이 아니다. 소비량이 상대적으로 적은 마이너 금속일 뿐이다. 이는 자원의 가채연수를 비교해 보면 알 수 있다. 가채연수는 자원의 매장량을 연간 생산량으로 나눈 값으로 향후 얼마나 오랫동안 자원을 사용할 수 있는지를 보여주는 지표이다.

현재 가장 많이 사용하고 있는 메이저 금속들의 가채연수를 살펴보면 철광석 60년, 알루미늄 107년, 구리 37년, 아연 18년, 니켈 35년이다. 리튬은 400년, 코발트는 57년 수준으로 메이저 금속 대비 부족하다고 보기 어렵다.

소비가 급격하게 증가하면 가채연수가 낮아지는 것 아니냐고 반문할 수도 있다. 하지만 매장량은 일종의 운전재고(Working capital) 개념으로 변하지 않는 것이 아니다. 수요가 증가하면 광산개발도 증가하고 기술의 발전으로 기존에는 채굴하지 못했던 것도 채굴 가능하게 되면서 매장량도 증가하게 된다. 예를 들면, 1970년 구리의 매장량은 2.8억톤이었고, 그 후 우리는 약 5억톤 이상의 구리를 소비해왔으나, 2016년 구리의 매장량은 7.2억톤에 달하고 있다.

그림 63. 주요 금속광물의 가채연수 비교



자료: 미국 지질조사국, 미래에셋대우 리서치센터

2) 수요가 공급을 만든다

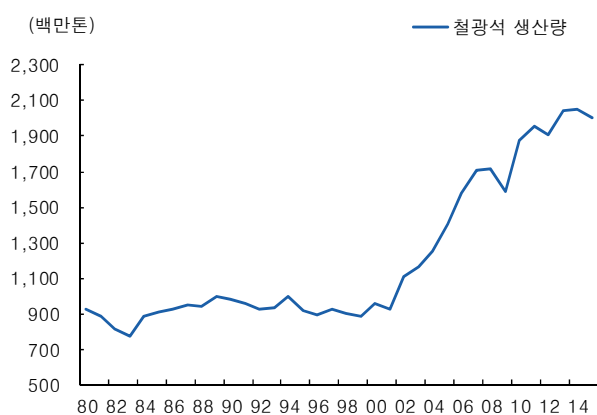
리튬과 코발트의 수요 증가는 공급 증가로 이어질 것으로 판단한다. 광산업의 특성상 수요가 안정적으로 확보되거나 향후 증가 가능성이 매우 높다는 판단이 들면 기존 광산 가동률 상승이나 신규 광산 개발 등으로 생산량은 증가하게 되기 때문이다.

과거 철광석의 예를 통해 살펴보겠다. 1980년부터 2000년까지 약 20년간 철광석 시장은 매우 안정적인 시장이었다. 연평균 생산량 증가율은 0.1%로 거의 20년간 정체되어왔다. 이는 철광석을 원재료로 사용하는 철강 생산량의 정체 때문이었다. 동기간 철강 생산량은 연평균 0.9% 증가했다.

하지만 2000년 들어 중국 철강 생산량이 증가하자, 철광석 생산량도 증가하였다. 철광석 수요가 공급을 앞지르자 가격이 급등하였고, 수요 증가가 지속될 것으로 판단되자 광산업체들이 대규모 투자에 나섰다.

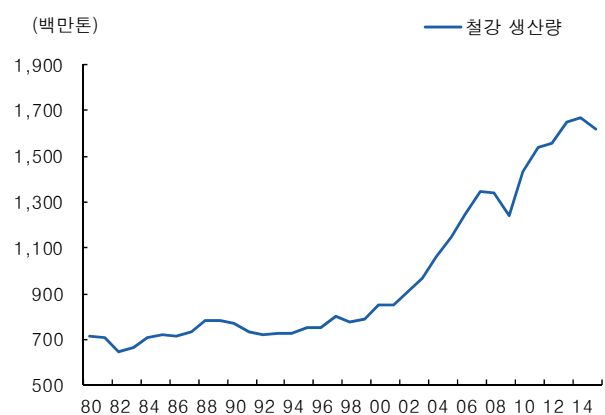
리튬과 코발트도 비슷할 것이다. 후술하겠지만 리튬은 이미 증설 혹은 신설 프로젝트가 진행 중이고 신규 사업자들도 진출하고 있는 상황이다. 물론 광산개발은 단기간에 이뤄지기 힘들기 때문에 추가적인 가격 급등 가능성도 있으나 궁극적으로는 수요에 준하는 공급이 이루어질 것으로 판단한다.

그림 64. 철광석 생산량



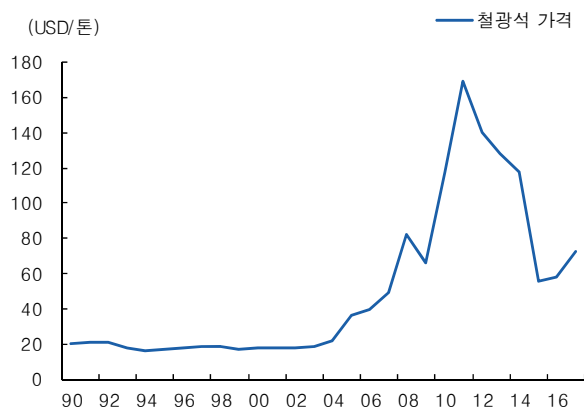
자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

그림 65. 철강 생산량



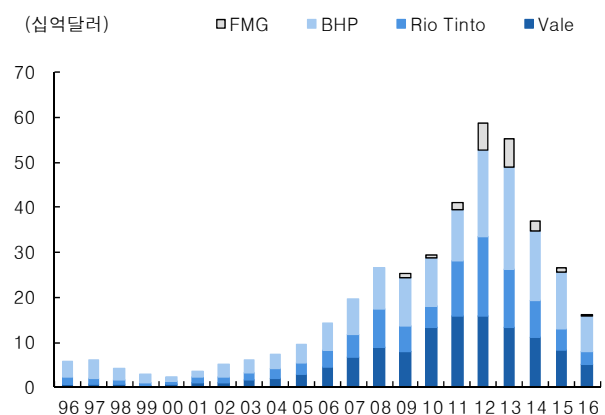
자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

그림 66. 철광석 가격



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

그림 67. 주요 광산업체 CAPEX



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

3) 기술의 발전으로 금속 가격이 하락할 수도 있다

수급 불일치로 인한 가격 급등으로 수요처에서 도저히 받아들이기 힘든 가격이 형성될 경우, 기술의 발전에 의한 제련 비용 하락으로 금속 가격이 하락할 가능성이 있다고 본다.

과거에 니켈의 경우가 그랬다. 철광석과 마찬가지로 니켈 역시 2000년 들어 중국의 경제발전 영향으로 수요가 증가하기 시작하였다. 공급도 증가하기는 했지만 중국의 수요 증가 속도가 더 빨랐다. 니켈 가격은 결국 톤당 54,000달러까지 치솟았다. 1990년대 평균 가격이 7,000달러 수준이었음을 감안하면 약 8배 급등한 것이다.

이후 니켈 가격 하락은 공급과잉의 영향도 있었으나, 중국의 니켈 제조기술 발전에 따른 생산비용 하락 영향도 컸던 것으로 판단한다. 니켈 가격 급등은 제조 기술 혁신을 불러왔다. 바로 니켈선철(nini Pig Iron)의 RKEF 방식 제련이었다. 기본적으로 니켈선철은 페로니켈보다 니켈 함유량이 낮아 제련 비용이 낮는데, 같은 니켈선철을 제조함에 있어서도 RKEF 방식은 전기로보다 8%, 고로보다는 25% 가량 제조원가가 낮다.

이는 인도네시아와 필리핀의 니켈정광 생산증가로 확인할 수 있다. 2005년 두 나라의 니켈정광 생산량은 세계 전체의 13.5%였으나, 2013년 44.4%로 증가했다. 인도네시아와 필리핀의 니켈정광은 대부분 품위가 낮아 니켈선철을 만드는데 쓰이기 때문이다.

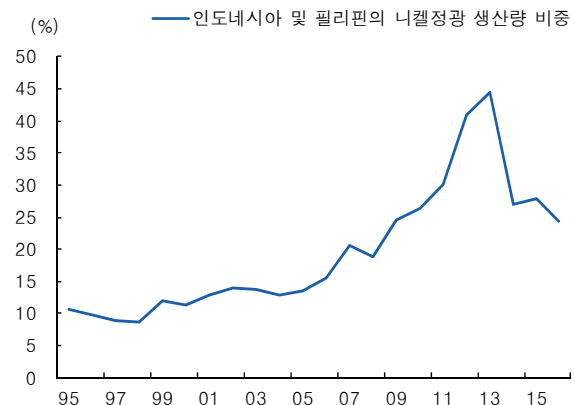
리튬과 코발트에서도 향후 비슷한 기술혁신이 충분히 일어날 수 있다고 보고, 이미 시작되었다고 판단한다. 예를 들면 POSCO가 보유하고 있는 PosLX의 기술의 경우 기존 자연증발방식 대비 제조기간은 짧고, 회수율은 높은 기술로 알려져 있다. 즉, 상용화될 경우 리튬 제련비용을 낮출 수 있을 것이다.

그림 68. 니켈 가격



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

그림 69. 세계 니켈정광 생산량 중 인도 및 필리핀 비중



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

표 22. 리튬 제련 기술 비교

구분	포스엘엑스(PosLX) 기술	기존 자연 증발 방식
제조기간	8시간~1개월	12~18개월
리튬 회수율	80% 이상	30~40%
리튬 순도	99.99% 이상 초고순도	99.2% 미만
특징	- 고효율 추출로 염수 사용량 감축 - 별도 증발지 필요없음	- 낮은 리튬 회수율로 염수사용량 많아 지하수 고갈 우려 - 초대형 증발지 필요

자료: 언론 자료, 미래에셋대우 리서치센터

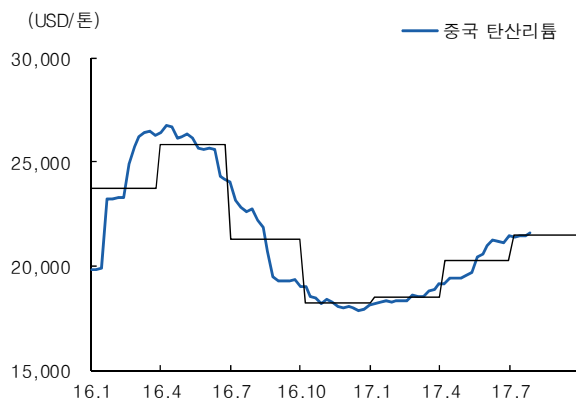
4) 리튬 가격 전망: 완만한 하락 전망

리튬 가격은 향후 완만한 하락 안정화될 것으로 전망한다. 전기차 판매 확대에 따라 2025년까지 연평균 18.8%의 수요 증가가 예상되나, 기존 생산자들의 생산 증가 및 신규 증설 프로젝트 등을 감안했을 때 공급 역시 연평균 19.0% 증가할 것으로 예상되어 수급 차질 발생 가능성이 제한적일 것으로 예상되기 때문이다.

물론 진행 중인 프로젝트의 속도 및 예정 중인 프로젝트의 성공 여부에 따라 공급 증가는 달라질 수 있다, 따라서 향후 리튬 가격은 공급 이슈에 의해 움직일 것으로 예상된다. 하지만 현재 신증설 진행 및 예정 중인 프로젝트의 다수가 염호 방식에 비해 상대적으로 개발이 용이한 광산 방식임을 감안했을 때, 공급 차질 가능성은 제한적일 것이라고 판단한다.

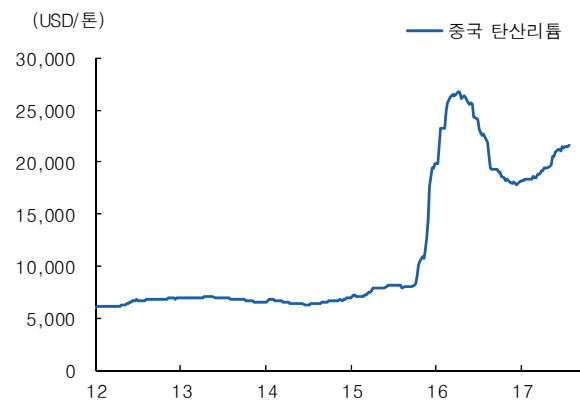
우리는 현재 진행중인 프로젝트는 50%, 예정중인 프로젝트는 20%의 성공확률을 적용하여 공급 전망을 하였다.

그림 70. 중국 탄산리튬 가격 (단기)



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

그림 71. 중국 탄산리튬 가격 (장기)



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

표 23. 리튬 수급 및 가격 전망

(천톤 LCE, %, 달러/톤)

	2016	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
수요	185	210	250	306	400	453	548	610	707	872
% 증가율		13.3	19.3	22.5	30.8	13.2	21.1	11.2	16.0	23.2
공급	183	296	333	393	446	494	568	642	718	875
% 증가율		61.1	12.8	17.9	13.4	10.8	15.1	12.9	11.9	21.8
공급-수요	-2	86	83	87	45	41	20	32	11	4
탄산리튬 가격	22,222	20,000	19,000	18,000	17,000	16,000	15,000	15,000	15,000	15,000

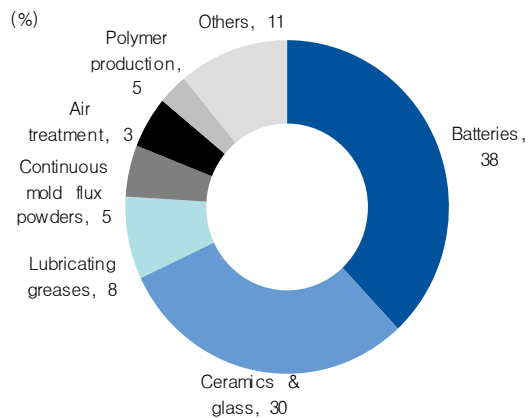
자료: 미래에셋대우 리서치센터

■ 리튬 수요 2025년까지 연평균 18.8% 증가 예상

리튬 수요는 2025년까지 연평균 18.8% 증가, 2016년 수요의 약 4.7배가 될 것으로 예상된다. 수요 증가는 전기차 판매확대에 따른 2차전지향 수요증가가 이끌 것으로 예상된다. 우리는 2차전지향 리튬 수요량은 2025년까지 연평균 29.4% 증가, 2016년 수요보다 약 10.2배 증가할 것으로 예상하며, 전체 수요에서 차지하는 비중은 38%에서 83%로 상승할 것으로 예상된다.

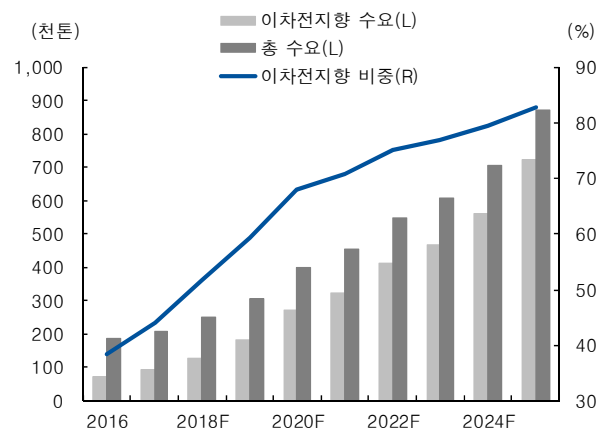
2차전지 종류 및 용량에 따라 다르지만 30kWh 배터리를 장착한 전기차 한 대에는 약 24kg LCE 리튬이 사용된다. 따라서 전기차가 현재보다 백만대 더 생산된다고 가정하면 리튬 수요는 약 24,000톤 LCE (2016년 수요의 약 13%)가 더 필요할 것으로 추정된다.

그림 72. 산업별 리튬 수요 비중



자료: 미국 지질조사국, 미래에셋대우 리서치센터

그림 73. 리튬 수요 전망



자료: 미래에셋대우 리서치센터

표 24. 리튬 수요 전망

(천톤 LCE, %)

	2016	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
배터리향 수요	71	92	129	182	272	321	413	470	563	723
비배터리향 수요	114	117	121	124	128	132	136	140	144	148
합계	185	210	250	306	400	453	548	610	707	872
% 증가율		13.3	19.3	22.5	30.8	13.2	21.1	11.2	16.0	23.2
비중(%)										
배터리	38	44	52	59	68	71	75	77	80	83
비배터리	62	56	48	41	32	29	25	23	20	17

자료: 미래에셋대우 리서치센터

표 25. 2차전지향 리튬수요 전망

		단위	2016	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
리튬이온전지		GWh	89.0	114.4	162.1	228.5	342.1	403.6	517.8	590.3	707.3	907.8
	모바일용	GWh	50.0	51.0	52.0	53.1	54.1	55.2	56.3	57.4	58.6	59.8
	승용차용	GWh	15.2	37.5	74.0	130.0	230.5	281.9	384.6	442.1	528.2	709.2
	중국 상용차용	GWh	20.9	22.2	30.2	34.4	40.2	45.8	52.1	53.6	61.1	69.2
	ESS용	GWh	2.8	3.6	5.9	10.9	17.2	20.7	24.8	37.2	59.5	69.7
양극재 비중	전체	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	LFP	%	18.5	17.6	16.7	15.9	15.1	14.3	13.6	12.9	12.3	11.7
	LMO	%	11.6	11.0	10.5	10.0	9.5	9.0	8.5	8.1	7.7	7.3
	NCA	%	8.7	13.4	18.6	21.7	25.0	24.4	22.5	20.7	19.6	18.5
	NCM	%	31.0	34.0	37.0	40.0	42.0	45.0	50.0	53.0	56.0	59.0
	LCO	%	30.3	25.0	17.0	12.0	8.0	6.8	5.0	4.7	4.0	3.1
리튬 소요량	전체	Kg/kWh										
	LFP	Kg/kWh	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	LMO	Kg/kWh	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	NCA	Kg/kWh	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	NCM	Kg/kWh	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	LCO	Kg/kWh	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
리튬 수요	전체	천톤 LCE	71	92	129	182	272	321	413	470	563	723
	LFP	천톤 LCE	13	16	22	29	41	46	56	61	69	85
	LMO	천톤 LCE	8	10	14	18	26	29	35	38	44	53
	NCA	천톤 LCE	6	12	24	40	68	79	93	98	111	134
	NCM	천톤 LCE	22	31	48	73	115	145	207	250	317	428
	LCO	천톤 LCE	22	23	22	22	22	22	21	22	22	23

자료: 미래에셋대우 리서치센터

■ 리튬 공급, 충분한 공급 증가 이루어 질 것

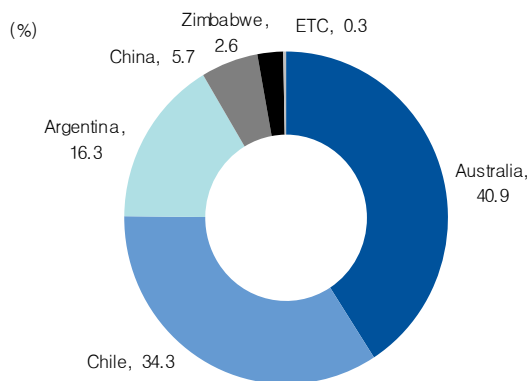
리튬 공급은 늘어나는 수요만큼 증가할 수 있을 것으로 예상된다. 기존 생산자들의 생산량 및 진행중인 신증설 프로젝트 그리고 예정 신설 프로젝트를 감안했을 때, 리튬 공급은 2025년까지 연평균 19.0% 증가할 것으로 예상되기 때문이다.

현재 리튬은 과점형태의 생산구조를 가지고 있다. 지역적으로는 호주, 칠레, 아르헨티나에서 주로 생산되고 있고, 생산 업체별로는 Tianqi, SQM, Albermarle, FMC, Orocobre가 주로 생산하고 있다. 하지만 현재 예상되는 신증설 프로젝트를 감안했을 때, 향후 호주의 리튬 생산 비중은 더욱 높아질 것으로 예상된다. 그리고 신규 시장 진입자들의 증가로 시장구조는 과점에서 경쟁으로 변할 것으로 예상된다.

리튬을 추출하는 방법은 크게 염호를 증발시켜 추출하는 방법과 광산에서 채굴하는 방법 두가지가 있다. 현재는 염호 비중이 약 70%로 높지만 시간이 갈수록 광산 비중이 높아질 것으로 예상된다. 현재 신증설 프로젝트의 다수가 호주를 기반으로 한 광산 방식이기 때문이다.

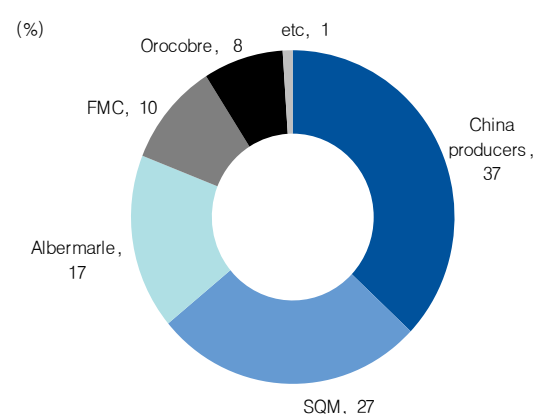
우리는 현재 진행중인 프로젝트는 50%, 예정 프로젝트의 20%의 성공확률을 적용하여 공급 전망을 하였다.

그림 74. 국가별 리튬 생산 비중



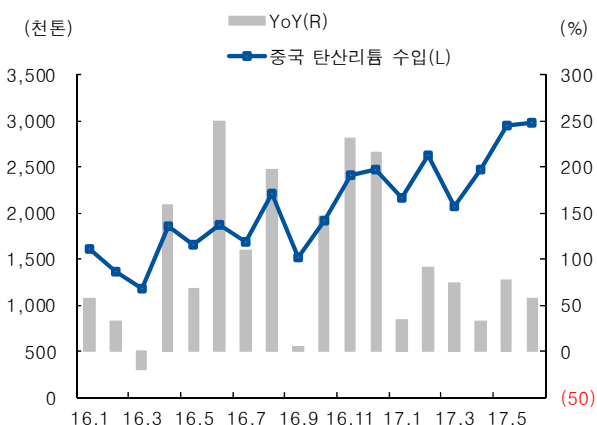
자료: 미국 지질조사국, 미래에셋대우 리서치센터

그림 75. 업체별 리튬 생산 비중



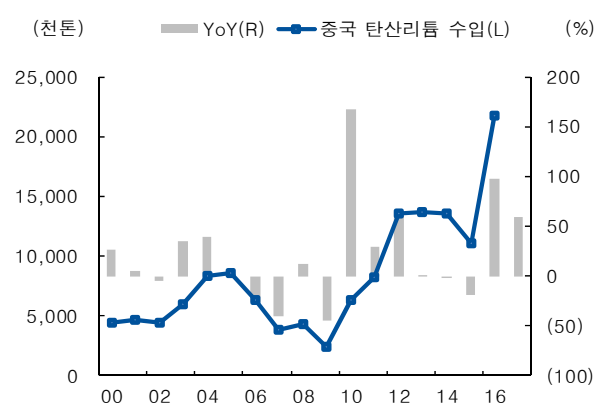
자료: SQM, 미래에셋대우 리서치센터

그림 76. 중국 탄산리튬 수입 (단기)



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

그림 77. 중국 탄산리튬 수입 (장기)



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

표 26. 리튬 공급 전망 (기존 생산자)

(톤 LCE)

				2016	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F
SQM	Salta de Atacama	Chile	Brine	49,600	49,907	49,920	48,000	48,000	48,000
Albermarle	Salta de Atacama	Chile	Brine	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Albermarle	Silverpeak	US	Brine	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
FMC	Salar del Hombre Muerto	Argentina	Brine	18,022	18,022	18,022	22,000	22,000	22,000
Orocobre	Salar de Olaroz	Argentina	Brine	6,903	12,170	15,006	19,906	25,922	26,250
Tibet Mining		China	Brine	3,000	3,500	4,200	4,900	5,500	5,500
Qinghai Lithium		China	Brine	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Citic Guoan		China	Brine	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Salt Lake Holdings		China	Brine	3,500	4,500	6,500	7,000	8,000	10,000
Other China		China	Brine	300	300	200	200	300	300
Albermarle	Greenbushes	Australia	Spodumine	3,500	37,500	40,000	40,000	40,000	40,000
Tianqi Lithium	Greenbushes	Australia	Spodumine	36,429	39,031	41,633	41,633	41,633	41,633
Galaxy	Mt Cattlin	Australia	Spodumine	1,543	21,268	23,340	26,748	26,748	26,748
Ganfeng / MIN	Mt Marion	Australia	Spodumine	1,250	22,500	27,000	27,000	27,000	27,000
Other China		China	Spodumine	4,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Bikita		Zimbabwe	Spodumine	5,450	5,450	5,450	5,450	5,450	5,450
Others			Spodumine	4,000	25,000	25,000	11,000	11,000	11,000
Total				183,497	290,148	307,271	304,837	312,553	314,881

표 27. 리튬 공급 전망 (진행중인 프로젝트)

(톤 LCE)

				2017F	2018F	2019F	2020F	2021F
Albermarle	La Negra	Chile	Brine	7,000	14,000	20,000	20,000	30,000
Lithium Americas/SQM	Cauchari-Olaroz Project	Argentina	Brine			13,000	20,000	25,000
Minmetals		Argentina	Brine		4,000	5,000	5,000	10,000
Qinghai Bohua		China	Brine	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Tibet Development		China	Brine	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Zhonghe Holdings		China	Spodumine			8,000	11,000	16,250
Rongjie		China	Spodumine			5,000	8,000	8,000
Ganfeng		China	Spodumine	800	1,000	1,000	1,000	1,000
Albermarle	Greenbushes	Australia	Spodumine			15,000	25,000	30,000
Tianqi Lithium	Greenbushes	Australia	Spodumine			15,000	25,000	30,000
Nemaska Lithium	Whabouchi	Canada	Spodumine			9,900	19,800	30,000
Pilbara Minerals	Pilgangoora	Australia	Spodumine		18,976	40,483	46,808	50,604
Altura mining	Pilgangoora	Australia	Spodumine		7,500	15,000	25,000	32,495
Total				10,800	48,476	150,383	209,608	266,349

표 28. 리튬 공급 전망 (예정 프로젝트)

(톤 LCE)

				2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
Enirgi Group	Salar de Rincon	Argentina	Brine				16,500	33,000	50,000	50,000	50,000
Galaxy	Sal de Vida	Argentina	Brine	1,200	1,200	3,725	12,500	21,250	25,000	25,000	25,000
GFMC	Salar del Hombre Muerto	Argentina	Brine				6,500	13,000	20,000	20,000	20,000
Lithium X	Salar de Diablillos	Argentina	Brine			4,950	9,900	15,000	15,000	15,000	15,000
Lithium Americas	Lithium Nevada project	US	Spodumine			4,290	8,580	13,000	13,000	13,000	13,000
Sayona Mining	Authier Lithium Project	Canada	Spodumine			4,950	9,900	15,000	15,000	15,000	15,000
Critical Elements	Rose Tantalum/Lithium	Canada	Spodumine			8,778	17,556	26,600	26,600	26,600	26,600
Keliber	Lantta/Outovesi/Syvajarvi	Finland	Spodumine			2,970	5,940	9,000	9,000	9,000	9,000
Galaxy	James Bay	Canada	Spodumine				5,610	11,220	17,000	17,000	17,000
Prospect Resources	Arcadia	Zimbabwe	Spodumine	8,250	16,500	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
Tawana Resources	Bald Hill	Australia	Spodumine		17,806	23,741	23,741	23,741	23,741	23,741	23,741
Bacanora	Sonora Lithium Project	Mexico	Spodumine			11,550	23,100	35,000	35,000	35,000	35,000
AMG	Mibra	Brazil	Spodumine			6,600	13,200	20,000	20,000	20,000	20,000
Mineral Resources	Wodgina	Australia	Spodumine		29,670	44,514	50,449	50,449	50,449	50,449	50,449
Total				9,450	65,176	141,068	228,476	311,260	344,790	344,790	344,790

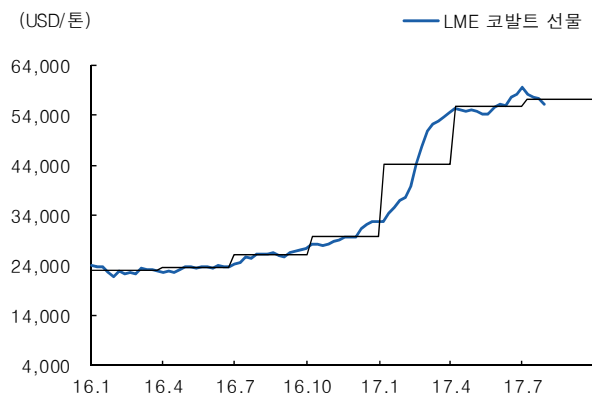
자료: 각사 자료, 미래에셋대우 리서치센터

5) 코발트 가격 전망: 단기 강세 기조 지속, 2020년 이후 하향 안정화 예상

코발트 가격은 단기적으로는 강세 기조가 지속될 것으로 예상하고, 2020년 이후에는 가격이 안정화될 것으로 예상된다. 전기차 판매 확대에 따라 수요는 증가할 것으로 예상되나, 공급량 증가는 제한적일 것으로 예상되어 수급이 타이트할 것으로 보이기 때문이다.

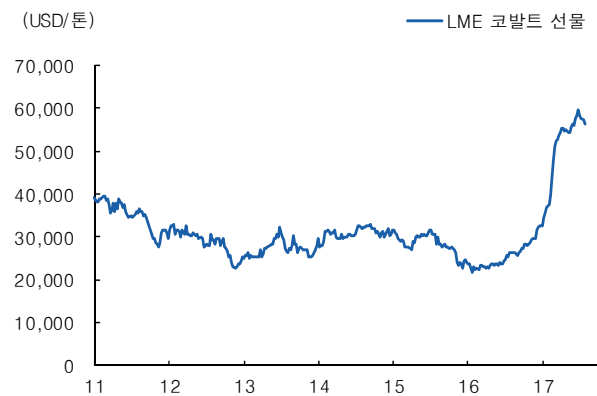
단, 2020년 이후에는 가격이 하향 안정화될 것으로 예상된다. 이유는 1)공급 부족에 따른 가격 강세 지속은 궁극적으로 공급 증가로 이어질 것으로 판단하고, 2)2020년부터 코발트 사용량이 기존대비 절반으로 감소하는 NCM 811의 상용화가 예상되기 때문에 공급 부족이 완화될 것으로 예상하기 때문이다.

그림 78. 코발트 가격 (단기)



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

그림 79. 코발트 가격 (장기)



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

표 29. 코발트 수급 및 가격 전망

(천톤, %, 달러/톤)

	2016	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
수요	102	110	118	130	133	142	154	167	182	206
% 증가율		7.7	7.4	10.6	2.0	6.6	8.8	7.9	9.2	13.4
공급	101	107	114	120	128	140	154	170	187	206
% 증가율		6.0	6.0	6.0	6.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
공급-수요	-1	-3	-4	-10	-5	-2	0	3	5	-1
코발트 가격	25,591	58,000	62,000	67,000	70,000	68,000	66,000	64,000	62,000	60,000

자료: 미래에셋대우 리서치센터

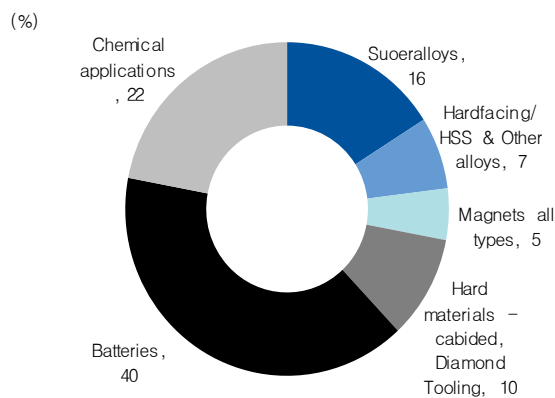
■ 코발트 수요, 2025년까지 연평균 8.1% 증가 예상

코발트 수요는 2025년까지 연평균 8.1% 증가, 2016년 수요의 약 2배가 될 것으로 예상된다. 수요증가는 전기차 판매확대에 따른 2차전지향 수요증가가 이끌 것으로 예상된다. 우리는 2차전지향 코발트 수요량은 2025년까지 연평균 13.5% 증가, 2016년 수요보다 약 3.1배 증가할 것으로 예상하며 전체 수요에서 차지하는 비중은 40%에서 61%로 상승할 것으로 예상된다.

2차전지 종류 및 용량에 따라 다르지만 일반적으로 많이 쓰이는 NCM 523 30kWh 배터리 기준으로 전기차 한 대에는 약 7.5kg의 코발트가 사용된다. 따라서 전기차가 현재보다 백만대 더 생산된다고 가정하면 코발트 수요는 약 7,500톤(2016년 수요의 약 7.4%)가 더 필요할 것으로 추정된다.

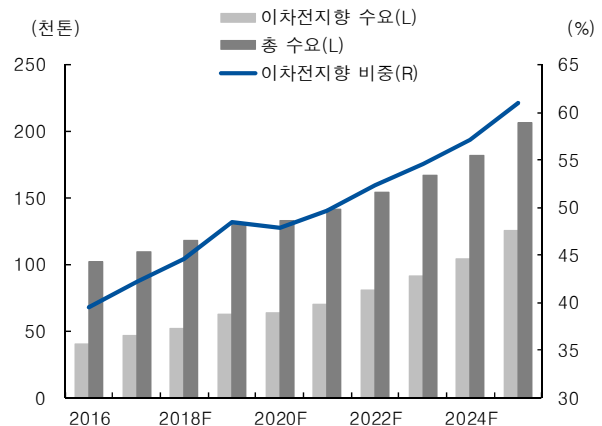
물론 2차전지의 기술발전으로 대당 코발트 수요는 감소할 것으로 예상된다. 현재 개발중인 NCM 811의 경우 NCM 523보다 코발트 사용량이 절반에 불과하기 때문이다. 1kWh당 필요한 코발트의 양은 NCM 523은 0.25kg, NCM 811은 0.125kg으로 알려져 있다. 우리는 2020년부터 NCM 811이 상용화될 것으로 가정하고 코발트 수요를 예측하였다.

그림 80. 산업별 코발트 수요 비중



자료: CDI, 미래에셋대우 리서치센터

그림 81. 코발트 수요 전망



자료: 미래에셋대우 리서치센터

표 30. 코발트 수요 전망

	2016	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
배터리향 수요	40	46	53	63	64	71	81	91	104	126
비배터리향 수요	62	63	65	67	69	71	74	76	78	80
합계	102	110	118	130	133	142	154	167	182	206
% 증가율		7.7	7.4	10.6	2.0	6.6	8.8	7.9	9.2	13.4
비중(%)										
배터리	40	42	45	48	48	50	52	55	57	61
비배터리	60	58	55	52	52	50	48	45	43	39

자료: 미래에셋대우 리서치센터

표 31. 2차전지향 코발트 수요 전망

	단위	2016	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
리튬이온전지	GWh	89.0	114.4	162.1	228.5	342.1	403.6	517.8	590.3	707.3	907.8
	모바일용	GWh	50.0	51.0	52.0	53.1	54.1	55.2	56.3	57.4	59.8
	승용차용	GWh	15.2	37.5	74.0	130.0	230.5	281.9	384.6	442.1	709.2
	중국 상용차용	GWh	20.9	22.2	30.2	34.4	40.2	45.8	52.1	53.6	61.1
	ESS용	GWh	2.8	3.6	5.9	10.9	17.2	20.7	24.8	37.2	59.5
양극재 비중	전체	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	LFP	%	18.5	17.6	16.7	15.9	15.1	14.3	13.6	12.9	11.7
	LMO	%	11.6	11.0	10.5	10.0	9.5	9.0	8.5	8.1	7.3
	NCA	%	8.7	13.4	18.6	21.7	25.0	24.4	22.5	20.7	18.5
	NCM	%	31.0	34.0	37.0	40.0	42.0	45.0	50.0	53.0	56.0
	LCO	%	30.3	25.0	17.0	12.0	8.0	6.8	5.0	4.7	3.1
코발트 소요량	전체	Kg/kWh									
	LFP	Kg/kWh									
	LMO	Kg/kWh									
	NCA	Kg/kWh	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	NCM	Kg/kWh	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	LCO	Kg/kWh	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
코발트 수요	전체	천톤	40	46	53	63	64	71	81	91	104
	LFP	천톤									
	LMO	천톤									
	NCA	천톤	1	2	5	7	13	15	17	18	21
	NCM	천톤	7	10	15	23	18	23	32	39	50
	LCO	천톤	32	34	33	33	33	33	31	33	34

자료: 미래에셋대우 리서치센터

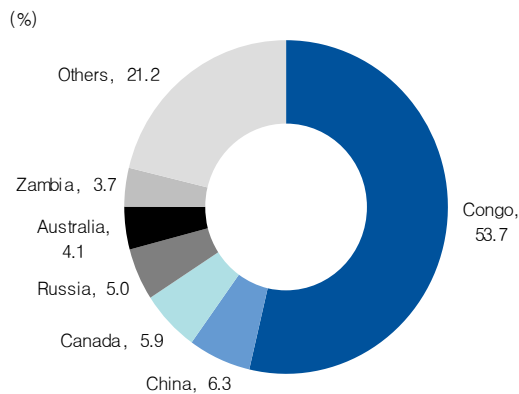
■ 코발트 공급, 단기적으로는 증가 제한적

코발트 공급은 단기적으로는 증가가 제한적일 것으로 예상된다. 리튬과는 달리 현재 시점에서 공급 증가가 제한적일 것으로 예상하는 이유는 1)리튬보다 가격 급등이 1년 정도 늦었기 때문에 광산업체들의 대응이 늦어졌다는 점과 2)예상되는 수요 증가율이 리튬보다 낮아 광산업체들이 적극적으로 투자하는 것을 주저하고 있는 것으로 판단하기 때문이다.

현재 예상되는 코발트 공급 증가는 1)글렌코어의 Katanga 광산 재가동(2018년 예상)과 2)ERG의 RTR 프로젝트(2019년 예상) 두 곳뿐이다. 두 광산의 목표 생산량은 각각 연 20,000톤으로 완전가동 시 연 40,000톤의 공급 증가를 기대할 수 있다.

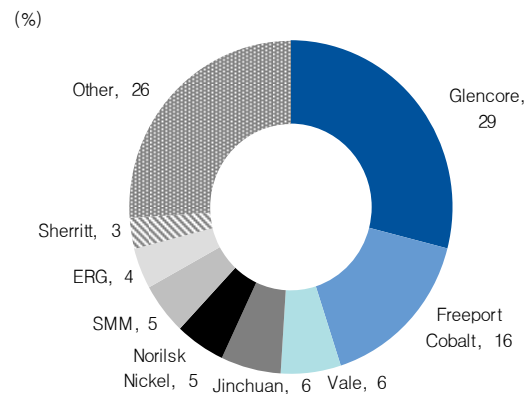
하지만 장기적으로 코발트 수급은 안정화될 것으로 예상된다. 가격 강세 및 수요 증가 지속은 광산업체들의 신규 광산 개발로 이어질 것으로 예상하기 때문이다.

그림 82. 국가별 코발트 생산 비중



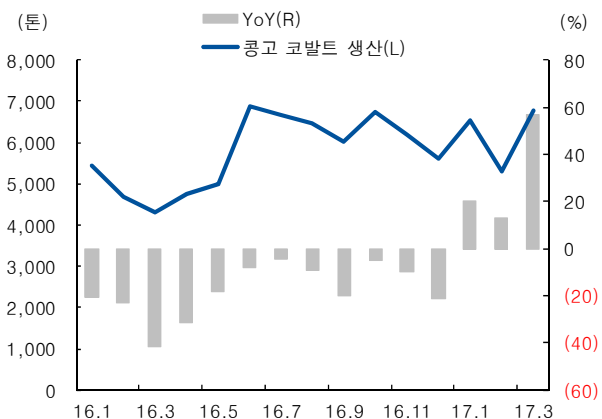
자료: 미국 지질조사국, 미래에셋대우 리서치센터

그림 83. 업체별 코발트 생산 비중



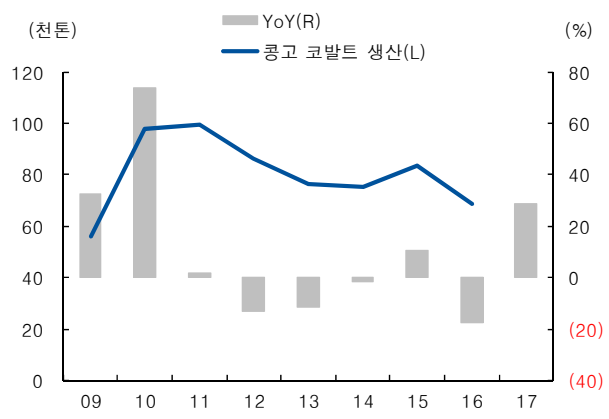
자료: 노릴스크 니켈, 미래에셋대우 리서치센터

그림 84. 콩고 코발트 생산 (단기)



자료: 콩고중앙은행, 미래에셋대우 리서치센터

그림 85. 콩고 코발트 생산 (장기)



자료: 콩고중앙은행, 미래에셋대우 리서치센터

4. 음극재 시장 전망: 고성장 지속 전망

1) 음극재 수요 고성장 지속 전망

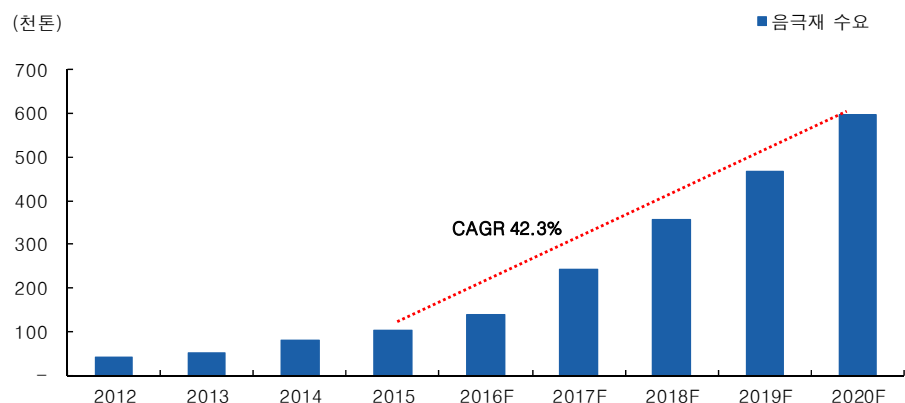
전기차 대중화에 따른 2차전지 판매 증가로 음극재 수요 역시 고성장을 지속할 것으로 예상된다. 음극재는 리튬이온과 전자를 충전 시 저장하였다가 방전 시 내어주는 역할을 하는 핵심소재 중 하나이기 때문이다. 시장 전문 조사기관(SNE리서치)은 2015년 10.2만톤 규모의 음극재 수요는 향후 5년간 연평균 42.3% 증가, 2020년에는 60만톤 규모로 기존 대비 약 6배 증가할 것으로 예측하고 있다.

2) 향후에도 흑연계 음극재가 주로 사용될 것

향후에도 음극재 물질로는 흑연계 음극재가 차지하는 비중이 높을 것으로 예상된다. 현재 음극재로 쓰이는 물질별 점유율을 보면 천연흑연이 약 52%, 인조흑연이 약 43%로 흑연계가 차지하는 비중이 95%로 절대적이다. 이는 음극재 물질이 갖추어야 할 조건을 흑연이 가장 잘 만족시키기 때문이다.

향후에도 흑연계 음극재가 주로 쓰일 것으로 전망한다(2020년 예상 흑연계 음극재 비중 92.5%). 이유는 흑연을 대체할 만한 물질이 개발 중이나, 기술적 및 경제적 요인들을 감안했을 때 완전 대체가 어려울 것으로 보이기 때문이다. 단, 흑연만으로 2차전지 용량을 높이는 것이 한계에 봉착했기 때문에 실리콘 사용 비중을 조금씩 높여 나갈 것으로 예상된다. 따라서 금속계 음극재 비중은 2.9%에서 5.6%로 상승할 것으로 추정한다.

그림 86. 글로벌 음극재 수요 전망



자료: SNE리서치, 미래에셋대우 리서치센터

표 32. 글로벌 제품별 음극재 수요 전망

	2012	2013	2014	2015	2016F	2017F	2018F	2019F	2020F	CAGR
NG	23,650	30,024	41,990	53,006	70,421	119,891	173,750	226,333	285,329	40.0%
AG	18,040	20,721	37,090	44,200	62,421	109,644	161,785	210,456	267,457	43.3%
HC	360	529	647	796	971	1,646	2,315	3,138	4,086	38.7%
SC	370	634	971	1,433	2,039	3,350	4,816	5,936	7,134	37.9%
Others	292	951	1,424	2,990	4,524	9,127	15,484	22,828	33,377	62.0%
Total	42,712	52,859	82,122	102,425	140,376	243,659	358,150	468,690	597,383	42.3%

자료: SNE리서치, 미래에셋대우 리서치센터

5. 장비 시장 전망: 급성장하는 시장, 한국 업체 수혜 예상

1) 급성장하고 있는 2차전지 장비 시장

SNE리서치 자료에 의하면 2차전지 배터리 원가에서 감가상각비가 차지하는 비중은 테슬라향 파나소닉의 원통형 전지, LG화학의 파우치타입, 삼성SDI의 각형 모두 11% 수준으로 추정된다. 감가상각비에서 건물 및 부대시설 관련 비용을 제외한 순수 설비 감가상각비 비중은 76% 정도이며 이를 통해 추정해보면 배터리 셀 제조원가에서 설비 감가상각비가 차지하는 비중은 8.4% 정도로 파악된다.

LG화학의 배터리 제조원가가 157달러/kWh 수준이기 때문에 설비 감가상각비는 13.2달러/kWh로 추정되며, LG화학의 전지사업부 감가상각기간이 6년이라는 것을 감안하면 1GWh 규모의 배터리 생산라인을 구축하기 위한 2차전지 장비 투자 금액은 79백만달러(13.2달러 * 6 * 1,000,000)가 소요될 것으로 보인다. LG화학이 양산하는 NCM 파우치형 EV 배터리 기준으로 추정한 수치이기는 하지만 다른 배터리 타입(각형, 원통형) 및 제조사별 1GWh 배터리 생산라인 설비투자금액도 큰 차이를 보이지 않을 것으로 판단된다.

위에 언급한 추정치를 기준으로 예상한 **글로벌 2차전지 장비 시장은 2016년 20.3억달러에서 2017년 36.2억달러, 2018년 47.8억달러, 2019년 77.7억달러 규모로 급성장할 전망이다**. 당사 추정에 의하면, 글로벌 전기차 배터리 수요가 2016년 36.1GWh에서 2017년 59.7GWh, 2018년 104.2GWh 규모로 빠르게 증가할 것으로 보이기 때문이다. 중국이 설비투자를 주도하고 있으며, 디젤 게이트 이후 유럽 자동차 업체의 전기차 출시가 가속화되면서 유럽지역에서의 2차전지 설비투자 움직임도 빨라지고 있다.

2차전지 장비 발주 이후 인도 및 설치, Test완료 기간이 전극공정 장비는 6~9개월, 조립 및 활성화 장비는 3~4개월 가량 소요된다. 신규라인 양산 전의 준비기간까지 감안하면 증설에 필요한 기간은 1년 이상일 것으로 판단된다. 2015년 이후 중국 전기차 시장의 폭발적인 성장으로 인해 BYD, EVE Energy를 비롯한 중국 주요 2차전지업체가 중대형 2차전지 배터리 라인 증설에 적극적이다. LG화학, 삼성SDI 등 국내 2차전지업체는 사드 영향으로 중국에 건설한 2차전지 공장 가동률이 낮은 상황이라 상대적으로 설비 증설이 늦어지고 있다. 유럽 쪽 배터리 수요 증가로 중국 공장 가동률이 정상화되면 국내 업체들도 유럽 생산라인 증설이 본격화될 전망이다.

2차전지 장비 시장은 반도체/디스플레이 장비 시장과 마찬가지로 IT산업이 먼저 발달했던 일본 기업들이 주도하는 가운데 한국/중국 장비업체들이 추격하고 있다. 2차전지 산업이 과거 IT기기용(핸드폰, 노트북) 소형 배터리에서 전기차, ESS 시장을 전방산업으로 하는 중대형 배터리 시장으로 재편되면서 2차전지 장비업체들의 규모는 급성장하고 있다.

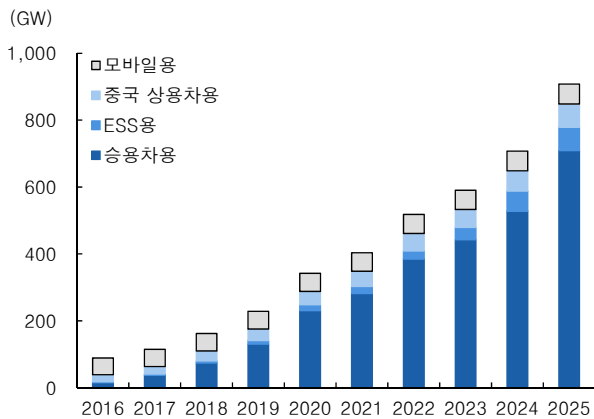
표 33. 2차전지 셀 제조원가 추정

(US\$/kWh)

구분	Tesla/Panasonic Cylindrical - NCA		LG Chem Pouch - NCM		Samsung SDI Prismatic - NCM	
	2016	2020	2016	2020	2016	2020
양극재	46.5	42.4	36.6	28.3	37.7	36.8
분리막	15.4	10.6	20.2	17.5	16.7	11.2
전해질	5.1	3.2	13.3	10.4	13.3	9.5
음극재	13.7	12.2	10.4	7.8	10.5	10.6
기타	7.1	5.2	11.3	9.3	14.1	8.7
감가상각비	16.3	13	17.5	14.5	19.6	15.3
인건비	9.2	7.3	9.9	8.2	11.3	8.8
연구개발비	6.9	5.9	8.1	6.8	9.7	7.6
기타	18.7	13.2	18.7	15.4	30.7	20.2
판관비	10.3	8.3	11.3	9.1	12.8	10
Total Cost	149.2	121.3	157.3	127.3	176.4	138.7

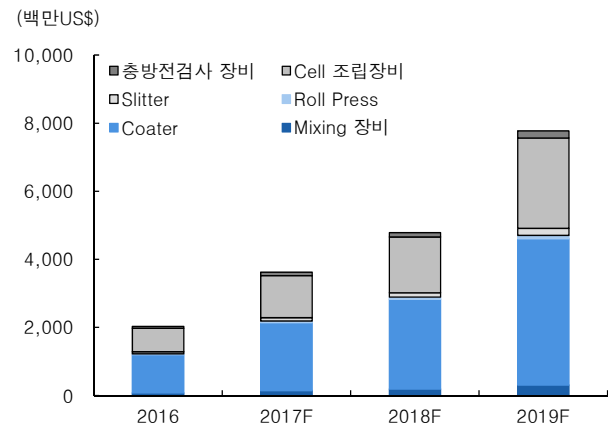
자료: SNE리서치 estimates and Bernstein analysis, 미래에셋대우 리서치센터

그림 87. 글로벌 2차전지 시장 전망



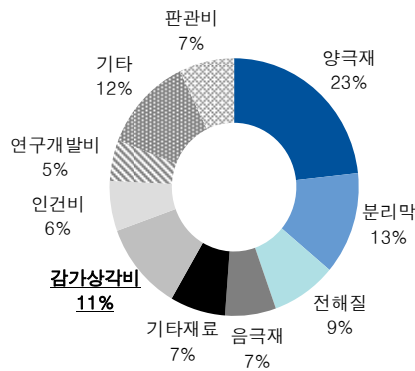
자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 88. 글로벌 2차전지 장비 시장 전망



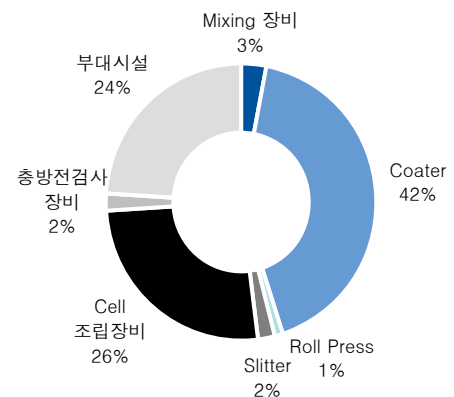
주1: 당사의 글로벌 2차전지 배터리 수요 연간 전망을 통해 설비투자 규모 추정
주2: 장비성능개선/가격 인하로 단위전력당 감가상각비 원가 연간 5% 감소 가정
자료: 미래에셋대우 투자정보서비스팀

그림 2. 배터리 원가 추정 (LG화학 Pouch EV Cell 기준)



자료: SNE리서치 estimates and Bernstein analysis, 미래에셋대우 리서치센터

그림 3. 배터리 제조설비(감가상각비) 원가 추정



자료: 산업 자료, 미래에셋대우 투자정보서비스팀

표 2. 2차전지 공정별 장비 제조업체

구분		기업명
전극공정 장비	Mixing	윤성 F&C, 제일기공, Asada(일), Plimix(일), Chynamix(일), Beijing Sevenstar(중)
	Coater	피엔티, 싸아이에스, 명성티앤에스 Toray Engineering(일), Hirano Tecseed(일), Yinghe Technology(중), Areconn(중), Beijing Sevenstar(중)
	Roll Press	피엔티, 싸아이에스, 나래나노텍 Toray Engineering(일), Ono Roll Press(중), Xingtai Naknor(중), Beijing Sevenstar(중)
	Slitter	피엔티, 싸아이에스, 나래나노텍 Toray Engineering(일), Nishimura(일), Beijing Sevenstar(중), Wuhan Swift Horse(중)
	Vacuum Dryer	Korea Vaccum Tech, 한국진공
조립공정 장비		디에이테크놀로지, 엔에스, 엠플러스, CKD(일), Wuxi Lead Auto Equipment(중)
활성화공정 장비		피앤이솔루션, 삼지전자, 이티에이치, Toyo System(일)
검사 장비		브이원텍, 이노메트리

자료: SNE리서치, 미래에셋대우 투자정보서비스팀

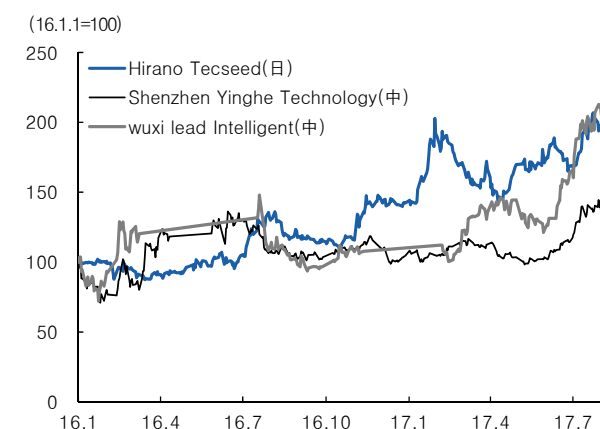
2) 국내외 2차전지 장비업체 전반적인 실적 개선 지속

중국 전기차 시장의 급성장으로 중국 2차전지 업체들의 중대형 2차전지 설비 증설 속도가 빨라지고 있다. 최근에는 EVE Energy와 완상 A123 시스템스, 즈후이에너지 등이 공격적으로 2차전지 제조라인 설비투자에 나서고 있다. EVE Energy는 리튬 1차전지 제조에서 2차전지로 영역을 확대하고 있으며, 중국 주요 자동차부품업체이던 완상은 미국의 2차전지 제조업체인 A123을 2014년 인수한 이후 중대형 2차전지 배터리 설비투자에 박차를 가하고 있다. 특히, EVE Energy와 완상은 국내 2차전지 장비업체로 발주를 많이 내면서 주요 고객사 중 하나로 떠오르고 있다.

중국 2차전지 업체의 증설은 향후에도 대규모로 진행될 것으로 예상되기 때문에 중국이 당분간 국내 장비업체들의 주요 시장이 될 것으로 판단된다. BYD는 일본 장비를 주로 사용하고 있는 것으로 보이며, EVE Energy와 완상 등 규모있는 업체들은 가성비 좋은 한국장비에 대한 수요가 많은 것으로 판단된다. 원가에 민감한 2nd Tier 미만 중소 2차전지 업체들은 가격 경쟁력이 높은 중국 장비를 사용하는 것으로 추정된다.

LG화학, 삼성SDI 납품 경험을 축적해 일본 장비 못지 않은 기술 경쟁력을 갖춘 한국 2차전지 장비업체들은 중국 시장에서의 인지도를 높이면서 수주가 확대되고 있다. 일본 및 중국업체와의 경쟁심화를 감안 하더라도 급증하는 중국 2차전지 장비 수요로 인해 향후 실적 전망은 긍정적이다. 사드 영향으로 중국시장 진출에 어려움을 겪고 있는 LG화학, 삼성SDI 등 국내 2차전지 업체의 중국 공장 가동률은 여전히 낮은 수준이나 유럽 등으로의 신규 수요가 증가할 것으로 전망되어 공장 가동률이 정상화되는 시점에 국내 2차전지 업체들도 설비투자가 재개될 것으로 보인다.

그림 89. 해외 2차전지 장비업체 주가 추이



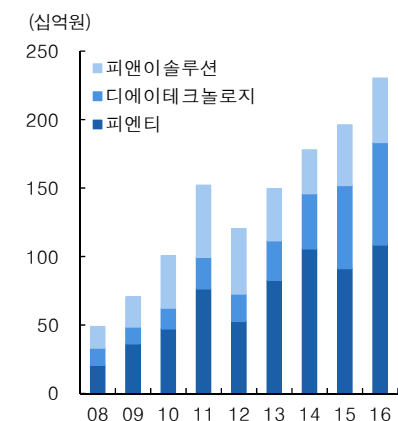
자료: Bloomberg, 미래에셋대우 투자정보서비스팀

그림 90. 국내 2차전지 장비업체 주가 추이



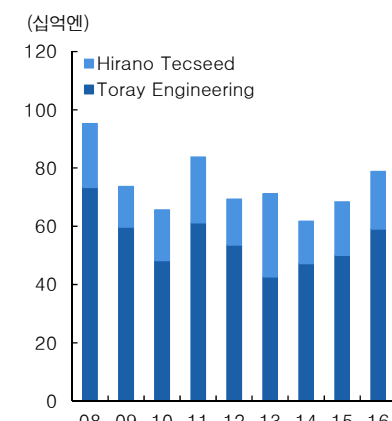
자료: Bloomberg, 미래에셋대우 투자정보서비스팀

그림 91. 한국 2차전지 장비업체 매출액 추이



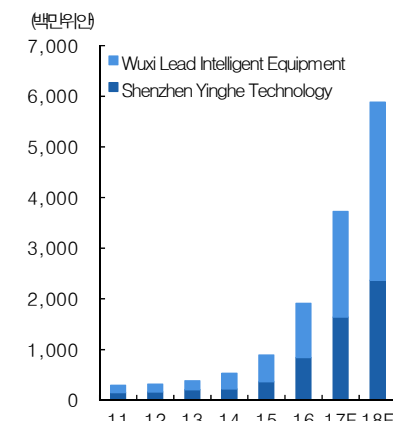
자료: 미래에셋대우 투자정보서비스팀

그림 92. 일본 2차전지 장비업체 매출액 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 투자정보서비스팀

그림 93. 중국 2차전지 장비업체 매출액 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 투자정보서비스팀

3) 2차전지 제조공정 설명

2차전지의 제조공정은 1) 전극공정, 2) 조립공정, 3) 활성화 공정의 순서로 구분된다.

전극 제조공정은 활물질, 도전재, 결합제 및 용제 등으로 구성된 Mixing 슬러리를 금속 집전체 표면에 도포 및 건조(Coating), 압착(Roll Pressing), 절단(Slitting)하여 전극을 제조하는 공정이다.

Coating은 만들어진 양/음극 슬러리를 양극은 알루미늄박(Aluminum Foil), 음극은 동박(Copper Foil)을 기판(Substrate)로 하여 일정한 두께로 도포 및 건조하는 공정이다. Roll Pressing은 접착력과 밀도증대를 위해 전극을 압착하는 공정이며, Slitting은 Roll Pressing한 전극을 사용하고자 하는 크기에 맞춰 소폭으로 절단하는 공정이다.

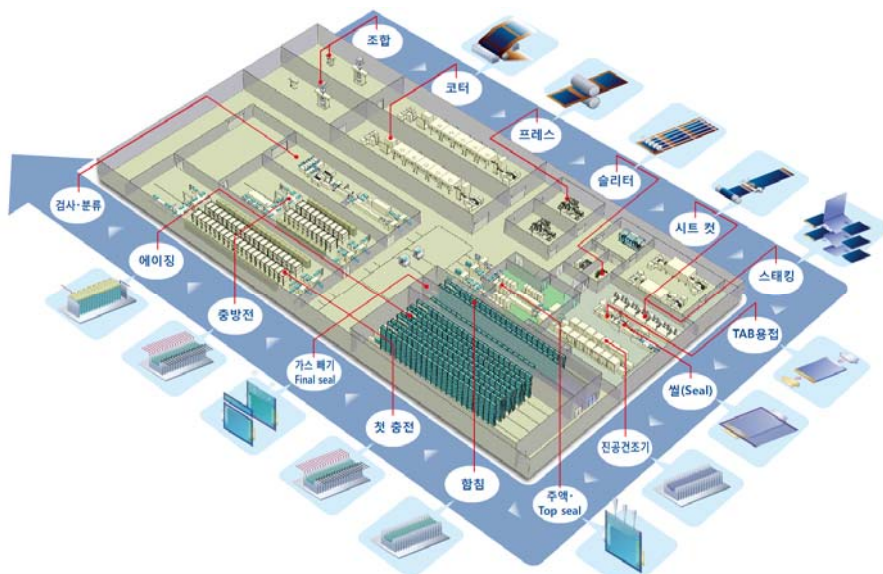
조립공정은 전극공정을 거쳐 생성된 양극, 음극 극판과 각각의 원재료를 가공 및 조립하여 완성품을 만드는 공정이며, 활성화공정은 조립이 완료된 전지를 충방전하여 전기적 특성을 부여한 후 전지의 품질검사, 선별, 포장하는 공정이다.

조립공정은 ① Notching, ② Stacking, ③ Tab Welding, ④ Pouch Forming, ⑤ Side Sealing, ⑥ 전해액 주입(E/L Filling), ⑦ Vacuum Sealing 순으로 진행된다.

Notching은 소폭으로 절단된 전극을 Cell 형상에 맞춰 필요 없는 부위를 잘라내는 공정이며, Stacking은 양/음극 전극사이에 분리막으로 절연되도록 번갈아서 쌓아올린(Stacking) 후 붙이는(Taping) 공정이다. Tab Welding은 양/음극 전극에 외부와 전류 통로가 되는 Tap을 부착시키는 공정이며, Pouch Forming은 알루미늄 소재의 Pouch를 성형하여 그 안에 접혀진 양/음극재와 분리막(Folded Cell)을 넣는 공정이다. Side Sealing은 Pouch안에 넣은 Folded Cell과 Pouch를 밀봉하는 공정이며 전해액을 주입하여 전극을 함침시키는 E/L Filling 공정을 거쳐 Vacuum Sealing(진공을 유지하면서 밀봉) 공정을 하면 Cell 조립이 완료된다.

활성화 공정은 ① Formation, ② Degassing, ③ Edge Folding, ④ Heat Press, ⑤ 각종검사 공정으로 나뉜다. 충방전을 하여 전지의 용량을 확인하고 활성화(Formation) 시킨 후 가스제거(Degassing), 최종형태 크기로 edge 부위 접기(Edge Folding), 열과 압력을 가해 전지 두께를 줄이는 공정(Heat Press)을 거쳐 각종 검사로 완성된 Cell 성능을 평가하고 등급별로 분류한다.

그림 10. 리튬이온 2차전지 제조공정 (파우치 Type 기준)



자료: Toray Engineering, 미래에셋대우 투자정보서비스팀

6. 주행거리 늘리기: 자동차 부품 시장 전망

1) 전기차 개발 방향: 주행거리 500km & 가격경쟁력 확보

주행거리는 늘리고 가격과 무게를 낮추기 위해 업계는 1)배터리 셀의 에너지 밀도 개선, 2)배터리의 팩 구조(패키징) 개선을 통한 에너지 저장 용량 증대, 3)전기차 시스템 전체의 에너지 효율 개선을 추진하고 있다.

첫 번째 방법인 **배터리 셀의 에너지 밀도 개선**은 최근 3년새 단기간에 급격한 성과를 거두었다. IEA의 자료를 참조하면 2013년 리튬이온 배터리 셀의 에너지 밀도는 130Wh/L 수준이었지만, 2016년에는 300Wh/L를 넘는 수준까지 급격하게 개선되었다. **3년 만에 두 배 이상의 성능 개선**이다. 향후에도 에너지 밀도 개선이 지속적으로 진행될 것으로 예상된다.

두 번째 방법은 배터리의 팩 구조(패키징)를 개선해 동일한 부피에 배터리 셀을 많이 넣기 위한 노력이다. 참고로 전기차의 배터리 팩은 배터리 셀 모듈과 배터리 열관리 시스템, 그리고 제어 시스템 등으로 구성되어 있다.

사실 배터리에 대한 업계의 초기 연구개발 방향은 배터리 셀의 에너지 밀도 개선에 집중되어 있었다. 배터리의 패키징에 대한 관심은 상대적으로 낮았다. 배터리 팩은 단순히 배터리 셀을 안정적으로 담는 공간으로만 여겼기 때문이다. 패키징 개선을 통해 배터리 성능을 개선할 수 있을 것이라는 기대는 크지 않았다. 하지만 **테슬라가 배터리 셀 간 연결 방법과 열관리 방법 등을 개선하여 배터리 팩 내부 공간 활용을 극대화하고 배터리 전체 무게까지 줄이면서 배터리 패키징에 대한 관심이 급격히 상승**했다.

1세대 전기차라 할 수 있는 닛산 리프의 24kWh 배터리 팩을 살펴보면, 4개의 파우치형 배터리 셀로 구성된 배터리 모듈이 48개 들어있다. 수십 개의 배터리 모듈로 나누어 배터리 팩을 구성했던 이유는 기존에 배터리 셀의 수명과 성능에 대한 확신이 적었기 때문이다. 일부 배터리 셀에서 불량이 발생했을 때 해당 배터리 모듈만 교체하는 방식이 효과적이므로 설계를 모듈 방식으로 했던 것이다.

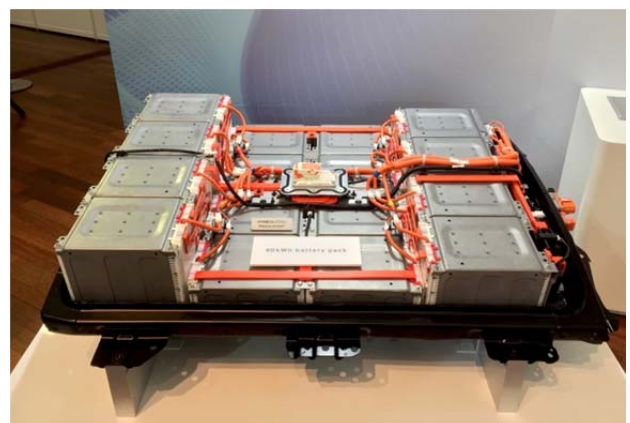
하지만 그간 배터리 셀의 내구성과 품질은 상당한 개선이 있었다. 이제는 굳이 수십 개의 모듈로 나누어 물리적 부피와 무게를 희생할 필요가 줄어든 것이다. 최근 닛산이 프로토타입으로 내놓은 신규 60kWh 배터리 팩을 살펴보면 수십 개의 모듈이 아닌 몇 개의 배터리 스택으로 이루어져있다. 패키징에 있어 최대한의 효율을 추구하는 것이다. 다만 최근 출시되었거나 곧 출시될 전기차들의 배터리 패키징을 보면 이 부분에서도 역시 **단기간에 많은 개선이 이루어졌음**을 확인할 수 있다.

그림 94. 닛산의 24kWh 배터리 팩 구조: 수십 개의 배터리 모듈



자료: Nissan

그림 95. 닛산의 신규 60kWh 배터리 팩 구조: 몇 개의 배터리 스택



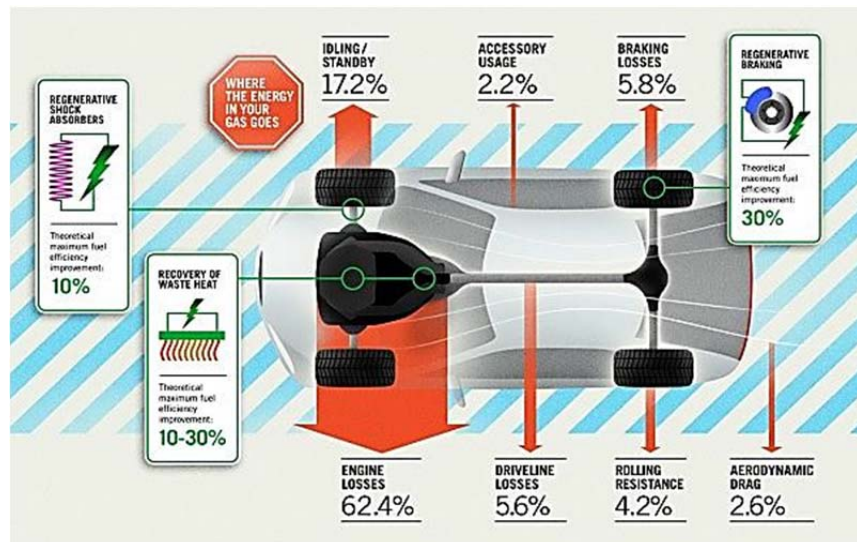
자료: Nissan

2) 전기차 시스템 전체의 에너지 효율 개선으로 확대되는 R&D

배터리의 성능 및 패키징 개선을 통해 전기차의 무게와 가격을 늘리지 않으면서도 주행거리를 향상 시키려는 연구개발 노력은 앞서 살펴본 것처럼 짧은 시간에 많은 수확을 거뒀다. 이제는 소형차에 60kWh 수준 용량의 배터리를 얹을 수 있고, 중대형차에는 90kWh 수준 용량의 배터리를 탑재할 수 있다.

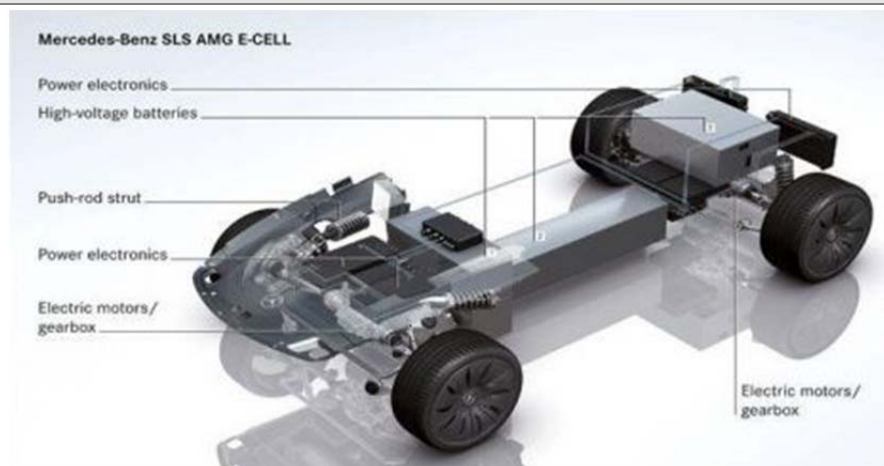
이제 추가적인 개선의 여지가 있는 부분은 전기차 시스템 전체의 에너지 효율을 개선시키는 방법이다. 내연기관 자동차로 치면 연비를 개선하는 것이다. 이를 위한 방법은 사실 내연기관 자동차와 유사하다. 대표적으로 1)보다 가벼운 소재를 적용해 전기차 무게를 줄이는 방법이 있겠고(경량화), 2)파워트레인의 효율을 높이는 방법이 있으며, 3)구동 손실과 타이어 구름 저항, 공기 저항 등을 줄이는 방법과 4) 버려지는 에너지와 열을 잘 관리하는 기술 등이 이에 해당한다. 여기서 내연기관 자동차와의 차이 점은 파워트레인으로, 내연기관차의 파워트레인은 엔진과 변속기로 이루어진 반면 전기차의 파워트레인은 모터와 파워일렉트로닉스(인버터/컨버터 등), 감속기 등으로 이루어져 있다.

그림 96. 내연기관 자동차의 부문별 에너지 소모



주: 도심 주행, 평균 기술된 승용차 기준
자료: EPA

그림 97. 전기차의 파워트레인: 모터, 파워일렉트로닉스, 감속기 등

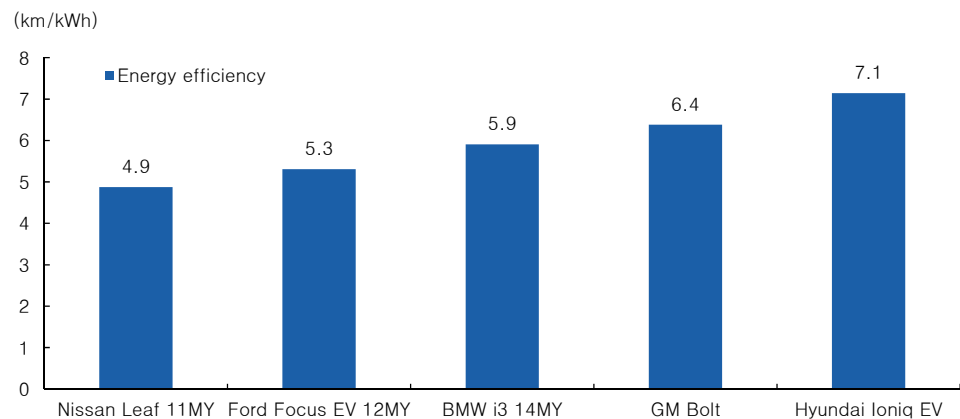


자료: Mercedes-Benz

내연기관차의 연비에 해당하는 전기차의 에너지 효율(km/kWh) 역시 최근 상당한 개선을 이루었다.
- 참고로 전기차 역시 EPA(미국 환경청)에서 5-cycle testing을 통해 연비를 측정하고 이를 MPGe (miles per gallon gasoline equivalent) 단위로 표시하고 있지만, 우리는 1충전 주행거리에 초점을 맞추어 단순히 EPA의 공인 주행거리를 배터리 용량으로 나눈 값을 에너지 효율(km/kWh)로 정의하고 논의에 사용하도록 하겠다. - 닛산의 리프 2011년형 모델의 경우 1kWh의 에너지로 주행할 수 있는 거리는 4.9km 수준이었다. 하지만 이후 포드의 포커스 EV 2012년형 모델은 에너지 효율이 5.3km/kWh로 개선되었고, 경량화 소재를 적용해 차량 무게가 가벼운 BMW i3 2014년형 모델은 에너지 효율이 5.9km/kWh까지 개선되었다.

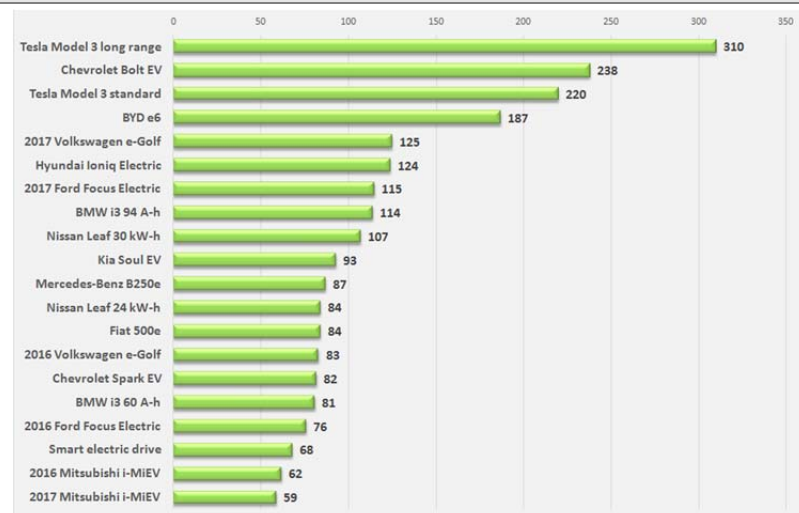
하지만 최근 출시되는 전기차들은 드디어 에너지 효율이 6km/kWh를 넘기 시작했다. 현대차 아이오닉 EV의 에너지 효율은 7.1km/kWh에 이르고 GM 볼트(Bolt)의 에너지 효율도 6.4km/kWh 수준이다. 현대차 아이오닉 EV의 에너지 효율이 더 높지만 아이오닉 EV에 탑재되는 배터리 용량은 28kWh 정도여서 1충전 주행거리는 200km 수준이다. 반면 GM Bolt는 60kWh 용량의 배터리를 탑재하면서 무게가 늘어 에너지 효율이 아이오닉 EV보다는 낮지만 1충전 주행거리가 238마일(383km)에 이른다. 테슬라도 최근 모델 3의 정보를 추가로 공개했는데 스탠다드형의 경우 1충전 주행거리가 220마일(354km), 장거리형은 310마일(499km)라고 밝혔다. 각각의 배터리 용량을 밝히지 않았지만 모델 3 역시 에너지 효율은 6km/kWh를 넘는 것으로 추정된다.

그림 98. 전기차 모델별 에너지 효율: 최근 6km/kWh 이상으로 개선



자료: EPA, 미래에셋대우 리서치센터

그림 99. 50,000달러 이하 2016-2017년식 전기차 모델들의 1충전 주행거리 (마일)



자료: EPA, 미래에셋대우 리서치센터

닛산 리프 2011년형 모델과 비교하면 최신 GM Bolt의 에너지 효율은 6~7년 사이에 30%나 개선되었다. 어떤 방식으로 이러한 에너지 효율 개선을 달성한 것일까? 우선 경량화를 추진했다. 물론 BMW의 i3 처럼 탄소섬유강화플라스틱(CFRP)과 같은 고가의 경량화 소재를 사용할 수는 없었다. Bolt의 판매 가격은 37,495달러에서 시작하는데 대용량의 배터리를 탑재하면서 이 정도 가격을 실현하기 위해서는 비싼 소재를 사용하기가 어렵기 때문이다. 대신 도어와 후드, 트렁크 리드, 전륜 크로스멤버 등에 알루미늄을 적용하여 최대한 무게를 낮췄다.

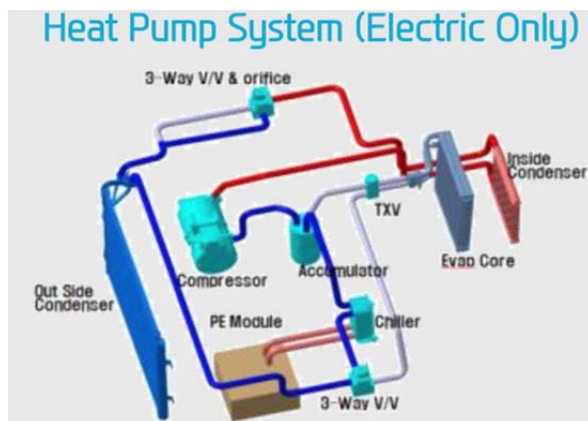
경량화 다음으로 상대적으로 쉬우면서 개선 여지가 큰 부분은 구동 손실과 타이어 구름 저항 등을 줄이는 것이다. 구동 계통과 편의 장비 등의 에너지 손실을 최소화하여 디자인하고 연비가 좋은 타이어를 적용하면 가능하다. 또한 버려지는 에너지를 최소화하고 재생하는 데도 공을 들였을 것이다. GM이 ‘리젠 온 디맨드(Regen on demand) 시스템’이라 명명한 보다 적극적인 회생제동장치의 적용이 대표적인 예이다. 참고로 에너지 효율을 7.1km/kWh까지 달성한 현대차 아이오닉 EV에는 한온시스템의 히트펌프(Heat pump) 시스템이 적용되었다. 히트펌프 시스템은 전기차의 난방에 필요한 전력 손실을 최소화하는 시스템이다. 또한 운전석만 부분적으로 냉난방 할 수 있는 운전석 개별 공조 기능도 적용하여 불필요한 에너지 소모를 줄였다.

그림 100. GM Bolt의 리젠 온 디맨드 시스템



주: 스티어링 휠 뒤의 버튼을 누르면 회생제동기능이 적극적으로 작동
자료: GM

그림 101. 현대차 아이오닉 EV의 히트펌프



자료: 현대차, 한온시스템

3) 에너지 효율 개선의 추가 여지는 파워트레인과 공조/열관리 분야

대용량(60~90kWh)의 배터리를 탑재한 전기차 중 에너지 효율이 가장 높은 차는 현 시점에서 GM의 Bolt이다. 앞서 살펴본 것처럼 60kWh의 에너지로 383km를 주행할 수 있으므로 에너지 효율은 6.4km/kWh 수준이다. 향후 전기차의 에너지 효율은 어느 수준까지 개선될 수 있을까? 독일의 자동차 부품회사 Bosch는 2010년에 2020년까지 전기차의 에너지 효율을 kWh당 8km까지 개선시키겠다는 계획을 발표한 적이 있다. 또한 2020년 이후 3세대 전기차들은 에너지 효율이 10km/kWh가 넘을 것이라는 예상도 많다. 어느 수준이 현실적인 목표일까?

우리는 2020년까지 대용량 배터리를 탑재한 전기차의 에너지 효율이 7km/kWh 수준까지 개선 가능할 것으로 예상한다. 그리고 추가적인 효율 개선은 전기차 파워트레인과 공조/열관리 분야에서 가능할 것으로 판단한다. 에너지 효율 7km/kWh에 도달하면 60kWh의 배터리 탑재로 420km, 80kWh의 배터리 탑재로 560km의 1충전 주행거리를 확보할 수 있게 된다. 이 정도면 내연기관 자동차의 주행거리에 상당히 근접해지는 것이다.

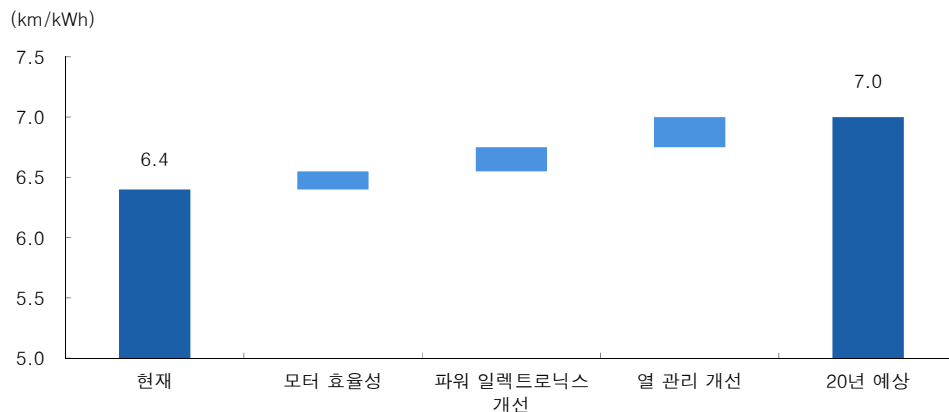
추가적인 효율 개선 가능성으로 언급한 분야들을 좀 더 자세히 살펴보자. 우선 파워트레인 중 **모터의 구동 효율 개선 부분**이다. 전기차의 구동모터는 크게 직류모터와 교류모터로 구분되는데 직류모터에서는 BLDC(Brushless Direct Current)모터가 주로 사용되고, 교류모터에서는 동기모터나 유도모터가 주로 사용된다. 직류모터는 효율이 높은(최대 효율 기준 95~97%) 장점이 있지만, 발열 제어가 어렵고 고출력 특성에 취약점이 있다. 이에 따라 경차나 소형차에서 주로 채택하고 있다. 반면 **교류모터는 열 손실로 효율이 상대적으로 낮지만(최대 효율 기준 94~95%) 출력 특성이 우수하고 가격이 상대적으로 저렴하다는 장점**을 갖고 있다.

초기에는 전기차용 구동모터에 대한 연구개발이 활발하지 않았다. 하지만 최근 전기차의 에너지 효율 개선에 대한 관심이 커지면서 구동모터의 경량화와 효율 개선도 중요한 연구 주제가 되고 있다. 최근에는 내부 발열 제어를 통해 모터의 크기와 무게를 줄임과 동시에 출력 밀도를 개선하여 모터 효율을 개선시키는 성과를 실제로 거두고 있다. **GM Bolt에 사용된 150kW 교류모터의 최대 효율은 97% 수준까지 개선된 것**이 대표적인 예이다. 미국 에너지부를 포함한 여러 연구 계획을 보면, 전기차용 구동모터의 궁극적인 목표는 최대 효율을 99%까지 개선함과 동시에 부하시 효율을 포함한 평균 구동 효율을 높이는 쪽에 초점이 맞추어져 있다. 이는 다시 말해 **모터의 구동 효율에서 2% 수준의 개선 여지가** 있다는 얘기다.

추가적인 효율 개선 여지가 있는 파워트레인의 또 다른 분야는 파워일렉트로닉스 쪽이다. 파워일렉트로닉스는 전력의 제어와 변환에 관련된 부품 및 시스템을 일컫는데 인버터(직류→교류 변환)와 컨버터(교류→직류 변환), 충전기 및 전력공급모듈 등이 이에 해당한다. 전기차가 교류모터로 구동되면 배터리에서 나오는 직류 전기를 인버터를 통해 교류로 전환하여 모터에 공급해 줘야 한다. 또한 회생제동을 통해 얻어진 교류 전기는 컨버터를 통해 직류로 전환하여 배터리에 저장하는 식이다. 이러한 **전력변환 장치들의 변환 효율이 조금만 개선되더라도 전체 파워트레인의 효율 제고에 크게 기여할 수** 있다. 전력변환 장치들의 변환 효율 개선을 통해 전기차 전체 시스템의 에너지 효율을 추가적으로 개선시킬 수 있는 여지는 3~4% 수준으로 추정된다.

마지막은 공조 및 열관리 분야이다. 앞서 현대차 아이오닉 EV의 히트펌프 및 운전석 개별 공조를 예로 들었던 것처럼, 실제로 **적극적인 열관리 기술 적용을 통해 전체 시스템의 에너지 효율을 3~5% 개선시킬 수** 있다. 공조업체들은 공조/열관리 제품들의 경량화와 저가화에 많은 공을 들이고 있어 향후 전기차에는 관련 신기술들이 적극적으로 채용될 것으로 예상된다. 파워트레인 효율 개선과 열관리를 통한 에너지 절감 등을 모두 감안해보면 대용량 배터리 전기차의 에너지 효율 목표 7km/kWh는 매우 현실적으로 판단된다.

그림 102. 60kWh급 배터리 전기차의 에너지 효율 추가 개선 여지



자료: 미래에셋대우 리서치센터

VI. 투자 전략

전기차 시장이 세번째 진화를 앞두고 있다. Top pick으로 테슬라, LG화학/삼성SDI, 한온시스템/S&T 모터브, 포스코캠텍을 제시하고 관심 종목으로 피앤티를 제시한다.

테슬라는 글로벌 전기차 시장의 선두 업체이다. 신차 (모델 3)가 차질 없이 생산에 들어가면서 2018년 도 매출 성장에 크게 기여할 것으로 전망된다. 2017년 10만대의 판매가 예상되는 가운데 2018년에는 약 48만대의 판매가 전망되고 있어 고성장 초입기라고 볼 수 있다. 보급형 전기차가 출시되면서 전기차 시장의 확대에 크게 기여함과 동시에 빠르게 장악해 나갈 것으로 보인다. **2020년까지 동사의 외형 성장은 빠르게 진행될 것으로 보인다.**

한국 서플라이 체인 중에서는 배터리 업체에 대한 재평가가 이루어질 것으로 예상된다. 시장이 본격적으로 개화되는 시점에서 가격 및 품질 경쟁력을 갖춘 배터리 업체들은 많지 않다.

LG화학(매수/목표가 45만원)은 전기차 배터리 부문에서 글로벌 Top tier 수준의 기술 및 품질 경쟁력을 확보하고 이미 많은 유럽 및 미국 업체들에 배터리 공급 계약을 맺고 있다. 3세대 전기차에 대한 배터리 수주 가능성도 가장 높다고 판단된다. 현재 시장에서는 LG화학의 전기차 배터리 부문 가치를 3~4조원으로 추정하고 있으나 당사는 8조원으로 추정한다.

삼성SDI(매수/목표가 21만원)은 길고 길었던 체질 개선이 내부적으로 완료되었다고 판단된다. 지난 2분기 흑자 전환에 성공하였으며, ESS를 중심으로 중대형 전지 부분에서도 의미있는 실적을 기록했다. 1)중국 공장 가동률 상승, 내년 상반기 형가리 공장 가동에 따른 매출액 증가, 2)평가 인상에 따라 EV용 중대형 전지 원가 개선이 가속화 될 것으로 판단된다.

자동차 부품 업체 중에서는 한온시스템과 S&T모터브의 수혜가 기대된다. **한온시스템(매수/목표가 13,500원)**은 전기차를 포함한 친환경차의 공조/열관리 분야에서 일본 덴소와 함께 글로벌 Top 2 업체이다. 더 중요한 것은 이러한 고성장이 당분간 지속될 가능성이 높다는 점이다. 산업 전반적으로 친환경차 보급 속도가 가팔라질 뿐만 아니라, 한온시스템의 친환경차 관련 부품의 수주와 고객이 빠르게 확대되고 있기 때문이다. 한온시스템의 친환경차 관련 매출이 2021년까지 CAGR 34%로 증가할 것으로 예상하며, 2021년 전체 매출의 18%를 차지할 것으로 추정한다.

S&T모터브(매수/목표가 67,600원)의 경우 향후 현대기아차의 중소형 차량, SUV, 전용모델들을 중심으로 전기차용 구동모터를 중점적으로 납품하면서 친환경 부품매출의 성장과 수익기여가 본격화될 전망이다. **모터 중심의 친환경 부품 매출액은 2016~2019년까지 3년간 연평균 33%의 고성장세를 시현할 전망이다.** 2016년 중 거의 대부분은 하이브리드 차량용 ISG(스타터모터 및 발전기)로 친환경 부품 매출액이 구성됐지만 2019년부터는 전기차용 구동모터가 친환경 매출액의 핵심으로 자리잡을 전망이다. ISG의 ASP(매출단가)는 20만원 전후임에 반해 구동모터는 백만원을 상회해 연결 수익기여에 보다 긍정적으로 작용할 것으로 판단된다.

소재 업체 중에서는 **포스코캠텍(매수/목표가 30,000원)**을 추천한다. 포스코캠텍은 음극재 시장 성장의 수혜를 받을 것으로 예상된다. 이유는 1)국내 유일의 음극재 생산업체이고, 2)생산능력 확대를 추진 중이며, 3)자회사를 통한 안정적인 원재료 조달이 가능하기 때문이다.

피앤티(Not Rated)는 Roll to Roll 기술을 기반으로 2차전지 전극공정 장비(Coater 등)와 동박(Copper Foil) 장비 등을 제조하고 있다. 동사는 전기차 시장 성장에 따른 중대형 2차전지 설비투자 확대에 1Q17말 기준 1,400억원을 상회하는 수주 잔고를 확보하고 있다. 과거 평균적으로 600~700억원 규모의 수주 잔고를 생각하면 폭발적인 성장세이다. 동사의 2017년 예상 실적 기준 P/E는 10.2배(CB, BW 회석 시 12.7배), P/B 1.6배로 국내 2차전지 장비업체 중 가장 저평가되어 있다.

(부록) 개념 및 용어

1. 2차전지의 개념 및 종류

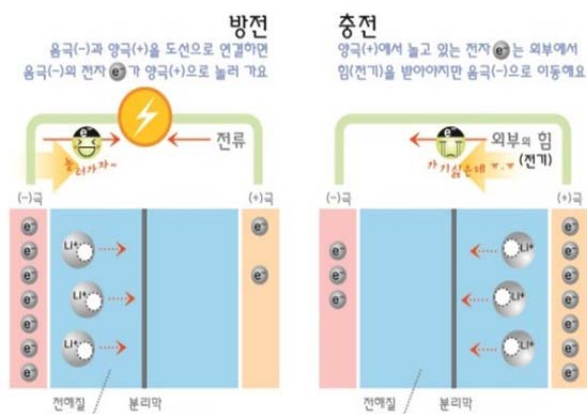
- 1차전지는 우리가 흔히 사용하는 건전지처럼 방전 뒤 다시 충전할 수 없는 전지이다. 2차전지는 충전해서 반영구적으로 반복 사용할 수 있는 전지를 일컫는다.
- 기존에는 2차전지로 니켈카드뮴 전지, 납축 전지 등을 사용해왔으나, 최근에는 가볍고 에너지 효율이 높은 리튬이온 전지를 많이 사용한다. 다만, 가격이 높고 고온에서 폭발 위험이 있다는 단점이 있다.

2. 리튬이온 배터리의 작동 원리

1) 전류 발생 원리

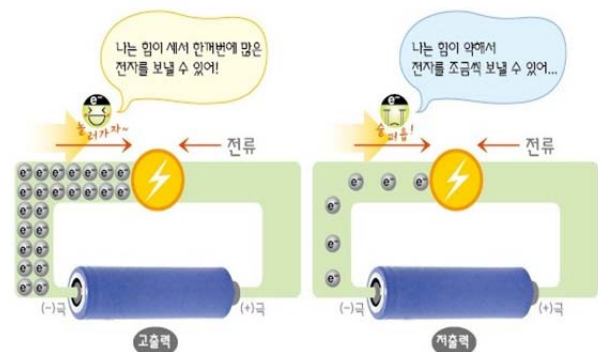
- 전류(Electric current, 단위 A): 전하를 띤 입자들의 흐름. 전류가 양극에서 음극으로 흐를 때, 전자는 음극에서 양극으로 이동한다.
- 전압(Voltage, 단위 V): 전자는 배터리의 음극과 양극처럼 전위차(전기적 위치 에너지)가 있어야 움직인다. 전위의 차이를 '전압'이라고 하며, 전압이 크다는 것은 음극과 양극의 전위차가 크다는 의미이다.
- 방전: 전지가 사용되고 있는 상태. 배터리의 양극(+)과 음극(-)을 도선이나 제품 내 회로를 통해 연결하면 전자는 전위가 낮은 음극(-)에서 전위가 높은 양극(+)으로 자연스럽게 이동한다.
- 충전: 양극(+)의 전자를 음극(-)으로 옮기는 과정. 양극은 음극보다 전자를 붙잡아두려는 성향이 강하기 때문에 외부의 전기를 이용해 전자를 양극에서 음극으로 옮긴다.
- 배터리 용량(Capacity): 배터리에 저장할 수 있는 전기의 총 양. 단위는 Ah = 전류 * 시간. (Ah(암페어아워)는 배터리의 용량을 표시하는 단위로 1시간 동안 사용할 수 있는 최대 전류량. 예를 들어 10Ah라면 완전 충전 시 시간당 10A의 전류를 1시간 동안 사용할 수 있다는 뜻)
- 배터리 출력(Power): 배터리에서 일초 동안 꺼낼 수 있는 전기의 양. 전류 * 전압. 배터리 용량이 얼마큼 가지고 있느냐를 의미한다면, 출력은 한 번에 얼마큼 쓸 수 있느냐를 의미한다.

그림 103. 충전, 방전 시 전류 흐름과 전자의 이동



자료: 삼성SDI, 미래에셋대우 리서치센터

그림 104. 배터리의 출력

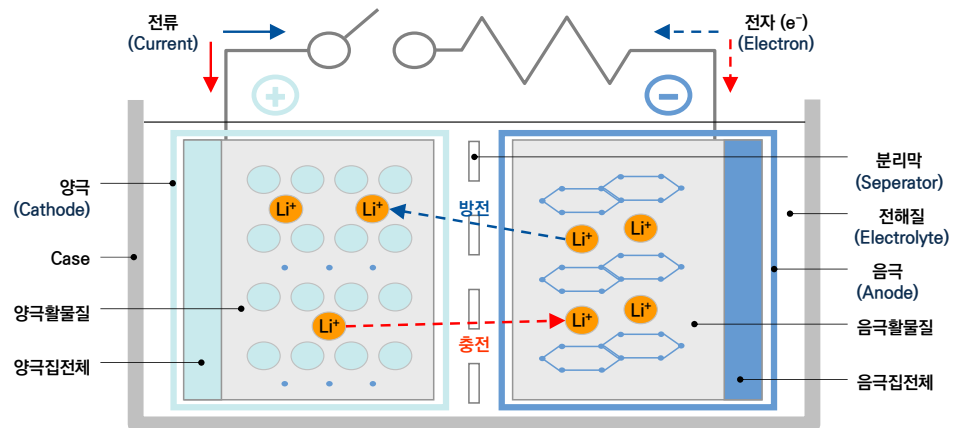


자료: 삼성SDI, 미래에셋대우 리서치센터

2) 구성 요소 및 작동 원리

- 리튬이온 배터리는 2차전지의 일종으로, 양극과 음극 사이에 전해액을 넣고 분리막으로 양극과 음극을 분리해놓은 형태이다. 리튬이온이 전해액을 통해 분리막을 통과하면서 작동한다. 방전 시 리튬이온은 음극에서 양극으로 전해액을 통해 움직이고 동시에 전자는 도선을 통해 음극에서 양극으로 이동한다. 충전 시에는 리튬이온이 양극에서 음극으로 전해액을 통해 이동하며 전자는 도선을 통해 양극에서 음극으로 이동한다.
- 양극(Cathode): 배터리의 용량과 전압을 결정한다. 리튬이 원소 상태로는 반응이 불안정해 리튬과 산소가 만난 리튬산화물을 양극에 사용한다.
- 양극활물질: 양극을 구성하는 물질로 방전 시 리튬이온을 저장한다. 양극재라고도 한다.
- 음극(Anode): 양극에서 나온 리튬이온을 흡수, 방출하면서 외부회로를 통해 전류를 흐르게 한다.
- 음극활물질: 음극을 구성하는 물질로, 리튬이온을 음극에서 받아들일 수 있도록 한다. 리튬이온을 얼마나 많이 저장할 수 있는지가 중요하며, 주로 흑연을 사용한다. 음극재라고도 한다.
- 전해액: 양극과 음극 사이에서 리튬이온이 이동할 수 있도록 하는 매개체로, 이온 전도도가 높은 물질을 사용한다.
- 분리막: 양극과 음극이 서로 접촉되지 않도록 물리적으로 막아주는 역할을 한다.

그림 105. 산화-환원 작동 원리 그림



자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 106. 리튬이온 배터리의 내부 구조



자료: 프리미엄 조선, 미래에셋대우 리서치센터

3. 리튬이온 배터리의 종류

1) 외관에 따른 분류

- 원통형 배터리: 고용량, 고출력이 특징으로, 순간적으로 큰 힘이 필요한 제품에 주로 사용된다. 기존에는 전동공구, 노트북 등에 사용되었다. 테슬라(모델S 등)에서 채용하는 형태로, 파나소닉이 주로 납품하고 있다.
- 각형 배터리: 배터리 셀을 알루미늄 캔에 담는 형태이다. 대량생산 및 표준화에 유리하지만, 상대적으로 무겁고 다양한 형태로 제작하지 못한다는 단점이 있다. BMW i3, 폭스바겐 E-Golf, 아우디 A3 e-Tron 등 유럽 전기차에서 주로 채용하는 형태로, 삼성SDI의 주력 형태이다.
- 파우치형 배터리: 배터리 셀을 알루미늄 필름에 담는 형태이다. 무게가 가볍고 크기와 형태의 변경이 쉽다는 것이 장점으로, 전기차에 들어갈 경우 내부 공간을 최대한 활용할 수 있다. 닛산 리프, GM 볼트 등에서 채용하고 있으며, LG화학이 주력으로 생산하고 있다.

3) 전해질 상태에 따른 분류

- 리튬이온 배터리: 리튬이온 배터리는 기존의 2차전지(납축전지 등)에 비해 에너지 밀도가 높고 수명이 길다. 하지만 전해질이 액체이기 때문에 누액의 가능성이 있고, 누액될 경우 폭발의 위험성이 크다. 따라서 용기의 밀봉이 매우 중요하다.
- 리튬폴리머 배터리: 액체 소재를 전해질로 사용하는 리튬이온 배터리와 달리, 리튬폴리머 배터리는 고체 및 젤 상태의 폴리머를 전해질로 사용한다. 때문에 전지가 파손될 경우에도 누액의 우려가 없어 폭발 위험이 낮다. 따라서 용기의 형상을 조금 더 다양한 형태로 제작할 수 있다.

그림 107. 원통형 배터리



그림 108. 각형 배터리



그림 109. 리튬폴리머 배터리



자료: LG화학, 미래에셋대우 리서치센터

4. 전기차의 배터리의 구성

1) 전기차 배터리의 기본 단위

- 배터리 셀: 전기에너지를 충전, 방전해 사용할 수 있는 리튬이온 배터리의 기본 단위. 양극, 음극, 분리막, 전해질을 사각형의 알루미늄 케이스에 넣어 만든다.
- 배터리 모듈: 배터리 셀을 외부충격과 열, 진동 등으로부터 보호하기 위해 일정한 개수(일반적으로 열 개 남짓)로 묶어 프레임에 넣은 배터리 조립체(Assembly)이다.
- 배터리 관리 시스템(BMS, Battery Management System): 여러 개의 배터리 셀을 제어하기 위한 배터리 관리 시스템. 셀의 상태를 모니터링하고 자동차의 운행시스템과 연동되어 고전압회로의 연결/해제, 냉각장치 제어 등 배터리 팩 전체를 컨트롤 하는 시스템이다.
- 배터리 팩: 전기자동차에 장착되는 배터리 시스템의 최종형태. 배터리 모듈 6~10여 개에 BMS, 냉각시스템 등 각종 제어 및 보호 시스템을 장착하여 완성된다.

2) 소재에 따른 양극재의 종류

- LFP: 리튬인산철, 삼원계 배터리 대비 에너지 밀도와 효율이 낮지만, 더 안전하다. 중국에서 자국 산업 보호를 위해 한동안 LFP 사용을 고집했으나, 민간 차원에서 삼원계 배터리 수요가 늘었다.
- LMO: 리튬 망간 산화물, 열 안정성과 전력이 높다. 닛산 리프와 쉐보레 볼트 배터리에 사용된다.
- NCA: 니켈 코발트 알루미늄, 에너지가 높고 수명주기가 길다. Tesla의 배터리 팩에 사용된다.
- NCM: 니켈 코발트 망간, 고용량 및 고출력이 장점이다. 삼성SDI와 LG화학에서 사용된다.
- NCM 중 NCM 811, NCM 622 등 숫자가 붙은 것은 양극재 소재 비율을 의미한다. NCM 811은 니켈80%·코발트10%·망간10%의 비율로 구성된 양극재를, NCM 622는 니켈60%·코발트20%·망간20%의 비율로 구성된 양극재를 뜻한다. (NCM 111은 니켈, 코발트, 망간 비중이 각 33%를 차지)
- 니켈은 에너지 밀도가 높은 원료로, 코발트와 망간 대비 니켈 함량이 높아지면 배터리 용량을 향상시킬 수 있다. 가격 또한 니켈이 최근 급등한 코발트 대비 저렴하여, 니켈 함량이 높은 배터리를 개발하는 추세이다. 그러나 니켈은 화학적 활성도가 높아 함량이 높아질수록 폭발 위험도 커진다는 단점이 있다.

그림 110. 전기차 배터리의 단위 / 셀-모듈-BMS-팩



자료: LG화학, 미래에셋대우 리서치센터

Top Picks 및 관심종목

테슬라 TESLA (TSLA US) 성장에 대한 기대를 사야 할 때

- 글로벌 전기차 시장 Top pick!
- 중장기적 성장성은 상상 그 이상
- 신차 출시 임박할수록 주가의 상승 모멘텀 확대 전망

LG화학 (051910/매수) 배터리 가치 재평가 전망

- 배터리 가치 재평가 전망, Top Pick 유지
- 화학 사이클도 우호적

삼성SDI (006400/매수) 2018년 중대형 전지 흑자 전환 기대

- 길고 길었던 체질 개선, 배터리 업체의 시장 내 지위 강화
- 투자 의견 매수 및 목표주가 210,000원 유지
- 2018년 중대형 전지 흑자 전환 기대

한온시스템 (018880/매수) 친환경차 시대 대표 부품주

- 친환경차 공조/열관리 매출 향후 5년간 연평균 34%씩 성장 예상
- 투자 의견 매수와 목표주가 13,500원 유지

포스코캠텍 (003670/매수) 글로벌 음극재 업체로 도약 기대

- 글로벌 음극재 시장 성장으로 음극재 매출액 연평균 53% 성장 예상
- 생산능력 확대에 글로벌 음극재 업체로 도약 기대
- 인조흑연 및 금속계 음극재 양산으로 질적 성장도 기대
- 투자 의견 매수와 목표주가 30,000원 유지

S&T모티브 (064960/매수) 친환경시장 성장의 조용한 수혜자

- 차세대 부품군 위주로 성장하면서 수익구조 개선
- 모터 중심의 친환경 부품 매출액 연평균 성장률은 33%
- 목표주가 67,600원과 매수 의견 유지

테슬라 TESLA (TSLA US)

성장에 대한 기대를 사야 할 때

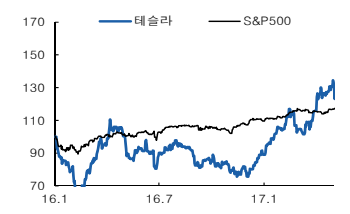
전기차

Bloomberg 목표주가평균	USD 310.29
현재 주가 (17/08/04)	USD 356.91
국가	미국
거래소	NASDAQ
상승여력	-13.1%

Bloomberg Rating		
매수	보유	매도
32%	44%	24%

EPS 성장률 (17F, %)	80.0
P/E(17F, x)	-
MKT P/E(17F, x)	-
배당수익률(%)	-
시가총액(십억USD)	59.6
유통주식수(백만주)	130.8
52주 최저가(USD)	178.19
52주 최고가(USD)	386.99

주가상승률(%)	1개월	6개월	12개월
절대주가	15.6	38.5	55.2
상대주가	13.2	28.2	36.7



[글로벌 자동차 & 기계]

이호승

02-3774-1741

hoseung.lee@miraeeasset.com

글로벌 전기차 시장 Top pick

테슬라는 2017년 7월 신차(모델 3)의 인도를 시작했다. 전기차 2세대 수준을 넘어 자율주행 기능, 짧은 체로백, 커넥티드카, 차별화된 디자인 등 그 자체로 경쟁력을 갖춘 상품이다. 신차 출시 일정이 예정대로 진행되면서 동사의 성장성이 확인되고 있다. **테슬라는 신차 출시와 함께 보급형 전기차 시장을 빠르게 장악해 나갈 것으로 보인다.**

2018년부터 본격 생산에 들어가면서 고성장 시대가 도래할 것으로 기대된다. 기가팩토리의 완공시점에 맞춰 생산 가동률을 꾸준히 끌어올리고 있다. 동사의 판매량은 2017년에는 약 10만대 의 판매가 예상된다. 2018년에는 신차 (모델 3)의 판매가 본격적으로 진행될 예정이기 때문에 약 48만대 수준을 기록할 전망이다.

중장기적 성장성은 상상 그 이상

1. 기가팩토리의 성공적 안착: 동사가 생산하는 제품들 중 가장 중요한 부품이 바로 리튬이온 전지다. 이 배터리를 생산하는 공장이 기가팩토리이며 내년 말에 완공될 예정이다. 기가팩토리에서 규모의 경제가 실현되면 단가 하락이 지속될 것으로 기대된다. 이 영향으로 모든 사업부문의 생산성 향상과 마진 개선 효과를 얻을 전망이다.

2. 전기차 시장 확대의 최대 수혜주: 전기차 시장은 2020년까지 연평균 57%의 성장률을 보이며 급성장할 것으로 예상된다. 2020년 판매량은 461만대를 기록할 전망이다. 동사의 차별화된 기술 경쟁력으로 점유율을 확대해 나갈 전망이다.

신차 출시 임박할수록 주가의 상승 모멘텀 확대 전망

모델 3의 판매가 예정대로 진행되고 있다. 또한 다양한 옵션(장거리 버전)의 차량을 동시에 출시하면서 기존의 수익성 악화에 대한 우려가 해소될 것으로 판단된다. 이제 우려보다 신차와 기가팩토리에 대한 기대감으로 시선이 몰릴 것으로 보인다. **고성장 산업에서 동사 제품들의 기술력을 인정받고 있어 향후 매출 성장이 기대된다.**

향후 신차의 생산 목표에 대해 언급하면서 추가적인 상승 모멘텀이 확대될 것으로 보인다. 후속 모델 개발에도 박차를 가하고 있어 가파른 성장이 예상된다. 신차 인도량 증가에 따라 추가적인 이익 성장이 가능할 것으로 보인다. **동사의 중장기적 성장성과 모델 3 판매에 대한 기대를 감안하면 매수하기 적절한 시점으로 판단된다.**

결산기 (12월)	12/14	12/15	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
매출액 (십억USD)	3.2	4.0	7.0	11.8	20.5	28.4
영업이익 (십억USD)	-0.2	-0.7	-0.7	-0.9	0.2	1.6
영업이익률 (%)	-5.8	-17.7	-9.5	-7.7	0.8	5.6
순이익 (십억USD)	-0.29	-0.89	-0.67	-1.55	-0.45	0.73
EPS (USD)	-2.36	-6.93	-4.68	-8.42	-2.65	3.94
ROE (%)	-37.2	-87.0	-22.9	-24.1	-8.6	3.7
P/E (배)	-	-	-	-	-	53.1
P/B (배)	30.7	27.9	7.3	12.2	10.6	8.8

주: US- GAAP 기준

자료: 테슬라, 미래에셋대우 리서치센터

글로벌 전기차 판매량: 2020년 약 461만대 예상

각국 정부의 배출가스 규제 영향으로 전기차 판매량은 급증하고 있는 추세이다. 대표적으로 미국과 중국의 강력한 규제 속에서 전기차 시장은 가파르게 성장하고 있다. 글로벌 전기차 시장은 2012년 약 5만대의 판매량에 불과하였으나 2016년 약 77.4만대의 판매량을 보이며 큰 폭으로 성장하였다. 전기차 시장은 지속 성장할 것으로 예상되어 **2020년 약 461만대 판매량(연평균 57%의 성장률)**을 기록할 전망이다.

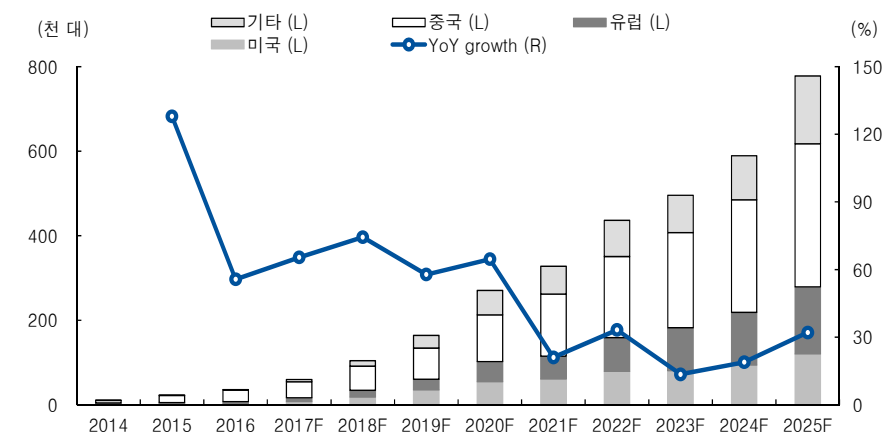
전기차 시장 확대에 따른 시장점유율 확보

전기차 시장의 선두업체인 테슬라는 2012년부터 Model S의 판매를 개시한 이래로 지속 성장 중에 있다. 2016년 판매량은 약 7.6만대를 기록하며 글로벌 시장점유율 10%를 차지하였다. **2017년 판매량은 10만 대(YoY 32%) 돌파가 예상된다.**

신차 공개 전까지 사전 예약 건수는 약 51.8만 대로 집계되었다. 그러나 이 중 취소 건수가 약 6.3만대 수준으로 발표되면서 **총 예약 건수는 45.5만 대가 되었다.** 신차 공개 이후 일 평균 1,800대의 예약이 진행되고 있어 연말까지 약 66.5만 대까지 증가할 것으로 보인다.

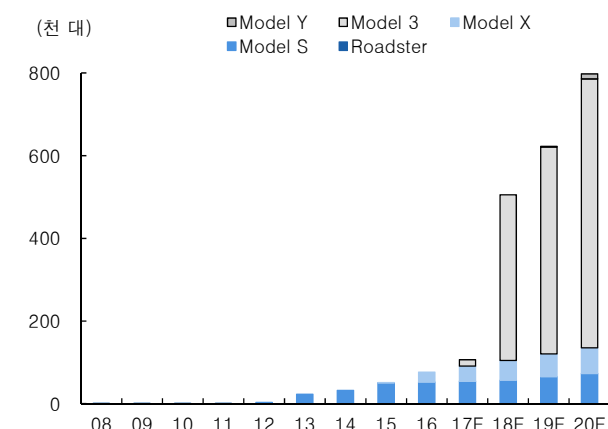
동사는 9월 생산을 1,500대, 연말에는 1주당 5,000대의 생산을 목표로 하고 있다. 이후 2018년 연말에는 1주당 10,000대의 생산을 목표로 하고 있어 내년에는 약 40만대의 모델 3 생산이 진행될 예정이다. 올해 말에 예약한 차량들은 약 18개월의 대기 시간이 적용될 예정이다. 기가팩토리가 완공되면 생산 능력은 연간 50만대로 추정되고 있어 모델 3 생산에는 차질이 없을 것으로 전망된다.

그림 111. 글로벌 전기차 시장 추이 및 전망



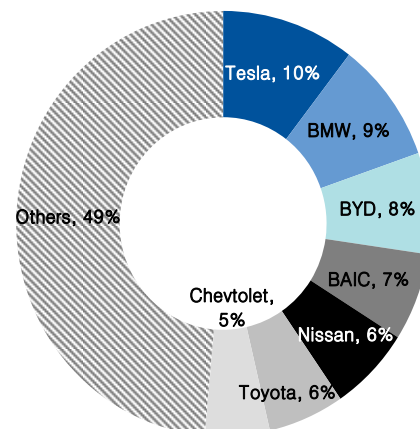
자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 112. 테슬라 판매량 추이 및 전망



자료: 테슬라, 미래에셋대우 리서치센터

그림 113. 글로벌 전기차 시장의 M/S (2017년 6월 누적 기준)



자료: EV-sales, 미래에셋대우 리서치센터

Capex 투자 계획

테슬라는 향후 생산 증설에 따른 Capex 투자에 대해서도 언급했다. 2018년 기가팩토리 완공 시점까지 2조원의 자금이 추가적으로 투자가 될 예정이다. 그리고 기가팩토리 3~5까지의 계획은 존재하며 구체적인 위치와 투자 계획은 연말까지 밝힐 예정이다. 먼저 중국 지역의 공장 증설 가능성이 높아지고 있다. 중국 진출과 함께 판매량을 크게 끌어올릴 수 있는 지역이기 때문에 배터리 공장과 함께 자동차 제조 공장까지 동시에 지어질 전망이다.

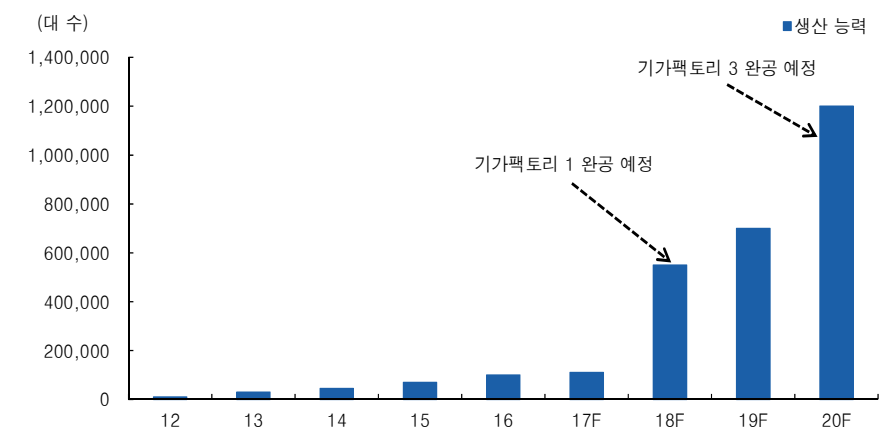
과거 기가팩토리1의 경우 증설 계획 발표부터 완공까지 5년에 가까운 시간이 소요될 예정이다. 공장 설립에 오랜 시간이 소요된 이유는 대규모 배터리 공장 설립이 처음이기 때문이다. 그리고 투자자 확보와 함께 기술 발전에 힘써야 했기 때문에 일반 공장 설립보다 2배 이상의 시간이 소요되었다. 그러나 추가 증설 시에는 시간을 큰 폭으로 단축시킬 전망이다.

향후 생산능력 전망

테슬라는 2018년 기가팩토리 완공 시점기준으로 약 50만대의 생산 능력을 보유하게 된다. 이 후 증설되는 기가팩토리도 약 50만대의 생산능력을 갖출 것으로 전망된다. 뿐만 아니라 기가팩토리1처럼 공장 건설과 함께 가동에 들어갈 것으로 보인다.

기가팩토리 3~4가 2018년부터 건설에 시작하지 않으면 2019년부터 성장절벽에 갇힐 가능성이 높다. 그렇기에 2018년부터 대대적인 투자가 진행될 것으로 보인다. 약 2곳의 공장 설립 일정을 추정할 경우 2020년에는 약 120만대의 생산능력을 갖출 수 있을 것으로 보인다.

그림 114. 생산 능력 전망



자료: 테슬라, 미래에셋대우 리서치센터

그림 115. 테슬라의 향후 Capex 추이

	총 예상 투자금	JV	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Giga factory 1 (네바다)	US\$ 5bn	Panasonic	1	1				
Giga factory 2 (버팔로)	US\$ 0.7bn	Panasonic	0.5					
Giga factory 3 (중국)	US\$ 5bn	미정		1	1.8	2.2		
Giga factory 4 (유럽)	US\$ 5bn	미정			1	1.8	2.2	
Giga factory 5	US\$ 5bn	미정				1	1.8	2.2
자동차 부품 공장 (중국)	US\$ 2bn	-			0.5	0.7	0.8	
자동차 부품 공장 (유럽)	US\$ 2bn	-		0.5	0.7	0.8		
Supercharger	US\$ 0.5bn	-	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
총 투자금액	US\$ 25.2bn		1.55	2.55	4.05	6.55	4.85	2.25

자료: 테슬라, 미래에셋대우 리서치센터

LG화학 (051910)

배터리 가치 재평가 전망

화학

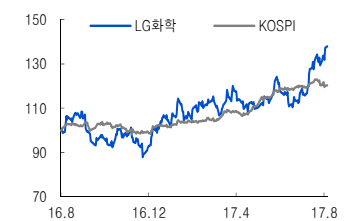
(Maintain)	매수
목표주가(원, 12M)	450,000
현재주가(17/08/07, 원)	344,000
상승여력	31%

영업이익(17F, 십억원)	2,898
Consensus 영업이익(17F, 십억원)	2,853

EPS 성장률(17F, %)	56.7
MKT EPS 성장률(17F, %)	42.7
P/E(17F, x)	12.7
MKT P/E(17F, x)	10.0
KOSPI	2,398.75

시가총액(십억원)	24,284
발행주식수(백만주)	78
유동주식비율(%)	64.3
외국인 보유비중(%)	38.0
베타(12M) 일간수익률	1.57
52주 최저가(원)	219,500
52주 최고가(원)	344,000

주가상승률(%)	1개월	6개월	12개월
절대주가	19.0	26.0	39.6
상대주가	18.1	9.0	17.4



[화학/배터리]

박연주

02-3774-1775

yeonju.park@miraeeasset.com

배터리 가치 재평가 전망, Top Pick 유지

Top pick 유지: LG화학의 전기차 배터리 부문의 사업 가치가 재평가될 것으로 예상하기에 업종 Top pick으로 유지한다. 동사는 2009년부터 전기차 배터리부터 납품하기 시작해 기술력 및 원가 경쟁력 측면에서 글로벌 top tier 수준이지만 시장 성장이 기대보다 더디 그 가치를 제대로 평가받지 못해왔다.

전기차, 3세대로의 진화: 전기차 시장은 세 번째 도약을 앞두고 있다. 1)유럽의 디젤 게이트, 2)테슬라의 모델 3 출시, 그리고 3)중국의 적극적 시장 부양으로 자동차 업체들이 적극적으로 전기차 시장에 진출하기 시작했다. 특히 유럽 자동차 업체들을 중심으로 막대한 연구개발비가 투자되고 있고 이는 통합 플랫폼, 규모의 경제 등을 통해 전기차 제조 원가를 획기적으로 떨어뜨릴 전망이다. 이로 인해 2020년경에는 상품성도 있고 가격도 대중적인 3세대 전기차들이 대거 출시되면서 시장이 본격적으로 성장할 것으로 예상된다.

경쟁력 우위 지속 전망: 본격적으로 성장하는 전기차 시장에서 선발 업체인 LG화학의 경쟁 우위는 적어도 향후 수년간 지속될 전망이다. 이는 동사가 주력으로 하는 NCM 배터리의 기술 경쟁력이 높고 기술 개발이 추가적으로 진행될 예정이기 때문이다. 중국 업체들이 주로 생산하는 LFP 배터리는 한국 업체들 대비 에너지 밀도가 절반 수준에 불과하다. 유럽 및 미국 시장에서 테슬라와 경쟁하는 전기차에 적용되기는 어려운 상황이다. 더욱이 3세대 전기차에서는 배터리 기술이 추가적으로 진전(NCM 811 적용 등)해야 하는데 이는 선발 업체가 유리할 수 밖에 없다. 최근 코발트 가격 상승도 기술 격차를 더 확대시킬 전망이다.

화학 사이클도 우호적

ABS, PVC/가성소다 업사이클, 에탄 크래커 우려도 완화되는 중: LG화학의 매출 80%를 차지하는 화학 부문의 사이클도 우호적이다. ABS, PVC/가성소다 등 주요 제품군이 지난 2~3년간 잉여 설비가 소화되고 업사이클에 진입했다. 향후 2~3년간도 증설이 없어 사이클 회복이 기대된다. 에틸렌의 경우 에탄 크래커 가동으로 시황 둔화 우려가 있었으나, 최근 에탄 크래커가 일부 가동되고 있음에도 불구하고 PE 시황이 높은 수준을 유지하고 있어 에탄 크래커 우려도 과도한 것으로 판단된다. 특히 하반기 에탄 크래커 이후에는 2021년까지 에틸렌 증설이 제한적이어서 중기적으로 화학 부문의 실적은 높은 수준이 유지될 전망이다.

결산기 (12월)	12/14	12/15	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
매출액 (십억원)	22,578	20,207	20,659	25,218	26,292	27,916
영업이익 (십억원)	1,311	1,824	1,992	2,898	2,986	3,488
영업이익률 (%)	5.8	9.0	9.6	11.5	11.4	12.5
순이익 (십억원)	868	1,153	1,281	2,127	2,273	2,671
EPS (원)	11,745	15,602	17,336	27,170	29,035	34,124
ROE (%)	7.3	9.2	9.5	14.2	13.4	14.0
P/E (배)	15.4	21.1	15.1	12.7	11.8	10.1
P/B (배)	1.1	1.9	1.4	1.6	1.5	1.3
배당수익률 (%)	2.2	1.4	1.9	1.5	1.5	1.5

주: K-IFRS 연결 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익

자료: LG화학, 미래에셋대우 리서치센터

LG 화학 (051910)

예상 포괄손익계산서 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
매출액	20,659	25,218	26,292	27,916
매출원가	16,595	20,108	21,094	22,216
매출총이익	4,064	5,110	5,198	5,700
판매비와관리비	2,072	2,212	2,212	2,212
조정영업이익	1,992	2,898	2,986	3,488
영업이익	1,992	2,898	2,986	3,488
비영업손익	-332	-135	-72	-63
금융손익	-37	-80	-73	-64
관계기업등 투자손익	-4	27	0	0
세전계속사업손익	1,660	2,763	2,914	3,425
계속사업법인세비용	379	584	641	753
계속사업이익	1,281	2,179	2,273	2,671
중단사업이익	0	0	0	0
당기순이익	1,281	2,179	2,273	2,671
지배주주	1,281	2,127	2,273	2,671
비지배주주	0	52	0	0
총포괄이익	1,275	2,055	2,273	2,671
지배주주	1,278	2,015	2,229	2,620
비지배주주	-3	40	44	51
EBITDA	3,329	4,384	4,676	5,349
FCF	1,118	886	996	1,481
EBITDA 마진율 (%)	16.1	17.4	17.8	19.2
영업이익률 (%)	9.6	11.5	11.4	12.5
지배주주귀속 순이익률 (%)	6.2	8.4	8.6	9.6

예상 재무상태표 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
유동자산	9,227	9,605	10,570	12,177
현금 및 현금성자산	1,474	2,498	3,106	4,174
매출채권 및 기타채권	3,729	3,934	4,131	4,430
재고자산	2,965	3,173	3,333	3,573
기타유동자산	1,059	0	0	0
비유동자산	11,260	13,530	14,660	15,628
관계기업투자등	261	291	306	328
유형자산	9,680	11,021	12,205	13,211
무형자산	832	1,716	1,642	1,575
자산총계	20,487	23,136	25,230	27,805
유동부채	5,447	5,611	5,783	6,044
매입채무 및 기타채무	1,723	1,748	1,836	1,969
단기금융부채	2,213	2,175	2,175	2,175
기타유동부채	1,511	1,688	1,772	1,900
비유동부채	989	1,319	1,337	1,363
장기금융부채	678	972	972	972
기타비유동부채	311	347	365	391
부채총계	6,436	6,930	7,120	7,407
지배주주지분	13,937	16,048	17,952	20,240
자본금	370	391	391	391
자본잉여금	1,158	2,274	2,274	2,274
이익잉여금	12,463	13,885	15,789	18,077
비지배주주지분	114	158	158	158
자본총계	14,051	16,206	18,110	20,398

예상 현금흐름표 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
영업활동으로 인한 현금흐름	2,517	3,272	3,796	4,281
당기순이익	1,281	2,179	2,273	2,671
비현금수익비용가감	1,805	2,023	2,364	2,639
유형자산감가상각비	1,282	1,404	1,615	1,795
무형자산상각비	54	82	74	67
기타	469	537	675	777
영업활동으로인한자산및부채의변동	-382	-512	-167	-252
매출채권 및 기타채권의 감소(증가)	-13	-256	-188	-284
재고자산 감소(증가)	-352	-144	-159	-241
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	349	57	88	133
법인세납부	-554	-528	-641	-753
투자활동으로 인한 현금흐름	-1,737	-1,581	-2,805	-2,807
유형자산처분(취득)	-1,381	-2,382	-2,800	-2,800
무형자산감소(증가)	-74	-10	0	0
장단기금융자산의 감소(증가)	196	744	-5	-7
기타투자활동	-478	67	0	0
재무활동으로 인한 현금흐름	-1,007	-602	-368	-383
장단기금융부채의 증가(감소)	232	256	0	0
자본의 증가(감소)	0	1,139	0	0
배당금의 지급	-346	-331	-368	-383
기타재무활동	-893	-1,666	0	0
현금의 증가	-231	1,024	608	1,068
기초현금	1,705	1,474	2,498	3,106
기말현금	1,474	2,498	3,106	4,174

자료: LG화학, 미래에셋대우 리서치센터

예상 주당가치 및 valuation (요약)

	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
P/E (x)	15.1	12.7	11.8	10.1
P/CF (x)	6.2	6.4	5.8	5.1
P/B (x)	1.4	1.6	1.5	1.3
EV/EBITDA (x)	5.8	6.1	5.6	4.7
EPS (원)	17,336	27,170	29,035	34,124
CFPS (원)	41,765	53,683	59,232	67,834
BPS (원)	188,807	209,538	233,871	263,096
DPS (원)	5,000	5,000	5,000	5,000
배당성향 (%)	25.7	15.8	15.2	12.9
배당수익률 (%)	1.9	1.5	1.5	1.5
매출액증가율 (%)	2.2	22.1	4.3	6.2
EBITDA증가율 (%)	8.1	31.7	6.7	14.4
조정영업이익증가율 (%)	9.2	45.5	3.0	16.8
EPS증가율 (%)	11.1	56.7	6.9	17.5
매출채권 회전을 (회)	6.1	6.9	6.8	6.8
재고자산 회전을 (회)	7.8	8.2	8.1	8.1
매입채무 회전을 (회)	11.5	11.6	11.8	11.7
ROA (%)	6.6	10.0	9.4	10.1
ROE (%)	9.5	14.2	13.4	14.0
ROIC (%)	11.2	14.6	13.4	14.6
부채비율 (%)	45.8	42.8	39.3	36.3
유동비율 (%)	169.4	171.2	182.8	201.5
순차입금/자기자본 (%)	4.7	4.0	0.2	-5.0
조정영업이익/금융비용 (x)	25.9	25.9	26.4	30.9

삼성SDI (006400)

2018년 중대형 전지 흑자 전환 기대

전자재료

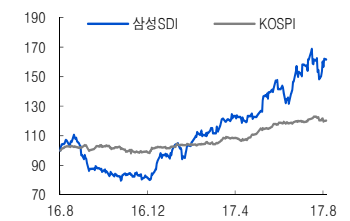
(Maintain)	매수
목표주가(원, 12M)	210,000
현재주가(17/08/07, 원)	181,000
상승여력	16%

영업이익(17F, 십억원)	53
Consensus 영업이익(17F, 십억원)	4

EPS 성장률(17F, %)	223.1
MKT EPS 성장률(17F, %)	42.7
P/E(17F, x)	18.0
MKT P/E(17F, x)	10.0
KOSPI	2,398.75

시가총액(십억원)	12,446
발행주식수(백만주)	70
유동주식비율(%)	74.6
외국인 보유비율(%)	40.3
베타(12M) 일간수익률	1.66
52주 최저가(원)	89,300
52주 최고가(원)	189,000

주가상승률(%)	1개월	6개월	12개월
절대주가	2.3	47.2	55.4
상대주가	1.5	27.3	30.7



[디스플레이]

김철중

02-3774-1464

chuljoong.kim@miraeeasset.com

길고 길었던 체질 개선

삼성SDI의 2분기 매출액은 1.45조원(+10.4% YoY, +11.5% QoQ), 영업이익은 55억원(흑자 전환 YoY, QoQ)을 기록하였다. 영업이익 기준으로 10분기 만에 흑자전환을 달성하였다. 2014년 (구) 제일모직 합병으로 시작되었던 사업 구조 개편, 전지 부문 자산 효율화 등이 내부적으로 완료되었다고 판단된다.

배터리 업체의 시장 내 지위 강화

최근 리튬 및 코발트 등 원재료 가격 상승으로 인한 우려가 높았다. 리튬 가격은 연초 대비 약 +17% 상승했으며, 코발트 가격은 +82% 상승했다. 특히 EV용 중대형 전지의 경우, 원재료 상승분을 판매가로 그 동안 연동시키지 못했기 때문에 원가 개선에 한계가 있었다.

그러나 동사는 2분기 실적 발표 컨퍼런스 콜을 통해 ‘원재료의 가격 상승분을 배터리의 판가에 전가하는 계약을 진행 중’이라고 언급하였다. 국내 경쟁사인 LG화학 역시 마찬가지이다. 상위 배터리 업체들의 시장 내 지위가 강화되고 있는 것으로 판단된다.

배터리 업체들의 시장 내 지위가 강화되고 있는 것은 1)3세대 전기차 출시, 2)내연기관 차량에 대한 규제 강화 때문으로 판단된다. 저변 달에 출하가 시작된 테슬라의 모델 3 상위 모델은 주행거리가 500km에 달한다. 높은 에너지 밀도를 구현하며, 동시에 안전성의 레퍼런스를 확보하고 있는 배터리 업체는 많지 않은 상황이다. 또한 완성차 업체 입장에서 향후 본격화 될 내연기관 차량 규제에 선제 대응하기 위한 계획이 필요한 시점이다. 규제는 2020년을 변곡점으로 가속화될 것으로 예상되는데, 연구 개발에 필요한 시간 등을 감안할 때 상위 배터리 업체들의 시장 내 지위는 당분간 지속적으로 강화될 것으로 판단된다.

추가적으로 관심을 가져야 할 부분은 ESS용 중대형 전지이다. 동사의 ESS용 중대형 전지는 전분기 대비 매출액이 감소했음에도 불구하고 흑자 전환을 한 것으로 추정된다. 제품 믹스 개선 때문이다. 수익성이 좋은 UPS나 가정용 ESS 매출 비중이 증가한 것으로 판단된다. 2017년 ESS 매출은 큰 폭으로 성장한 4,650억원을 기록할 것으로 예상된다.

투자의견 매수 및 목표주가 210,000원 유지

삼성SDI에 대한 투자의견 매수와 목표주가 210,000원을 유지한다. 내부적인 체질이 개선이 완료되었으며, 중대형 전지의 원가 개선 속도가 빨라질 것으로 예상된다. 향후 1)중국 리스크 해소, 2)고객사 다변화 등으로 지속적인 실적 성장이 가능하다고 판단된다.

결산기 (12월)	12/14	12/15	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
매출액 (십억원)	5,474	4,955	5,201	6,253	8,219	8,435
영업이익 (십억원)	71	-267	-926	53	476	659
영업이익률 (%)	1.3	-5.4	-17.8	0.8	5.8	7.8
순이익 (십억원)	-84	54	219	709	962	1,096
EPS (원)	-1,426	765	3,117	10,073	13,664	15,568
ROE (%)	-0.9	0.5	2.0	6.5	8.4	8.9
P/E (배)	-	149.0	35.0	18.0	13.2	11.6
P/B (배)	0.7	0.7	0.7	1.1	1.0	1.0
배당수익률 (%)	0.9	0.9	0.9	0.6	0.6	0.6

주: K-IFRS 연결 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익

자료: 삼성SDI, 미래에셋대우 리서치센터

2018년 중대형 전지 흑자 전환 기대

1) EV용 중대형 전지 원가 개선 시작

최근 리튬 및 코발트 등 원재료 가격 상승으로 인한 우려가 높았다. 리튬 가격은 연초 대비 약 +17% 상승했으며, 코발트 가격은 +82% 상승했다. 특히 EV용 중대형 전지의 경우, 원재료 상승분을 판매가로 그 동안 연동시키지 못했기 때문에 원가 개선에 한계가 있었다.

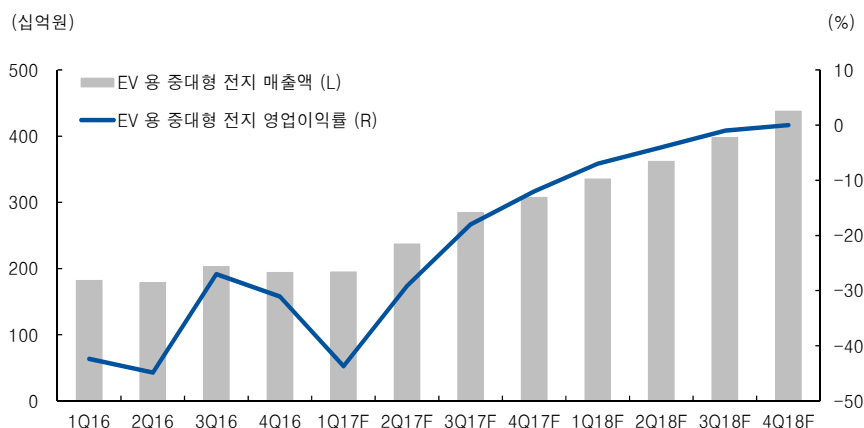
그러나 동사는 2분기 실적 발표 컨퍼런스 콜을 통해 ‘원재료의 가격 상승분을 배터리의 판가에 전가하는 계약을 진행 중’ 이라고 언급하였다. 국내 경쟁사인 LG화학 역시 마찬가지이다. **상위 배터리 업체들의 시장 내 지위가 강화되고 있는 것으로 판단된다.**

배터리 업체들의 시장 내 지위가 강화되고 있는 것은 **1)3세대 전기차 출시, 2)내연기관 차량에 대한 규제 강화** 때문으로 판단된다. 저번 달에 출하가 시작된 테슬라의 모델 3 상위 모델은 주행거리가 500km에 달한다. 높은 에너지 밀도를 구현하며, 동시에 안전성의 레퍼런스를 확보하고 있는 배터리 업체는 많지 않은 상황이다. 또한 완성차 업체 입장에서는 향후 본격화 될 내연기관 차량 규제에 선제 대응하기 위한 계획이 필요한 시점이다. 규제는 2020년을 변곡점으로 가속화될 것으로 예상되는데, 연구 개발에 필요한 시간 등을 감안할 때 상위 배터리 업체들의 시장 내 지위는 당분간 지속적으로 강화될 것으로 판단된다.

추가적으로 1)중국향 배터리 규제 완화와 2)고객사 다변화도 기대된다. 특히 테슬라의 경우 최근 모델 3 출시 전 파나소닉의 배터리 공급에 문제가 발생하였던 것으로 판단된다. 통상적으로 셋트 업체는 부품 공급 안정화 및 단가 인하 등을 목적으로 공급선 다변화를 꾀한다. 전기차에 있어 배터리는 핵심적인 부품이다.

테슬라의 모델 3 목표 출하량은 2017년 10만대 → 2018년 50만대 → 2020년 100만대대로 큰 폭으로 증가할 것으로 전망된다. 연간 판매량이 증가할수록 공급선 다변화에 대한 필요성이 부각 될 것으로 판단된다. **현재 NCA 양극재 기반 원통형 전지의 기술적 레퍼런스는 파나소닉과 동사가 압도적인 상황이다.** 향후 테슬라의 공급선 다변화 정책에 따라 벤더 등록 가능성이 존재한다고 판단된다.

그림 116. EV용 중대형 전지 매출액 및 영업이익률 전망



자료: 미래에셋대우 리서치센터

2) 2Q17, ESS용 중대형 전지 흑자 전환 성공

2017년 동사의 ESS 매출액은 4,650억원 수준을 기록하며 전년대비 158% 증가할 것으로 예상된다. 매출액 증가뿐만 아니라 ESS용 중대형 전지의 수익성 개선도 기대된다. 동사는 2분기 ESS 매출액은 1분기 대비 감소했음에도 불구하고 흑자전환을 달성했다. 수익성이 좋은 UPS와 가정용 배터리 출하 증가 때문으로 판단된다. 통상적으로 ESS는 하반기가 성수기이다. 하반기 큰 폭의 매출 증가와 수익성 개선이 기대된다. 2016년 기준 동사의 ESS 시장 점유율은 19%이다. 2020년 동사의 시장점유율 25%, 영업이익률 9%를 가정할 경우, 연간 매출액 1.1조원, 영업이익 1,000억원 수준 일 것으로 예상된다.

표 34. 삼성SDI ESS 매출액 추정

	단위	2016	2020F	2025F
전력용	GWh	1.3	8.9	33.2
가정/상업용	GWh	1	4.6	23.5
통신용	GWh	0.8	3.7	12.3
계	GWh	3.2	17.2	69
판가	\$/kWh	325	228	187
시장규모	\$mn	1,030.3	3,930.2	12,908.6
삼성SDI M/S	%	19	25	25
삼성SDI 매출 규모	\$mn	196	983	3,227
예상 영업이익률	%	-12.9	9.0	9.0
예상 영업이익	\$mn	-25.3	88.4	290.4

자료: 미래에셋대우 리서치센터

표 3. 삼성SDI 연결 기준 영업 실적 추이 및 전망

(십억원, %)

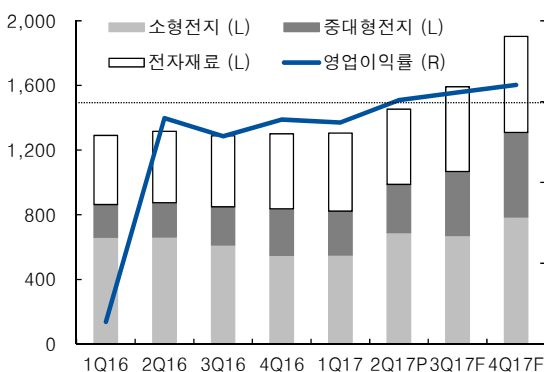
구분	1Q17	2Q17P	3Q17F	4Q17F	1Q18F	2Q18F	3Q18F	4Q18F	2017F	2018F
매출액	1,305	1,453	1,591	1,904	1,915	2,010	2,094	2,199	6,253	8,219
전지	823	987	1,068	1,309	1,329	1,404	1,464	1,549	4,187	5,747
소형전지(IT)	551	690	671	787	845	882	889	846	2,699	3,462
중대형전지(EV, ESS)	272	298	397	522	484	523	575	703	1,488	2,285
전자재료	482	466	523	595	586	606	630	650	2,066	2,472
영업이익	-67	6	36	79	95	115	126	140	53	476
전지	-114	-48	-21	18	34	52	62	74	-165	222
소형전지(IT)	-23	15	19	33	45	51	47	45	44	189
중대형전지(EV, ESS)	-90	-63	-40	-15	-12	2	14	29	-209	33
전자재료	46	54	57	61	61	63	64	66	218	254
영업이익률	-5.2	0.4	2.3	4.1	5.0	5.7	6.0	6.4	0.8	5.8
전지	-13.8	-4.9	-1.9	1.4	2.5	3.7	4.2	4.8	-3.9	3.9
전자재료	9.6	11.6	10.8	10.2	10.4	10.4	10.2	10.1	10.5	10.3

자료: 미래에셋대우 리서치센터

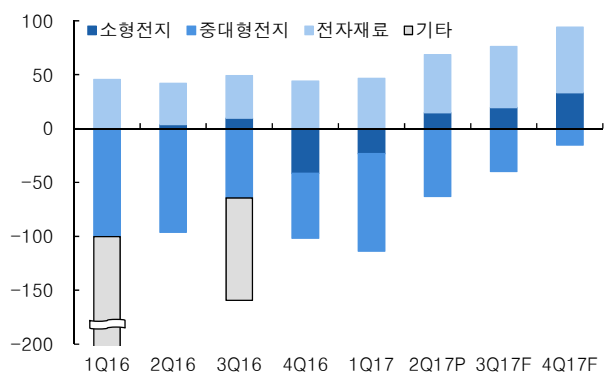
그림 117. 삼성SDI 매출액 및 영업이익률 추이

그림 118. 삼성SDI 부문별 영업이익 추이 및 전망

(십억원)



(%) (십억원)



자료: 미래에셋대우 리서치센터

자료: 미래에셋대우 리서치센터

삼성 SDI (006400)

예상 포괄손익계산서 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
매출액	5,201	6,253	8,219	8,435
매출원가	4,450	5,079	6,542	6,779
매출총이익	751	1,174	1,677	1,656
판매비와관리비	1,677	1,121	1,201	998
조정영업이익	-926	53	476	659
영업이익	-926	53	476	659
비영업손익	105	812	819	817
금융손익	-2	-2	3	14
관계기업등 투자손익	245	832	817	803
세전계속사업손익	-821	865	1,295	1,476
계속사업법인세비용	58	158	324	369
계속사업이익	-879	707	971	1,107
중단사업이익	1,090	0	0	0
당기순이익	211	707	971	1,107
지배주주	219	709	962	1,096
비지배주주	-8	-2	10	11
총포괄이익	-11	604	971	1,107
지배주주	21	234	376	429
비지배주주	-32	370	595	678
EBITDA	-471	485	925	1,106
FCF	-2,142	-193	525	101
EBITDA 마진율 (%)	-9.1	7.8	11.3	13.1
영업이익률 (%)	-17.8	0.8	5.8	7.8
지배주주귀속 순이익률 (%)	4.2	11.3	11.7	13.0

예상 재무상태표 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
유동자산	3,958	4,213	4,817	6,278
현금 및 현금성자산	1,012	1,109	1,609	2,799
매출채권 및 기타채권	912	1,003	1,034	1,128
재고자산	729	1,001	1,055	1,100
기타유동자산	1,305	1,100	1,119	1,251
비유동자산	10,942	11,876	12,658	12,314
관계기업투자등	5,526	6,177	6,728	6,196
유형자산	2,504	2,824	3,040	3,242
무형자산	942	865	800	751
자산총계	14,900	16,089	17,475	18,591
유동부채	2,213	2,500	2,834	2,939
매입채무 및 기타채무	522	734	849	885
단기금융부채	384	348	348	348
기타유동부채	1,307	1,418	1,637	1,706
비유동부채	1,723	2,250	2,509	2,590
장기금융부채	586	588	588	588
기타비유동부채	1,137	1,662	1,921	2,002
부채총계	3,936	4,750	5,342	5,529
지배주주지분	10,722	11,110	11,893	12,812
자본금	357	357	357	357
자본잉여금	5,031	5,031	5,031	5,031
이익잉여금	4,995	5,566	6,459	7,488
비지배주주지분	242	229	239	250
자본총계	10,964	11,339	12,132	13,062

예상 현금흐름표 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
영업활동으로 인한 현금흐름	-1,310	648	1,125	701
당기순이익	211	707	971	1,107
비현금수익비용가감	150	-220	-46	-1
유형자산감가상각비	360	346	384	398
무형자산상각비	95	86	65	49
기타	-305	-652	-495	-448
영업활동으로인한자산및부채의변동	-1,413	340	521	-50
매출채권 및 기타채권의 감소(증가)	-44	-425	-9	-87
재고자산 감소(증가)	-178	-254	-54	-45
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	-94	165	56	18
법인세납부	-254	-178	-324	-369
투자활동으로 인한 현금흐름	1,854	-516	-714	-669
유형자산처분(취득)	-753	-834	-600	-600
무형자산감소(증가)	-9	0	0	0
장단기금융자산의 감소(증가)	-662	212	-114	-69
기타투자활동	3,278	106	0	0
재무활동으로 인한 현금흐름	-819	-168	-178	-177
장단기금융부채의 증가(감소)	-780	-34	0	0
자본의 증가(감소)	0	0	0	0
배당금의 지급	-73	-70	-68	-67
기타재무활동	34	-64	-110	-110
현금의 증가	-276	97	500	1,190
기초현금	1,288	1,012	1,109	1,609
기말현금	1,012	1,109	1,609	2,799

자료: 삼성SDI, 미래에셋대우 리서치센터

예상 주당가치 및 valuation (요약)

	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
P/E (x)	35.0	18.0	13.2	11.6
P/CF (x)	21.2	26.1	13.8	11.5
P/B (x)	0.7	1.1	1.0	1.0
EV/EBITDA (x)	-	24.7	12.4	9.3
EPS (원)	3,117	10,073	13,664	15,568
CFPS (원)	5,131	6,924	13,147	15,707
BPS (원)	155,915	162,758	175,459	190,075
DPS (원)	1,000	1,000	1,000	1,000
배당성향 (%)	31.4	9.3	6.7	5.9
배당수익률 (%)	0.9	0.6	0.6	0.6
매출액증가율 (%)	5.0	20.2	31.4	2.6
EBITDA증가율 (%)	-	-	90.7	19.6
조정영업이익증가율 (%)	-	-	798.1	38.4
EPS증가율 (%)	307.5	223.2	35.6	13.9
매출채권 회전율 (회)	6.1	7.6	9.5	9.3
재고자산 회전율 (회)	7.0	7.2	8.0	7.8
매입채무 회전율 (회)	12.4	14.5	16.9	16.0
ROA (%)	1.4	4.6	5.8	6.1
ROE (%)	2.0	6.5	8.4	8.9
ROIC (%)	-21.0	1.0	12.9	12.7
부채비율 (%)	35.9	41.9	44.0	42.3
유동비율 (%)	178.9	168.5	170.0	213.6
순차입금/자기자본 (%)	-8.9	-7.3	-11.2	-19.8
조정영업이익/금융비용 (x)	-26.4	2.6	23.6	32.7

한온시스템 (018880)

친환경차 시대 대표 부품주

자동차부품

(Maintain)	매수
목표주가(원, 12M)	13,500
현재주가(17/08/07, 원)	10,500
상승여력	29%

영업이익(17F, 십억원)	471
Consensus 영업이익(17F, 십억원)	454

EPS 성장률(17F, %)	9.2
MKT EPS 성장률(17F, %)	42.7
P/E(17F, x)	17.6
MKT P/E(17F, x)	10.0
KOSPI	2,398.75

시가총액(십억원)	5,605
발행주식수(백만주)	534
유동주식비율(%)	30.0
외국인 보유비중(%)	20.2
베타(12M) 일간수익률	0.83
52주 최저가(원)	8,250
52주 최고가(원)	13,350

주가상승률(%)	1개월	6개월	12개월
절대주가	-0.9	15.3	-10.3
상대주가	-1.7	-0.3	-24.5



[자율주행/자동차부품]

박인우

02-3774-3763

inwoo.park@miraeeasset.com

친환경차 공조/열관리 매출 향후 5년간 연평균 34%씩 성장 예상

전기차의 주행거리를 늘리고 가격과 무게를 낮추기 위한 기존 업계의 노력은 배터리의 성능과 패키징 개선 분야에 집중되어 있었다. 물론 향후에도 배터리 성능의 추가적인 개선 여지가 남아있지만, 최근 동시에 연구개발이 활발해지고 있는 분야는 전기차 전체 시스템의 에너지 효율 개선 부분이다. 앞서 산업분석에서 살펴본 바와 같이 **중기적으로 에너지 효율을 개선시킬 수 있는 분야는 구동모터와 전력변환장치, 그리고 공조/열관리 분야로 압축된다.**

한온시스템은 전기차를 포함한 친환경차의 공조/열관리 분야에서 일본 덴소와 함께 글로벌 Top 2 업체이다. 2016년 기준 친환경차 관련 매출은 약 3천억원(전체 매출의 5% 남짓)으로 덴소보다 적었지만, 고객 포트폴리오 측면에서는 오히려 덴소보다 앞서있다. 관련 매출 규모도 올해부터 빠르게 증가하고 있다. 1Q17에 친환경차 관련 매출은 88% YoY나 증가했다. 현대기아차의 1Q17 친환경차 출하가 207% YoY나 증가했는데, 한온시스템이 현대기아차 친환경차의 공조/열관리 시스템을 전담하고 있기 때문이다. 우리는 올해 한온시스템의 친환경차 관련 매출이 현대기아차의 친환경차 판매 급증에 힘입어 4,230억원(+35% YoY)까지 증가할 것으로 예상하며 전체 매출대비 비중도 7.2%까지 상승할 것으로 추정한다.

더 중요한 것은 이러한 고성장이 당분간 지속될 가능성이 높다는 점이다. 산업 전반적으로 친환경차 보급 속도가 가팔라질 뿐만 아니라, **실제로 한온시스템의 친환경차 관련 부품의 수주와 고객이 빠르게 확대되고 있기 때문이다.** 친환경차 관련 부품의 수주잔고(새로운 프로젝트만)는 수주잔고 발표를 시작한 3Q16말 12억달러에서 1Q17말 18억달러까지 단기간에 50%가 증가했다. 고객사들의 신규 친환경차 준비 상황과 **중국 로컬고객 확대 가능성**까지 감안하면 수주는 지속적으로 호조를 보일 전망이다. 우리는 **한온시스템의 친환경차 관련 매출이 2021년까지 CAGR 34%로 증가할 것으로 예상하며, 2021년 전체 매출의 18%를 차지할 것으로 추정한다.**

투자의견 매수와 목표주가 13,500원 유지

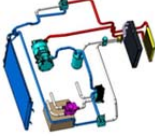
최대 고객인 현대차그룹의 중국 및 미국 판매 부진이 한국 자동차 부품사들의 단기 실적 악화로 이어지고 있지만 최악은 지나가고 있는 것으로 판단한다. 한온시스템은 올해 어려운 환경에서도 10% 이상의 영업이익 성장 가능성이 가능할 것으로 예상된다. 또한 친환경차 시장의 구조적인 성장과 한온시스템 제품의 필요성 및 경쟁력을 감안하면 장기적인 전망은 여전히 밝기에 투자의견 매수와 목표주가 13,500원(P/E based)을 유지한다.

결산기 (12월)	12/14	12/15	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
매출액 (십억원)	5,455	5,558	5,704	5,886	6,324	6,656
영업이익 (십억원)	370	360	423	471	550	592
영업이익률 (%)	6.8	6.5	7.4	8.0	8.7	8.9
순이익 (십억원)	275	231	292	319	399	432
EPS (원)	516	432	547	597	748	809
ROE (%)	17.7	13.7	16.4	16.7	19.0	18.4
P/E (배)	18.8	24.0	18.8	17.6	14.0	13.0
P/B (배)	3.2	3.2	3.0	2.8	2.5	2.3
배당수익률 (%)	10.0	9.3	2.2	2.9	3.2	3.5

주: K-IFRS 연결 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익

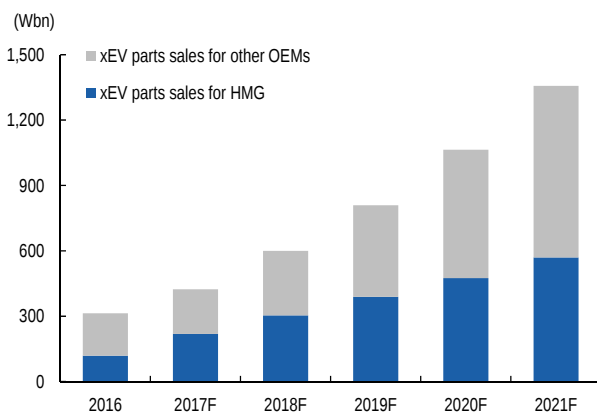
자료: 한온시스템, 미래에셋대우 리서치센터

표 35. 한온시스템의 대표적인 친환경차 공조/열관리 제품들

제품명	기능
전동식 컴프레서 (E-Compressor)	 - 친환경차는 기존 내연기관차와 다르게 새로운 구동 방식의 컴프레서가 필요 - 엔진이 정지되거나 없는 경우에도 전기모터에 의해 독립적으로 작동되어 차량 내부 냉방을 유지 - 주요 고객: 현대기아차, VW, 테슬라, BMW 등
배터리 열관리 시스템 (Battery Thermal Management System)	 - 리튬이온배터리의 성능은 온도에 매우 민감. 따라서 열관리가 필수 - 지나치게 높거나 낮은 온도는 장기적인 성능과 수명을 낮출 수도 있음 - 주요 고객: 현대기아차, BMW 등
히트 펌프 시스템 (Heat Pump System)	 - 컴프레서의 사이클을 반대로 돌려 가열 효과를 얻음. 이를 이용 친환경차의 난방에 이용 - PTC 히터를 사용하는 방법보다 전력 소모를 줄일 수 있어 에너지 효율 개선에 기여 가능 - 주요 고객: 현대기아차, 재규어랜드로버 등
HV iCool	 - HVAC와 컴프레서, 컨덴서를 하나로 결합한 통합 공조 시스템 - 엔진룸을 벗어나 어느 위치에든 자유롭게 배치 가능. 부피도 작고 설계 디자인 자유도가 높음 - 공간 효율성과 에너지 절감 측면에서 전기차에 특히 적합 - 적극적 수주 영업 중

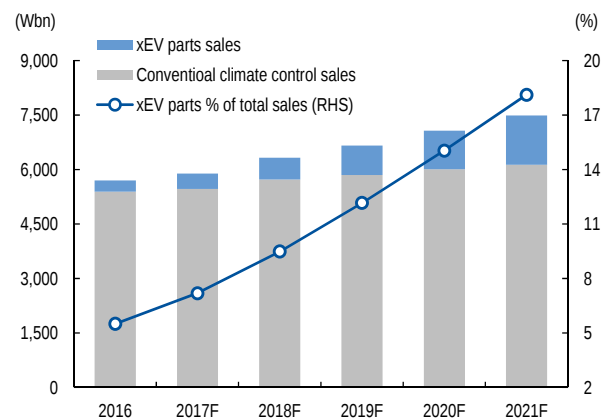
자료: 한온시스템, 미래에셋대우 리서치센터

그림 119. 친환경차 관련 매출: 2021년까지 CAGR 34% 성장 예상



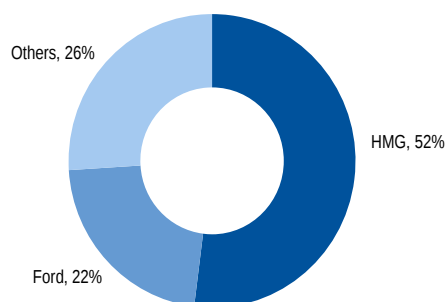
자료: 한온시스템, 미래에셋대우 리서치센터

그림 120. 친환경차 관련 매출 비중: 2021년 18% 예상



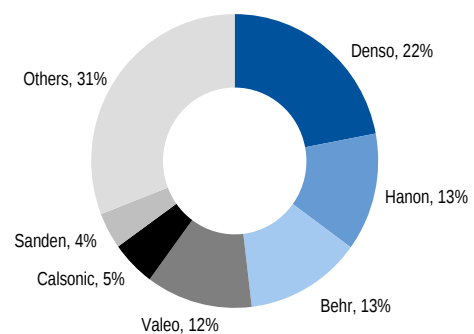
자료: 한온시스템, 미래에셋대우 리서치센터

그림 121. 한온시스템 고객별 매출 비중 (2016년)



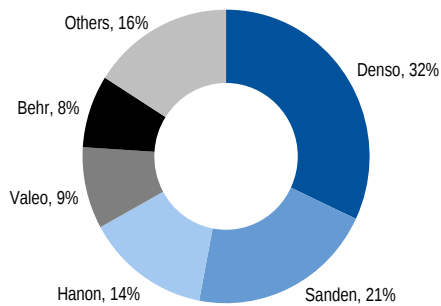
자료: 한온시스템, 미래에셋대우 리서치센터

그림 122. 글로벌 자동차 공조 시장 M/S



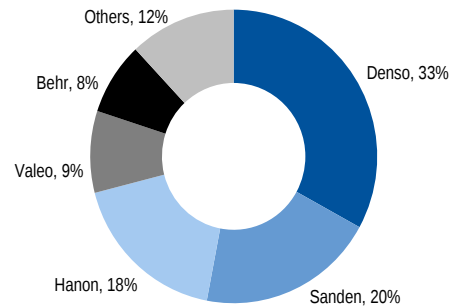
자료: IHS Automotive, 미래에셋대우 리서치센터

그림 123. 글로벌 자동차 컴프레서 시장 M/S (2016년)



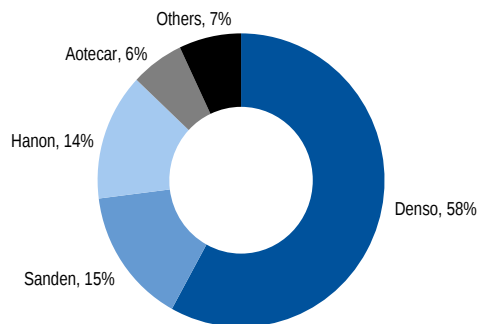
자료: IHS Automotive, 미래에셋대우 리서치센터

그림 124. 글로벌 자동차 컴프레서 시장 M/S (2020F 전망)



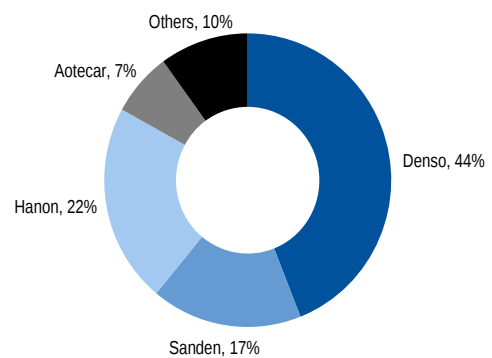
자료: IHS Automotive, 한온시스템, 미래에셋대우 리서치센터

그림 125. 글로벌 자동차 전동식 컴프레서 시장 M/S (2016년)



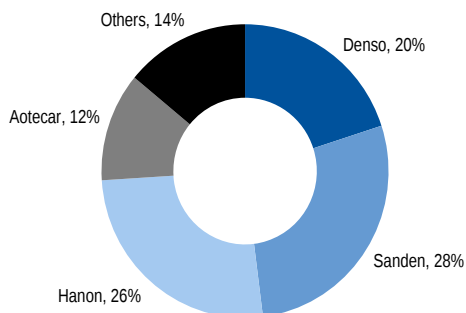
자료: IHS Automotive, 미래에셋대우 리서치센터

그림 126. 글로벌 자동차 전동식 컴프레서 시장 M/S (2020F 전망)



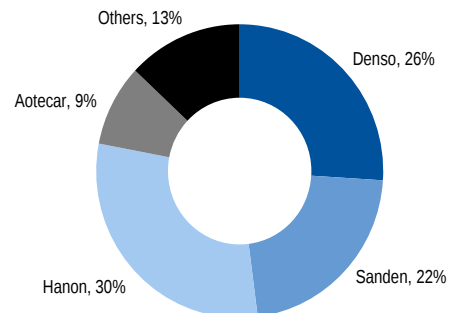
자료: IHS Automotive, 한온시스템, 미래에셋대우 리서치센터

그림 127. 도요타-덴소 공급 제외, 전동식 컴프레서 M/S (2016년)



자료: IHS Automotive, 미래에셋대우 리서치센터

그림 128. 도요타-덴소 공급 제외, 전동식 컴프레서 M/S (2020F 전망)



자료: IHS Automotive, 한온시스템, 미래에셋대우 리서치센터

표 36. 한온시스템 P/E Valuation

(십억원)

2018년 지배지분순이익 추정	399
목표 P/E (배)	18
목표 시가총액	7,183
주식 수 (천주)	533,800
목표 주가 (원)	13,455

자료: 미래에셋대우 리서치센터

표 37. 한온시스템 분기 실적 추이 및 전망

(십억원, %)

	1Q16	2Q16	3Q16	4Q16	2016	1Q17	2Q17F	3Q17F	4Q17F	2017F	2018F
매출액	1,428	1,491	1,283	1,502	5,704	1,449	1,454	1,397	1,586	5,886	6,324
한국	571	589	523	632	2,315	618	628	579	672	2,497	2,578
중국+기타	453	450	445	464	1,811	395	328	417	465	1,605	1,845
북미	252	276	270	253	1,051	279	286	285	265	1,115	1,171
유럽	656	678	513	650	2,497	671	696	620	697	2,684	2,895
연결조정	(504)	(502)	(467)	(498)	(1,970)	(513)	(485)	(504)	(513)	(2,015)	(2,165)
영업이익	105	95	107	116	423	127	99	112	133	471	550
한국	40	(4)	40	12	88	32	31	23	26	112	121
중국+기타	44	52	38	38	171	36	8	35	38	117	162
북미	19	15	15	14	63	12	12	12	11	47	53
유럽	(12)	21	8	21	38	45	46	34	47	172	188
연결조정	14	12	6	31	62	3	2	7	11	23	26
기타손익	2	2	(4)	6	6	(23)	1	0	0	(21)	5
금융손익	(6)	(11)	(3)	(3)	(22)	(4)	(6)	(2)	(1)	(13)	(9)
관계기업투자손익	3	2	2	3	9	2	2	2	3	10	10
세전이익	104	88	102	122	416	103	96	112	136	447	556
지배지분순이익	69	60	69	95	292	71	67	79	101	319	399
증감률, YoY											
매출액	3.8	7.0	(3.5)	2.8	2.6	1.5	(2.5)	8.9	5.6	3.2	7.4
한국	(0.1)	2.6	(0.3)	4.6	1.8	8.3	6.6	10.8	6.2	7.9	3.2
중국+기타	7.8	7.6	6.5	(4.1)	4.1	(12.8)	(27.1)	(6.2)	0.2	(11.4)	15.0
북미	4.5	13.8	5.1	8.6	7.9	10.4	3.7	5.6	4.7	6.0	5.1
유럽	11.2	12.0	(12.9)	10.6	5.3	2.2	2.6	21.0	7.3	7.5	7.8
영업이익	30.8	11.6	44.8	(3.8)	17.5	21.3	4.1	4.8	14.7	11.4	16.8
한국	960.4	적전	339.3	(59.5)	81.0	(21.4)	흑전	(42.2)	122.1	27.7	7.8
중국+기타	35.0	30.5	7.8	(28.4)	6.9	(17.4)	(85.4)	(7.2)	0.4	(31.7)	38.6
북미	100.9	74.6	55.6	114.4	84.2	(37.4)	(20.4)	(18.7)	(21.3)	(25.3)	12.6
유럽	적전	2,213.3	흑전	506.4	651.6	흑전	123.8	325.9	123.9	351.8	9.5
세전이익	28.5	(5.6)	43.1	21.4	20.2	(0.9)	9.2	10.2	11.5	7.6	24.3
지배지분순이익	20.0	(2.3)	62.6	36.0	26.7	4.2	11.8	14.4	7.2	9.2	25.1
이익률											
영업이익률	7.3	6.4	8.3	7.7	7.4	8.8	6.8	8.0	8.4	8.0	8.7
한국	7.1	(0.7)	7.7	1.9	3.8	5.1	5.0	4.0	3.9	4.5	4.7
중국+기타	9.6	11.5	8.6	8.2	9.5	9.1	2.3	8.5	8.2	7.3	8.8
북미	7.4	5.5	5.5	5.6	6.0	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.5
유럽	(1.8)	3.0	1.6	3.2	1.5	6.7	6.6	5.5	6.7	6.4	6.5
세전이익률	7.3	5.9	7.9	8.1	7.3	7.1	6.6	8.0	8.6	7.6	8.8
지배지분순이익률	4.8	4.0	5.4	6.3	5.1	4.9	4.6	5.6	6.4	5.4	6.3

자료: 한온시스템, 미래에셋대우 리서치센터

한온시스템 (018880)

예상 포괄손익계산서 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
매출액	5,704	5,886	6,324	6,656
매출원가	4,805	4,950	5,281	5,551
매출총이익	899	936	1,043	1,105
판매비와관리비	476	465	493	513
조정영업이익	423	471	550	592
영업이익	423	471	550	592
비영업손익	-7	-24	6	9
금융손익	-15	-13	-9	-7
관계기업등 투자손익	9	10	10	11
세전계속사업손익	416	447	556	601
계속사업법인세비용	112	116	145	156
계속사업이익	304	331	411	444
중단사업이익	0	0	0	0
당기순이익	304	331	411	444
지배주주	292	319	399	432
비지배주주	12	12	12	13
총포괄이익	277	331	411	444
지배주주	267	319	399	432
비지배주주	11	12	12	13
EBITDA	609	669	757	807
FCF	139	285	377	425
EBITDA 마진을 (%)	10.7	11.4	12.0	12.1
영업이익률 (%)	7.4	8.0	8.7	8.9
지배주주귀속 순이익률 (%)	5.1	5.4	6.3	6.5

예상 재무상태표 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
유동자산	2,151	2,498	2,694	2,738
현금 및 현금성자산	425	703	765	708
매출채권 및 기타채권	964	1,033	1,110	1,169
재고자산	430	419	450	474
기타유동자산	332	343	369	387
비유동자산	1,709	1,827	1,923	2,016
관계기업투자등	95	102	109	116
유형자산	1,178	1,215	1,230	1,242
무형자산	350	424	498	572
자산총계	3,860	4,325	4,616	4,754
유동부채	1,463	1,458	1,499	1,528
매입채무 및 기타채무	865	905	973	1,024
단기금융부채	317	263	215	176
기타유동부채	281	290	311	328
비유동부채	511	811	818	664
장기금융부채	360	654	650	487
기타비유동부채	151	157	168	177
부채총계	1,975	2,269	2,318	2,192
지배주주지분	1,828	1,987	2,217	2,468
자본금	53	53	53	53
자본잉여금	-23	-23	-23	-23
이익잉여금	1,937	2,095	2,326	2,576
비지배주주지분	57	69	82	94
자본총계	1,885	2,056	2,299	2,562

예상 현금흐름표 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
영업활동으로 인한 현금흐름	389	505	577	625
당기순이익	304	331	411	444
비현금수익비용가감	403	312	344	361
유형자산감가상각비	176	183	186	188
무형자산상각비	10	16	21	27
기타	217	113	137	146
영업활동으로인한자산및부채의변동	-205	-14	-31	-24
매출채권 및 기타채권의 감소(증가)	59	-65	-74	-56
재고자산 감소(증가)	-69	11	-31	-24
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	-5	35	55	42
법인세납부	-105	-116	-145	-156
투자활동으로 인한 현금흐름	-452	-311	-297	-301
유형자산처분(취득)	-231	-220	-200	-200
무형자산감소(증가)	-85	-90	-95	-100
장단기금융자산의 감소(증가)	-10	-1	-2	-1
기타투자활동	-126	0	0	0
재무활동으로 인한 현금흐름	48	80	-220	-383
장단기금융부채의 증가(감소)	266	240	-52	-202
자본의 증가(감소)	0	0	0	0
배당금의 지급	-203	-160	-168	-181
기타재무활동	-15	0	0	0
현금의 증가	-22	278	62	-57
기초현금	447	425	703	765
기말현금	425	703	765	708

자료: 한온시스템, 미래에셋대우 리서치센터

예상 주당가치 및 valuation (요약)

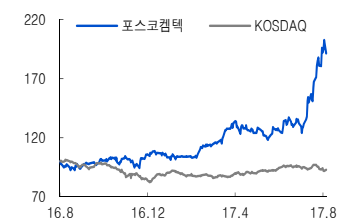
	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
P/E (x)	18.8	17.6	14.0	13.0
P/CF (x)	7.8	8.7	7.4	7.0
P/B (x)	3.0	2.8	2.5	2.3
EV/EBITDA (x)	9.5	8.8	7.6	7.0
EPS (원)	547	597	748	809
CFPS (원)	1,324	1,205	1,416	1,510
BPS (원)	3,424	3,721	4,154	4,622
DPS (원)	225	300	340	370
배당성향 (%)	39.5	48.4	44.1	44.4
배당수익률 (%)	2.2	2.9	3.2	3.5
매출액증가율 (%)	2.6	3.2	7.4	5.2
EBITDA증가율 (%)	14.3	9.9	13.2	6.6
조정영업이익증가율 (%)	17.5	11.3	16.8	7.6
EPS증가율 (%)	26.6	9.1	25.3	8.2
매출채권 회전율 (회)	5.9	6.1	6.1	6.1
재고자산 회전율 (회)	14.0	13.9	14.6	14.4
매입채무 회전율 (회)	6.7	6.9	6.9	6.8
ROA (%)	8.3	8.1	9.2	9.5
ROE (%)	16.4	16.7	19.0	18.4
ROIC (%)	16.0	16.0	17.7	18.1
부채비율 (%)	104.8	110.4	100.8	85.6
유동비율 (%)	147.0	171.3	179.7	179.2
순차입금/자기자본 (%)	12.3	9.4	3.4	-2.7
조정영업이익/금융비용 (x)	20.3	15.4	16.1	20.2

포스코켄텍 (003670)

글로벌 음극재 업체로 도약 기대

비철금속

(Maintain)	매수
목표주가(원, 12M)	30,000
현재주가(17/08/07, 원)	22,200
상승여력	35%
영업이익(17F, 십억원)	113
Consensus 영업이익(17F, 십억원)	117
EPS 성장률(17F, %)	134.6
MKT EPS 성장률(17F, %)	42.7
P/E(17F, x)	12.8
MKT P/E(17F, x)	10.0
KOSDAQ	648.39
시가총액(십억원)	1,311
발행주식수(백만주)	59
유동주식비율(%)	35.0
외국인 보유비중(%)	9.1
베타(12M) 일간수익률	-0.24
52주 최저가(원)	10,750
52주 최고가(원)	23,500
주가상승률(%)	1개월 6개월 12개월
절대주가	45.1 82.7 96.5
상대주가	48.5 71.5 110.9



[철강/비철금속]

이재광

02-3774-6022

jkhee@miraeasset.com

글로벌 음극재 시장 성장으로 음극재 매출액 연평균 53% 성장 예상

글로벌 음극재 수요는 전기차 대중화 영향으로 연평균 42.3% 증가할 것으로 예상되는데, 포스코켄텍은 음극재 시장 성장의 수혜를 받을 것으로 예상된다. 이유는 1) 국내 유일의 음극재 생산업체이고, 2) 생산능력 확대를 추진 중이며, 3) 자회사를 통한 안정적인 원재료 조달이 가능하기 때문이다. 이에 따라 포스코켄텍의 음극재 매출액 비중은 2016년 2%에서 2020년 13%로 상승할 것으로 예상된다.

생산능력 확대로 글로벌 음극재 업체로 도약 기대

포스코켄텍의 음극재 생산능력은 약 6,000톤으로 글로벌 대형업체 평균 생산능력의 약 1/4 수준에 불과하다. 하지만 생산설비 확충 및 M&A를 통해 향후 생산능력은 40,000톤 이상으로 증가할 것으로 예상, 글로벌 음극재 업체로 도약이 기대된다. 실제로 지난 7월 26일 포스코켄텍은 음극재 생산설비 5호기를 준공하였고, 하반기부터는 연 8,000톤 규모의 생산체제를 갖추게 된다. 사측은 2018년까지 16,000톤, 2020년 이후 40,000톤 규모의 생산능력 확충을 목표로 하고 있다.

인조흑연 및 금속계 음극재 양산으로 질적 성장도 기대

포스코켄텍의 음극재 사업은 양적 성장뿐만 아니라 질적 성장도 기대된다. 인조흑연 및 금속계 음극재 양산이 예상되기 때문이다. 실제로 포스코켄텍은 2018년 양산을 목표로 인조흑연 음극재를 개발 중이다. 인조흑연 음극재는 천연흑연 음극재보다 출력과 수명이 우수하여 가격도 천연흑연 음극재보다 더 비싸다. 특히 포스코켄텍은 원재료인 침상 코크스를 자회사인 피엠퍼텍으로부터 안정적으로 조달 받을 수 있기 때문에 양산 시 시너지 창출이 가능할 것으로 예상된다.

투자의견 매수와 목표주가 30,000원 유지

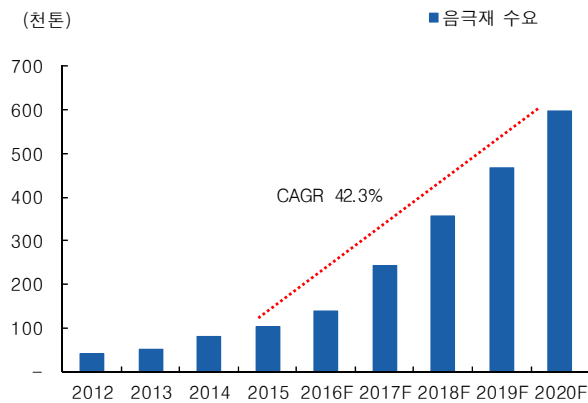
장기적으로 글로벌 음극재 업체로의 도약이 예상되고, 단기적으로는 하반기부터 자회사 피엠퍼텍의 이익 급증이 예상되기 때문에 투자의견 매수 및 목표주가 30,000원을 유지한다. 피엠퍼텍의 이익이 급증할 것으로 보는 이유는 중국 흑연전극 가격 급등으로 흑연전극의 원재료인 침상 코크스 가격도 그에 준하여 급등했을 것으로 추정되기 때문이다. (8/1 발간, '예상보다 강한 흑연전극 가격 상승' 참고)

결산기 (12월)	12/14	12/15	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
매출액 (십억원)	1,371	1,221	1,118	1,198	1,258	1,352
영업이익 (십억원)	95	56	85	113	114	123
영업이익률 (%)	6.9	4.6	7.6	9.4	9.1	9.1
순이익 (십억원)	73	35	44	103	134	145
EPS (원)	1,230	585	740	1,735	2,266	2,452
ROE (%)	15.3	6.7	8.0	17.1	19.5	18.0
P/E (배)	11.4	23.4	16.2	12.8	9.8	9.1
P/B (배)	1.6	1.5	1.3	2.1	1.8	1.5
배당수익률 (%)	12.5	1.5	2.5	1.8	1.8	1.8

주: K-IFRS 연결 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익

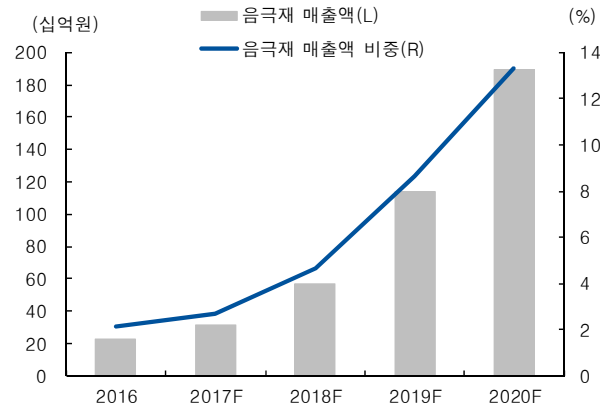
자료: 포스코켄텍, 미래에셋대우 리서치센터

그림 129. 글로벌 음극재 수요



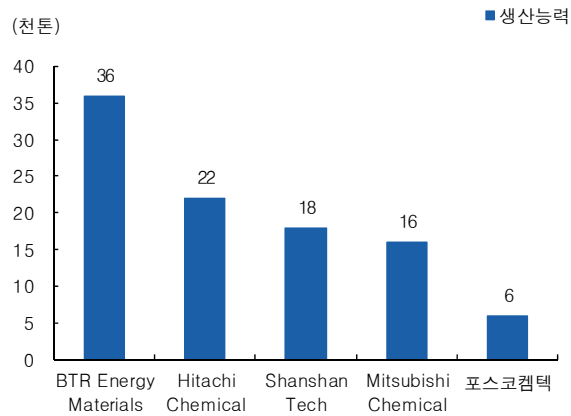
자료: SNE리서치, 미래에셋대우 리서치센터

그림 130. 포스코켄텍 음극재 매출액 및 비중



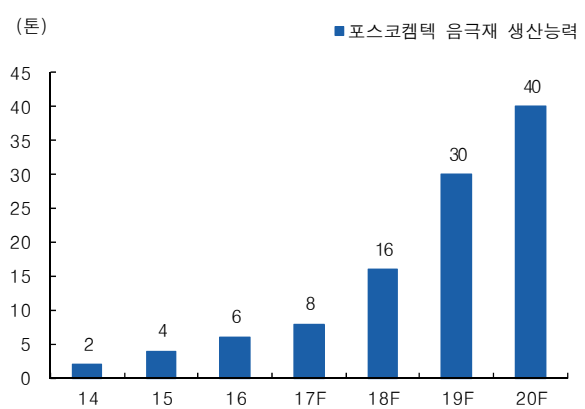
자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 131. 업체별 음극재 생산능력



자료: 각사 자료, 미래에셋대우 리서치센터

그림 132. 포스코켄텍 음극재 생산능력



자료: 포스코켄텍, 미래에셋대우 리서치센터

표 38. 음극재 제품별 비교

구분	천연흑연	인조흑연	금속계	소프트카본	하드카본
원료	천연흑연	피치/코크스	SiOx, Si탄소 복합계	피치/코크스	열경화성 수지
용량(mAh/g)	350~360	320~340	600~1,600	200~250	220~250
출력	下	中	中	上	上
수명	中	上	下	下	上
시장점유율	52%	43%		5%	
주요생산업체	BTR Mitsubishi 포스코켄텍	Hitachi Shanshan 포스코켄텍(예정)	Shinetsu BTR 포스코켄텍(예정)	Hitachi Nippon carbon Mitsubishi	Kureha

자료: 산업 자료, 미래에셋대우 리서치센터

포스코캠텍 (003670)

예상 포괄손익계산서 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
매출액	1,118	1,198	1,258	1,352
매출원가	977	1,030	1,087	1,167
매출총이익	141	168	171	185
판매비와관리비	55	55	57	62
조정영업이익	85	113	114	123
영업이익	85	113	114	123
비영업손익	-20	23	62	68
금융손익	1	2	2	2
관계기업등 투자손익	-21	25	60	66
세전계속사업손익	65	136	176	191
계속사업법인세비용	20	33	42	46
계속사업이익	45	103	134	145
중단사업이익	0	0	0	0
당기순이익	45	103	134	145
지배주주	44	103	134	145
비지배주주	1	0	0	0
총포괄이익	45	99	134	145
지배주주	44	102	137	148
비지배주주	1	-2	-3	-4
EBITDA	100	127	129	138
FCF	62	56	65	58
EBITDA 마진을 (%)	8.9	10.6	10.3	10.2
영업이익률 (%)	7.6	9.4	9.1	9.1
지배주주귀속 순이익률 (%)	3.9	8.6	10.7	10.7

예상 재무상태표 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
유동자산	421	510	612	729
현금 및 현금성자산	118	197	298	399
매출채권 및 기타채권	145	158	159	171
재고자산	56	63	63	67
기타유동자산	102	92	92	92
비유동자산	303	305	315	324
관계기업투자등	91	90	90	90
유형자산	137	147	158	168
무형자산	7	6	5	4
자산총계	724	814	926	1,053
유동부채	121	144	146	151
매입채무 및 기타채무	67	70	72	77
단기금융부채	6	46	46	46
기타유동부채	48	28	28	28
비유동부채	34	31	31	31
장기금융부채	31	28	28	28
기타비유동부채	3	3	3	3
부채총계	154	175	177	182
지배주주지분	562	633	744	865
자본금	30	30	30	30
자본잉여금	24	24	24	24
이익잉여금	510	583	693	814
비지배주주지분	7	6	6	6
자본총계	569	639	750	871

예상 현금흐름표 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
영업활동으로 인한 현금흐름	85	79	90	83
당기순이익	45	103	134	145
비현금수익비용가감	73	23	-5	-7
유형자산감가상각비	13	13	14	15
무형자산상각비	2	2	1	1
기타	58	8	-20	-23
영업활동으로인한자산및부채의변동	-13	-15	2	-11
매출채권 및 기타채권의 감소(증가)	-3	-13	-1	-12
재고자산 감소(증가)	13	-7	0	-5
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	-8	10	1	5
법인세납부	-20	-33	-42	-46
투자활동으로 인한 현금흐름	-106	-12	-25	-25
유형자산처분(취득)	-23	-23	-25	-25
무형자산감소(증가)	0	-1	0	0
장단기금융자산의 감소(증가)	-86	12	0	0
기타투자활동	3	0	0	0
재무활동으로 인한 현금흐름	-22	-13	-24	-24
장단기금융부채의 증가(감소)	-23	36	0	0
자본의 증가(감소)	0	0	0	0
배당금의 지급	-12	-12	-24	-24
기타재무활동	13	-37	0	0
현금의 증가	-43	79	102	101
기초현금	161	118	197	298
기말현금	118	197	298	399

예상 주당가치 및 valuation (요약)

	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
P/E (x)	16.2	12.8	9.8	9.1
P/CF (x)	6.0	10.4	10.2	9.5
P/B (x)	1.3	2.1	1.8	1.5
EV/EBITDA (x)	5.4	8.7	7.8	6.6
EPS (원)	740	1,735	2,266	2,452
CFPS (원)	1,992	2,132	2,186	2,341
BPS (원)	9,523	10,715	12,581	14,632
DPS (원)	300	400	400	400
배당성향 (%)	39.8	23.0	17.7	16.3
배당수익률 (%)	2.5	1.8	1.8	1.8
매출액증가율 (%)	-8.4	7.2	5.0	7.5
EBITDA증가율 (%)	40.8	27.0	1.6	7.0
조정영업이익증가율 (%)	51.8	32.9	0.9	7.9
EPS증가율 (%)	26.5	134.5	30.6	8.2
매출채권 회전율 (회)	7.9	7.9	7.9	8.2
재고자산 회전율 (회)	17.5	20.1	20.0	20.8
매입채무 회전율 (회)	15.0	15.9	16.1	16.6
ROA (%)	6.2	13.3	15.4	14.6
ROE (%)	8.0	17.1	19.5	18.0
ROIC (%)	19.0	26.6	25.1	25.9
부채비율 (%)	27.1	27.3	23.6	20.9
유동비율 (%)	347.9	353.7	418.6	481.3
순차입금/자기자본 (%)	-31.0	-32.4	-41.2	-47.0
조정영업이익/금융비용 (x)	43.6	70.3	70.9	76.2

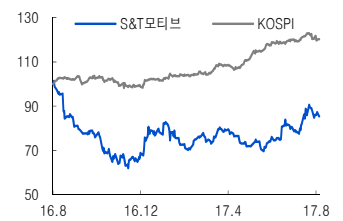
자료: 포스코캠텍, 미래에셋대우 리서치센터

S&T모티브 (064960)

친환경시장 성장의 조용한 수혜자

자동차부품

(Maintain)	매수
목표주가(원, 12M)	67,600
현재주가(17/08/07, 원)	53,500
상승여력	26%
영업이익(17F, 십억원)	100
Consensus 영업이익(17F, 십억원)	102
EPS 성장률(17F, %)	139.6
MKT EPS 성장률(17F, %)	42.7
P/E(17F, x)	9.7
MKT P/E(17F, x)	10.0
KOSPI	2,398.75
시가총액(십억원)	782
발행주식수(백만주)	15
유동주식비율(%)	62.7
외국인 보유비중(%)	13.7
베타(12M) 일간수익률	1.13
52주 최저가(원)	38,850
52주 최고가(원)	61,800
주가상승률(%)	1개월 6개월 12개월
절대주가	9.0 20.5 -13.4
상대주가	8.1 4.2 -27.2



[자동차/타이어]

박영호

02-3774-1743

youngho.park@miraeeasset.com

차세대 부품군 위주로 성장하면서 수익구조 개선

S&T모티브는 기존 새시 부품, 인테리어 관련 전장부품에서 차세대 파워트레인 핵심부품을 중심으로 자동차부품의 수익구조를 개편 중이다. 첫째로는 내연기관 파워트레인 관련 핵심부품 공급을 증장기적으로 확대할 전망이다. GM의 차세대 주력 엔진과 변속기에 장착되는 오일펌프 모터를 대량 납품하게 됐다. 2015~2019년까지 장착 라인업 확장에 따른 매출 고성장과 더불어 2020년대 초반까지의 장기공급이 지속될 전망이다.

둘째로는 현대차 그룹에 대한 친환경차 관련 모터 부품 납품 확대가 본격화될 전망이다. 하이브리드 차량용 ISG(스타터모터 및 발전기)와 전기차용 구동모터(Traction Motor)가 주력이다. 이중 전기차용 구동모터는 1)2020년까지 현대기아차의 친환경차 라인업 중점 확대 계획과 2)중국 친환경차 시장수요 고성장세에 맞춰 향후 매출 고성장이 예상된다.

저마진의 기존 부품매출 비중이 하락하고, 성장성이 높은 고마진의 신규 부품매출 비중이 상승함에 따라 향후 수년간의 영업수익성 향상과 영업이익 증가세가 양호할 전망이다.

모터 중심의 친환경 부품 매출액 연평균 성장률은 33%

동사의 자동차용 모터 사업은 1)초기 전동시트, 쉐루프 등 인테리어 시스템용 모터에서 2)EPS(전동식파워스티어링 시스템), 엔진 및 변속기 오일펌프 등 차세대 구동계 시스템용 모터로 진화했다. 동시에 3)하이브리드 차량용(현대차 쏘나타 하이브리드 등) 모터 및 발전기인 ISG를 공급하면서 친환경 모터 사업에 진출했다.

향후에는 4)현대기아차의 중소형 차량, SUV, 전용모델들을 중심으로 전기차용 구동모터를 중점적으로 납품하면서 친환경 부품매출의 성장과 수익기여가 본격화될 전망이다. 친환경 부품 총매출액은 2016~2019년까지 3년간 연평균 33%의 고성장세를 시현할 전망이다.

목표주가 67,600원과 매수의견 유지

2018년 연결 매출액과 영업이익은 GM으로의 차세대 파워트레인 관련 핵심부품 납품매출액의 2차 성장 시작 등에 힘입어 각각 YoY 17%, 24%씩 증가할 것으로 예상된다. 여기에도 현대기아차를 중심으로 한 친환경 부품 매출액 성장 가세에 따라 2019년에는 매출액과 영업이익이 각각 7.8%, 8.5%씩 추가 성장할 전망이다. S&T모티브에 대한 12개월 목표주가 67,600원과 매수의견을 유지한다. 67,600원의 목표주가는 중장기 영업현금흐름 성장과 순현금 상태 등 양호한 재무구조를 감안해 현금흐름할인법(DCF)으로 산출했다.

결산기 (12월)	12/14	12/15	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
매출액 (십억원)	1,099	1,211	1,154	1,183	1,379	1,487
영업이익 (십억원)	69	123	72	100	124	134
영업이익률 (%)	6.3	10.2	6.2	8.5	9.0	9.0
순이익 (십억원)	61	86	34	80	86	93
EPS (원)	4,198	5,852	2,295	5,499	5,849	6,326
ROE (%)	11.2	13.8	5.0	11.3	11.0	10.8
P/E (배)	10.0	14.7	21.3	9.7	9.1	8.5
P/B (배)	1.1	1.9	1.0	1.1	1.0	0.9
배당수익률 (%)	1.9	1.2	2.0	1.9	2.2	2.4

주: K-IFRS 연결 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익

자료: S&T모티브, 미래에셋대우 리서치센터

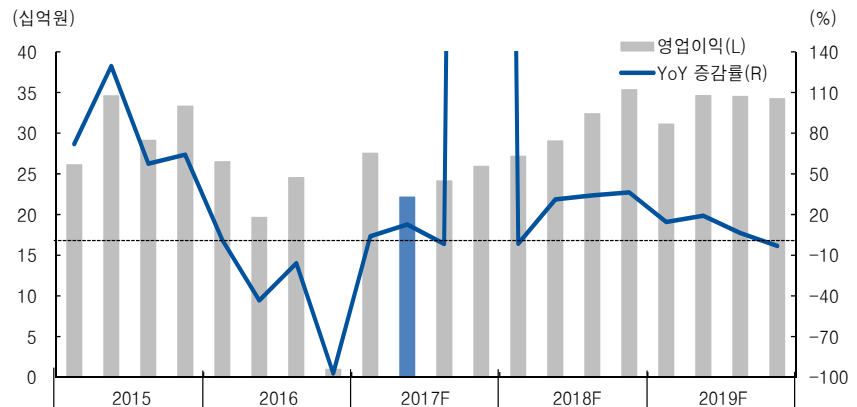
표 39. S&T모티브 목표주가- DCF Valuation 결과 주당가치 67,600원

(십억원, 원, 천주, %)

	2017F	2018F	2019F	2020F	2021F
매출액	1,183	1,379	1,487	1,599	1,708
YoY	2.5	16.6	7.8	7.5	6.8
영업이익	100	124	134	141	151
YoY	39.2	24.3	8.5	4.7	7.4
법인세율	23.0	26.2	26.3	25.9	26.0
법인세(-)	23	32	35	36	39
Noplat(세후이자전이익)	77	91	99	104	112
유무형감가상각비(+)	28	31	34	36	38
영업현금흐름	105	123	133	140	150
운전자금증감(-)	37	43	36	32	35
유무형자산투자(-)	50	54	58	60	61
FCFF	18	27	39	49	55
잔존가치					1,309
FCFF 현재가치	17	23	31	35	883
EV(기업가치)	989			자기자본비용	8.2%
차입금	0			타인자본비용	3.4%
적정 주주가치(시가총액)	989			자기자본비율	99.96%
주식수	14,623			가중평균자본비용	8.2%
적정 주당가치	67,622			영구성장률 가정	4.0%

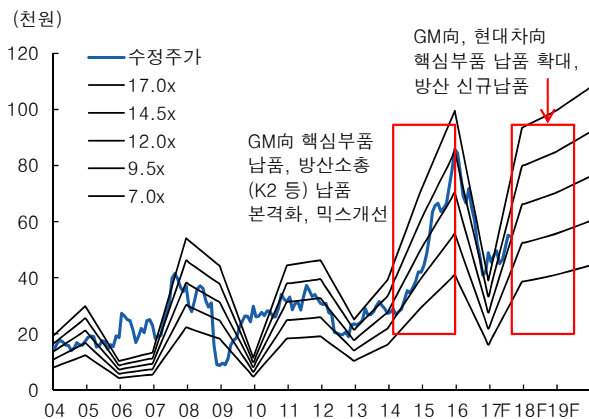
자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 133. S&T모티브의 분기별 영업이익 전망- 2018년부터 실질적인 YoY 이익성장 모멘텀 본격화



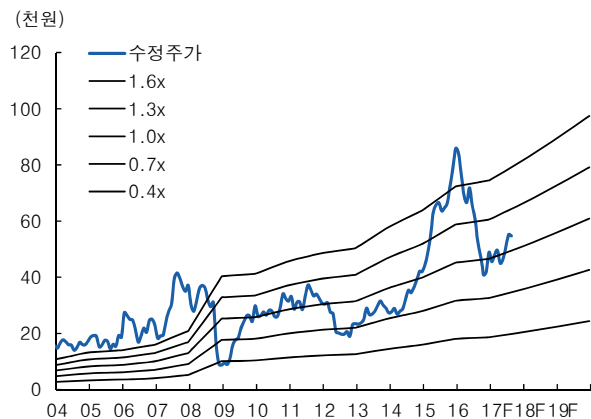
자료: S&T모티브, 미래에셋대우 리서치센터

그림 134. S&T모티브 PER Band



자료: Thomson Reuters, 미래에셋대우 리서치센터

그림 135. S&T모티브 PBR Band



자료: Thomson Reuters, 미래에셋대우 리서치센터

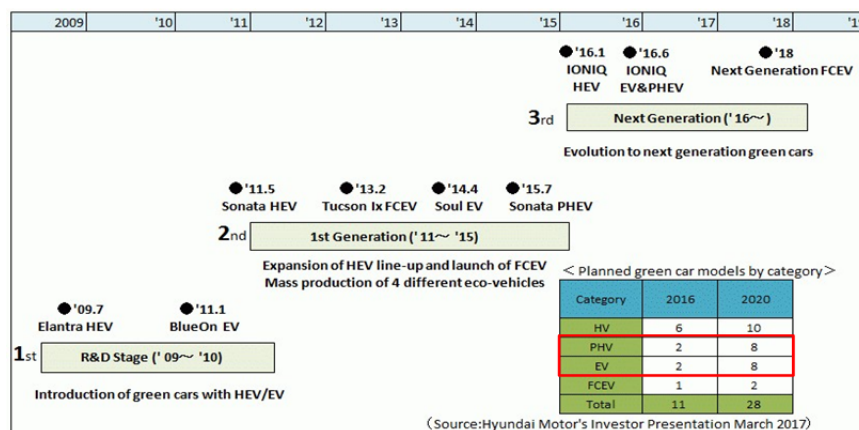
중국 친환경 시장 성장과 현대차 그룹 라인업 확대 수혜

중국의 친환경차(PHEV, EV 등) 판매 의무화 조기도입 가능성이 고조되고 있고, 현대차 그룹의 경우에도 신형 SUV 모델과 기존 저가형 세단 모델에 PHEV(플러그인하이브리드)와 EV(순수 전기차) 라인업을 시급하게 구축할 것으로 알려져 있다. 동사는 기아의 쏘울에 이어 아이오닉, 니로 등 현대차 그룹 친환경 파워트레인 전용모델에 구동모터를 납품 중이다. 중국에서의 친환경차 신차 출시에 맞춰 구동모터를 추가로 신규 납품할 것으로 예상된다.

현대차 그룹의 소형 SUV 라인업 보강과 친환경차 트림 강화에 힘입어 동사의 구동모터 납품매출액 성장세가 보다 긍정적으로 시현될 것으로 전망된다. 현대차 그룹 向을 중심으로 한 친환경차량 부품 매출액은 2016년 509억원에서 2018년에는 968억원으로 2배 가까이 증가할 것으로 예상된다. 2019년에는 1,200억원 이상의 매출액을 달성할 전망이다.

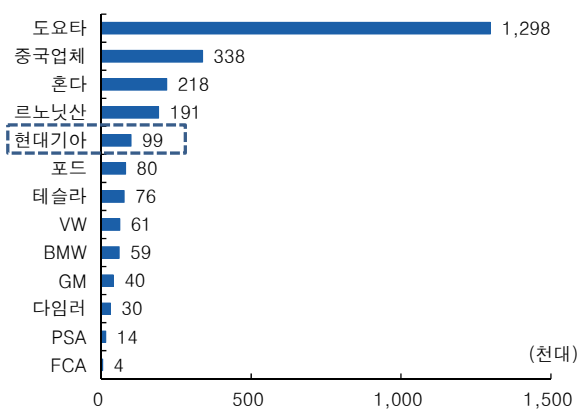
2016년 중 거의 대부분은 하이브리드 차량용 ISG로 친환경 부품 매출액이 구성됐지만 2019년부터는 전기차용 구동모터가 친환경 매출액의 핵심으로 자리잡을 전망이다. ISG의 ASP(매출단가)는 20만원 전후임에 반해 구동모터는 백만원을 상회해 연결 수익기여에 보다 긍정적으로 작용할 것으로 판단된다.

그림 136. 현대차의 친환경차 투입 일정과 중장기 모델 라인업 구축 로드맵



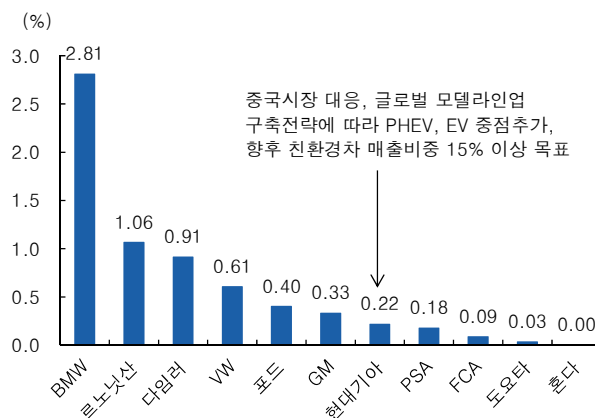
자료: Marklines, 미래에셋대우 리서치센터

그림 137. 2016년 주요 업체별 친환경차 판매실적(하이브리드 포함)



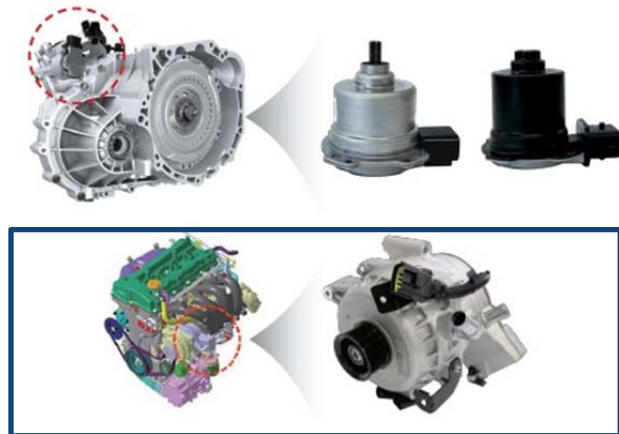
주: VW는 폭스바겐 그룹, PSA는 푸조씨트로엥, FCA는 피아트크라이슬러, 자료: SNE리서치, 미래에셋대우 리서치센터

그림 138. 주요 완성차업체 xEV (PHEV+EV) 판매비중(2016년)



주: VW는 폭스바겐 그룹, PSA는 푸조씨트로엥, FCA는 피아트크라이슬러, 자료: SNE리서치, Marklines, 각종 자료 종합, 미래에셋대우 리서치센터

그림 139. DCT 모터(액츄에이터) 및 하이브리드 차량용 ISG



자료: S&T모티브, 미래에셋대우 리서치센터

그림 140. S&T모티브 구동모터(Traction Motor) 생산라인 모습



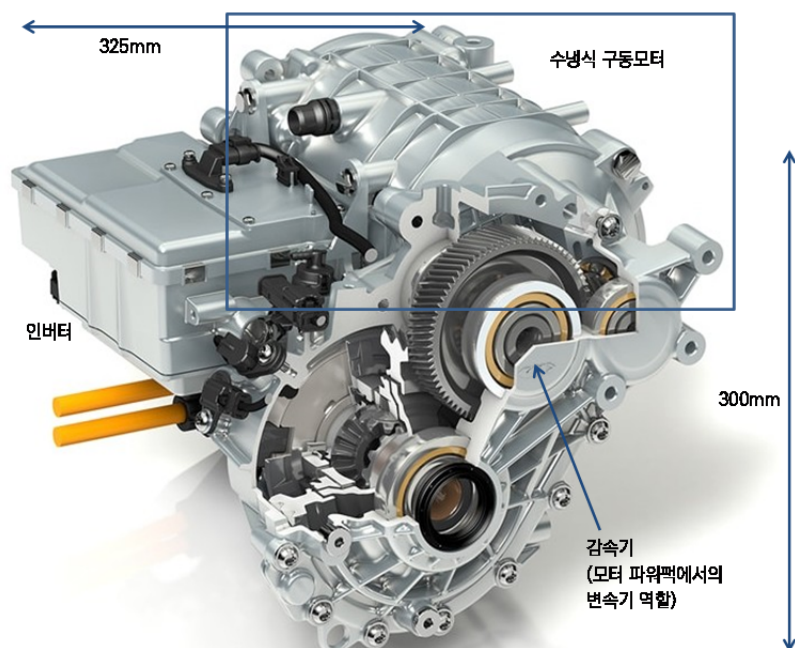
자료: S&T모티브, 미래에셋대우 리서치센터

그림 141. 기아 쏘울 EV용 구동모터



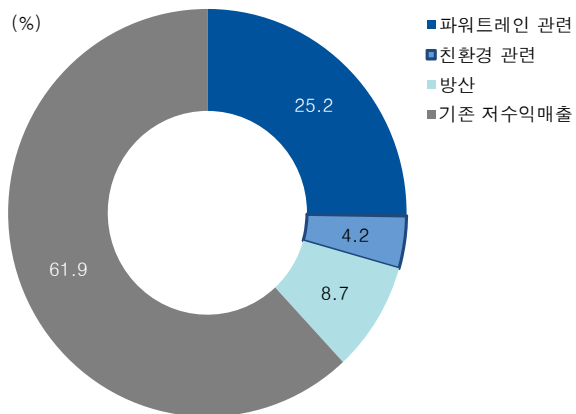
자료: S&T모티브, 미래에셋대우 리서치센터

그림 142. 소형 PHEV 차량용 전기구동 시스템



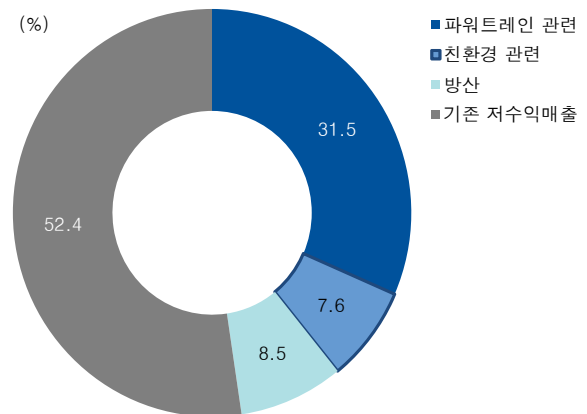
자료: Google, 미래에셋대우 리서치센터

그림 143. S&T모티브의 아이템별 매출액 비중(2016)



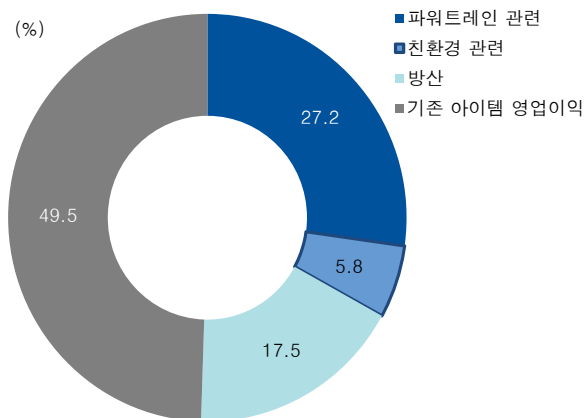
주: 매출조정을 제외한 기준, 자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 144. S&T모티브의 아이템별 매출액 비중(2019F)



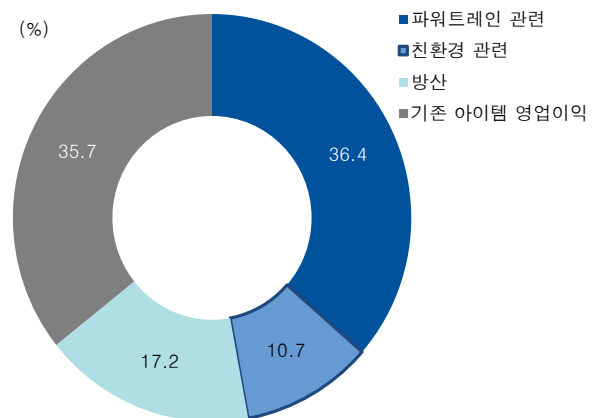
주: 매출조정을 제외한 기준, 자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 145. S&T모티브의 아이템별 영업이익 비중(2016)



주: 연결조정을 제외한 기준, 자료: 미래에셋대우 리서치센터

그림 146. S&T모티브의 아이템별 영업이익 비중(2019F)



주: 연결조정을 제외한 기준, 자료: 미래에셋대우 리서치센터

S&T 모티브 (064960)

예상 포괄손익계산서 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
매출액	1,154	1,183	1,379	1,487
매출원가	978	992	1,161	1,251
매출총이익	176	191	218	236
판매비와관리비	104	91	95	102
조정영업이익	72	100	124	134
영업이익	72	100	124	134
비영업손익	-12	9	8	8
금융손익	1	1	2	2
관계기업등 투자손익	0	0	0	0
세전계속사업손익	60	109	132	142
계속사업법인세비용	26	25	35	37
계속사업이익	34	84	98	105
중단사업이익	0	0	0	0
당기순이익	34	84	98	105
지배주주	34	80	86	93
비지배주주	1	4	12	12
총포괄이익	37	82	98	105
지배주주	36	74	87	94
비지배주주	1	8	10	11
EBITDA	97	128	155	168
FCF	67	21	57	57
EBITDA 마진율 (%)	8.4	10.8	11.2	11.3
영업이익률 (%)	6.2	8.5	9.0	9.0
지배주주귀속 순이익률 (%)	2.9	6.8	6.2	6.3

예상 재무상태표 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
유동자산	716	765	844	912
현금 및 현금성자산	196	217	273	324
매출채권 및 기타채권	261	278	295	309
채고자산	142	151	156	162
기타유동자산	117	119	120	117
비유동자산	532	548	565	584
관계기업투자등	4	4	4	4
유형자산	495	508	523	541
무형자산	16	20	22	23
자산총계	1,248	1,313	1,408	1,497
유동부채	369	366	374	375
매입채무 및 기타채무	222	232	239	243
단기금융부채	0	0	0	0
기타유동부채	147	134	135	132
비유동부채	91	91	96	96
장기금융부채	0	0	0	0
기타비유동부채	91	91	96	96
부채총계	459	457	470	470
지배주주지분	681	744	815	890
자본금	73	73	73	73
자본잉여금	53	53	53	53
이익잉여금	531	597	668	743
비지배주주지분	108	112	124	136
자본총계	789	856	939	1,026

예상 현금흐름표 (요약)

(십억원)	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
영업활동으로 인한 현금흐름	106	69	112	117
당기순이익	34	84	98	105
비현금수익비용가감	69	52	57	64
유형자산감가상각비	24	26	28	30
무형자산상각비	2	3	3	3
기타	43	23	26	31
영업활동으로인한자산및부채의변동	43	-13	-9	-17
매출채권 및 기타채권의 감소(증가)	-18	-38	-16	-14
채고자산 감소(증가)	7	-10	-5	-6
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	25	-3	5	4
법인세납부	-42	-55	-35	-37
투자활동으로 인한 현금흐름	-35	-32	-44	-52
유형자산처분(취득)	-27	-39	-43	-48
무형자산감소(증가)	-5	-6	-5	-4
장단기금융자산의 감소(증가)	-1	0	0	0
기타투자활동	-2	13	4	0
재무활동으로 인한 현금흐름	-17	-15	-15	-18
장단기금융부채의 증가(감소)	0	0	0	0
자본의 증가(감소)	1	0	0	0
배당금의 지급	-16	-15	-15	-18
기타재무활동	-2	0	0	0
현금의 증가	54	21	56	51
기초현금	142	196	217	273
기말현금	196	217	273	324

자료: S&T모티브, 미래에셋대우 리서치센터

예상 주당가치 및 valuation (요약)

	12/16	12/17F	12/18F	12/19F
P/E (x)	21.3	9.7	9.1	8.5
P/CF (x)	6.9	5.8	5.1	4.6
P/B (x)	1.0	1.1	1.0	0.9
EV/EBITDA (x)	6.4	5.3	4.1	3.5
EPS (원)	2,295	5,499	5,849	6,326
CFPS (원)	7,045	9,270	10,534	11,576
BPS (원)	46,542	50,897	55,743	60,869
DPS (원)	1,000	1,000	1,200	1,300
배당성향 (%)	42.6	17.4	18.0	18.1
배당수익률 (%)	2.0	1.9	2.2	2.4
매출액증가율 (%)	-4.7	2.5	16.6	7.8
EBITDA증가율 (%)	-34.9	32.0	21.1	8.4
조정영업이익증가율 (%)	-41.5	38.9	24.0	8.1
EPS증가율 (%)	-60.8	139.6	6.4	8.2
매출채권 회전율 (회)	4.6	4.6	5.0	5.1
채고자산 회전율 (회)	7.9	8.1	9.0	9.4
매입채무 회전율 (회)	5.3	5.1	5.8	6.1
ROA (%)	2.8	6.6	7.2	7.2
ROE (%)	5.0	11.3	11.0	10.8
ROIC (%)	5.8	10.7	12.2	12.7
부채비율 (%)	58.2	53.4	50.0	45.8
유동비율 (%)	194.3	208.9	225.8	243.5
순차입금/자기자본 (%)	-24.8	-25.4	-29.2	-31.6
조정영업이익/금융비용 (x)	6,567.2	800.3	0.0	0.0

피엔티 (137400)

강력한 수주 모멘텀

2차전지 및 디스플레이/전자소재 장비업체

피엔티는 Roll To Roll 기술을 기반으로 2차전지 전극공정 장비(Coater, Roll Press, Slitter)와 FPCB, MLCC, 광학시트, 동박 등 디스플레이/전자소재 장비를 제조하고 있다. Roll To Roll 공정은 Base Film을 회전하는 Roll에 감으면서 소정의 물질을 도포하여 새로운 기능의 제품을 생산하는 공정이다. 주요매출처는 삼성SDI, LG화학, EVE Energy(中) 등 2차전지업체와 삼성전기, 미래나노텍, LS엠트론 등 전자소재 및 디스플레이 광학필름 업체이다.

전기차 시장 성장에 따른 강력한 수주 모멘텀

피엔티의 1Q17말 본사 기준 수주잔고는 1,063억원으로 창사 이래 사상최고 수준이다. 중국 시안법인에서 수주 받은 동박 장비 수주액 350~400억원까지 포함할 경우 전체 수주잔고는 1,400억원을 상회한다. 수주 증가 이유는 1)전기차 시장 성장으로 인한 중대형 2차전지 전극공정 장비(Coater, Roll Press 등)와, 2)2차전지 음극재와 PCB 재료인 동박 제조설비 수요가 급증했기 때문이다. 동사 장비 중 가장 리드타임(lead time)이 긴 전극공정장비 매출인식이 8~9개월 이내에 되는 점 감안하면 사상 최대 매출이 예상된다. 동사의 1Q17말 본사 수주잔고는 2차전지 608억원, 소재 386억원, 정밀자동화 사업부 69억원이다. 소재 사업부 수주잔고에는 2차전지 음극재 제조용 동박장비가 포함되어 있다. 2Q17말 기준 수주잔고는 1Q17말 대비 증가할 것으로 보여, 2분기에도 신규수주가 꾸준히 발생한 것으로 판단된다.

피엔티의 최대 매출처는 중국 2차전지업체 및 동박 제조업체이다. 중국향 매출은 2014년 216억원, 2015년 328억원에서 2016년 721억원으로 급증했으며, 2016년 매출에서 중국 비중은 66%에 달한다. 2017년에도 이러한 기조는 지속될 전망이다. 최근 동사의 중국 최대 고객사인 Eve Energy는 20억위안(3,300억원) 규모의 21700 배터리(지름 21mm, 높이 70mm, 원통형) 4개 신규라인 증설을 시작했다. 자동차 제조사들이 전기차에 21700 원통형 배터리 탑재를 크게 늘릴 것으로 예상되면서 서둘러 증설에 나선 것으로 판단된다.

사상 최대 실적 경신 가능할 것으로 보이는 2017년

2017년 연간 실적은 매출액 1,535억원(YoY +42%), 영업이익 170억원(YoY +127%), 당기순이익 106억원(YoY +265%)을 기록할 전망이다. 2016년 수익성 하락의 주요인이었던 중국 Agency로의 지급수수료 발생이 중국영업 안정화로 인해 전년대비 크게 감소할 것으로 보이며, 시안공장 동박장비 매출이 3분기부터 케도에 오를 것으로 판단되기 때문에 큰 폭의 실적 개선이 기대된다. 피엔티의 2017년 실적 기준 P/E는 10.2배(CB, BW 회석기준 12.7배), P/B 1.6배로 국내 2차전지 장비업체(씨아이에스, 엔에스, 디에이테크놀로지, 피엔이솔루션) 대비 저평가되어 있다.

결산기 (12월)	12/13	12/14	12/15	12/16	12/17F	12/18F
매출액 (십억원)	83	106	91	109	154	181
영업이익 (십억원)	5	9	0	7	17	23
영업이익률 (%)	6.0	8.5	0.0	6.4	11.0	12.7
순이익 (십억원)	3	6	0	3	11	17
EPS (원)	437	808	-31	381	1,391	2,248
ROE (%)	7.0	12.0	-0.4	5.3	17.4	22.9
P/E (배)	16.4	10.3	-	28.1	10.1	6.2
P/B (배)	1.1	1.1	1.6	1.4	1.6	1.3
배당수익률 (%)	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0

주: K-IFRS 연결 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익

자료: 피엔티, 미래에셋대우 리서치센터

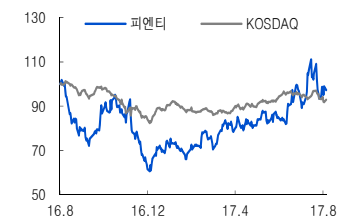
	Not Rated
목표주가(원, 12M)	-
현재주가(17/08/07, 원)	14,000
상승여력	-

영업이익(17F, 십억원)	17
Consensus 영업이익(17F, 십억원)	16

EPS 성장률(17F, %)	265.3
MKT EPS 성장률(17F, %)	42.7
P/E(17F, x)	10.1
MKT P/E(17F, x)	10.0
KOSDAQ	648.39

시가총액(십억원)	106
발행주식수(백만주)	8
유동주식비율(%)	72.1
외국인 보유비중(%)	3.4
베타(12M) 일간수익률	1.11
52주 최저가(원)	8,730
52주 최고가(원)	16,000

주가상승률(%)	1개월	6개월	12개월
절대주가	6.9	34.6	-4.4
상대주가	9.4	26.4	2.6



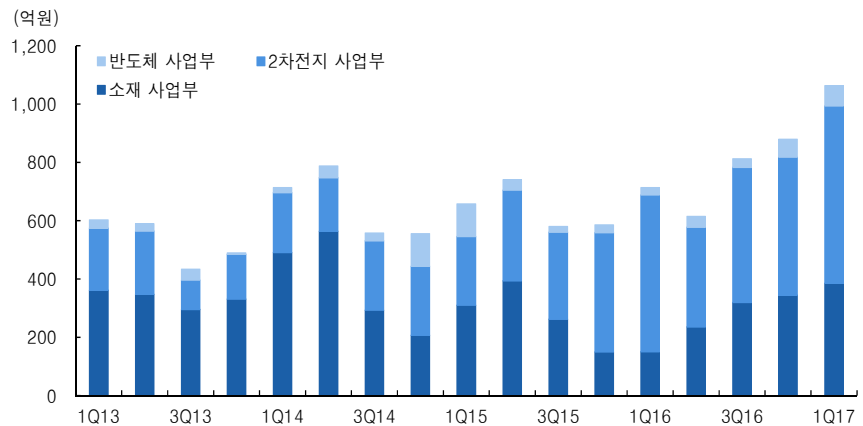
[투자정보서비스팀]

추연환

02-3774-1788

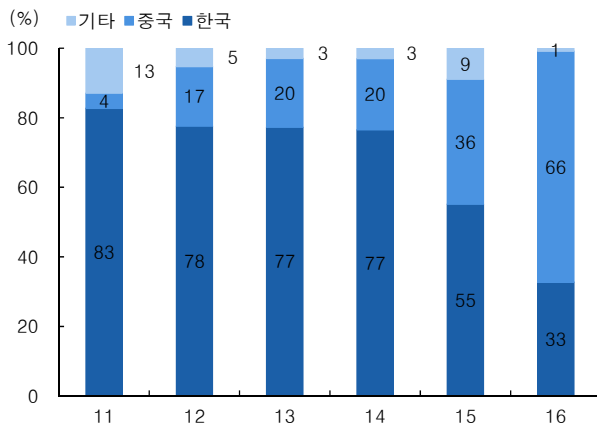
yeonhwan.choo@miraeeasset.com

그림 147. 사업부문별 분기 수주잔고 추이



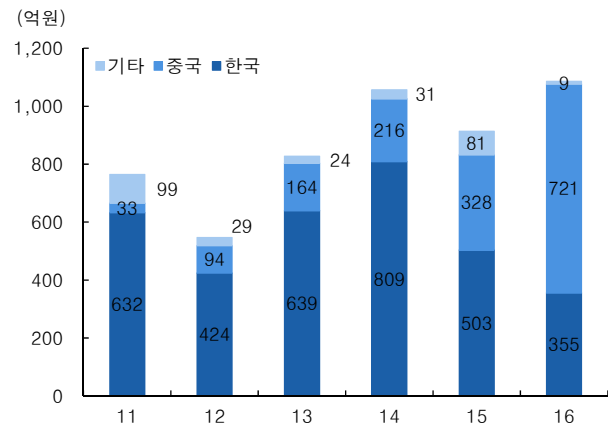
자료: 피엔티, 미래에셋대우 투자정보서비스팀

그림 148. 피엔티 국가별 매출비중 추이



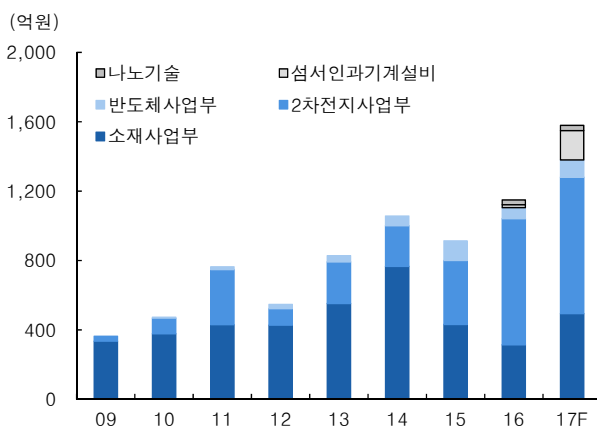
자료: 피엔티, 미래에셋대우 투자정보서비스팀

그림 149. 피엔티 국가별 매출액 추이



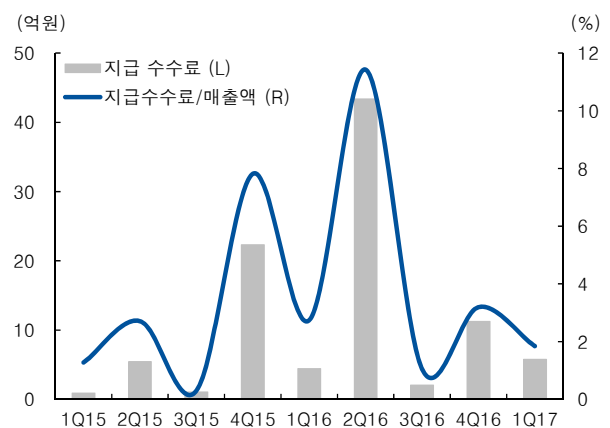
자료: 피엔티, 미래에셋대우 투자정보서비스팀

그림 150. 사업부문별 연간 매출액 추이 및 전망



자료: 피엔티, 미래에셋대우 투자정보서비스팀

그림 151. 분기별 지급수수료 추이



자료: 피엔티, 미래에셋대우 투자정보서비스팀

피엔티 (137400)

예상 포괄손익계산서 (요약)

(십억원)	12/15	12/16	12/17F	12/18F
매출액	91	109	154	181
매출원가	81	86	122	142
매출총이익	10	23	32	39
판매비와관리비	10	15	15	16
조정영업이익	0	7	17	23
영업이익	0	7	17	23
비영업손익	-1	-2	-3	-1
금융손익	-1	-1	-1	-1
관계기업등 투자손익	0	0	0	0
세전계속사업손익	-1	5	14	22
계속사업법인세비용	0	2	3	5
계속사업이익	0	3	11	17
중단사업이익	0	0	0	0
당기순이익	0	3	11	17
지배주주	0	3	11	17
비지배주주	0	0	0	0
총포괄이익	0	2	11	17
지배주주	0	2	11	17
비지배주주	0	0	0	0
EBITDA	1	9	21	28
FCF	-12	-7	14	10
EBITDA 마진율 (%)	1.1	8.3	13.6	15.5
영업이익률 (%)	0.0	6.4	11.0	12.7
지배주주귀속 순이익률 (%)	0.0	2.8	7.1	9.4

예상 재무상태표 (요약)

(십억원)	12/15	12/16	12/17F	12/18F
유동자산	73	104	137	161
현금 및 현금성자산	6	5	20	23
매출채권 및 기타채권	19	34	41	48
재고자산	27	52	66	78
기타유동자산	21	13	10	12
비유동자산	29	49	50	52
관계기업투자등	0	0	0	0
유형자산	25	43	44	46
무형자산	1	3	3	3
자산총계	102	153	187	214
유동부채	31	91	104	114
매입채무 및 기타채무	8	27	42	50
단기금융부채	7	26	15	0
기타유동부채	16	38	47	64
비유동부채	17	11	20	20
장기금융부채	17	11	20	0
기타비유동부채	0	0	0	20
부채총계	48	101	124	134
지배주주지분	54	55	66	83
자본금	4	4	4	4
자본잉여금	19	19	19	19
이익잉여금	32	34	45	62
비지배주주지분	0	-3	-3	-3
자본총계	54	52	63	80

예상 현금흐름표 (요약)

(십억원)	12/15	12/16	12/17F	12/18F
영업활동으로 인한 현금흐름	-3	-1	19	17
당기순이익	0	3	11	17
비현금수익비용가감	2	5	10	11
유형자산감가상각비	1	2	4	5
무형자산상각비	0	0	0	0
기타	1	3	6	6
영업활동으로인한자산및부채의변동	-2	-12	2	-4
매출채권 및 기타채권의 감소(증가)	-8	-18	-7	-7
재고자산 감소(증가)	2	-25	-14	-12
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	-1	14	13	6
법인세납부	-2	0	-3	-5
투자활동으로 인한 현금흐름	-12	-2	-2	-8
유형자산처분(취득)	-9	-6	-5	-7
무형자산감소(증가)	0	0	0	0
장단기금융자산의 감소(증가)	-2	10	4	-1
기타투자활동	-1	-6	-1	0
재무활동으로 인한 현금흐름	12	3	-1	-6
장단기금융부채의 증가(감소)	-	-	-	-
자본의 증가(감소)	0	0	0	0
배당금의 지급	-1	0	0	0
기타재무활동	-	-	-	-
현금의 증가	-3	-1	15	3
기초현금	9	6	5	20
기말현금	6	5	20	23

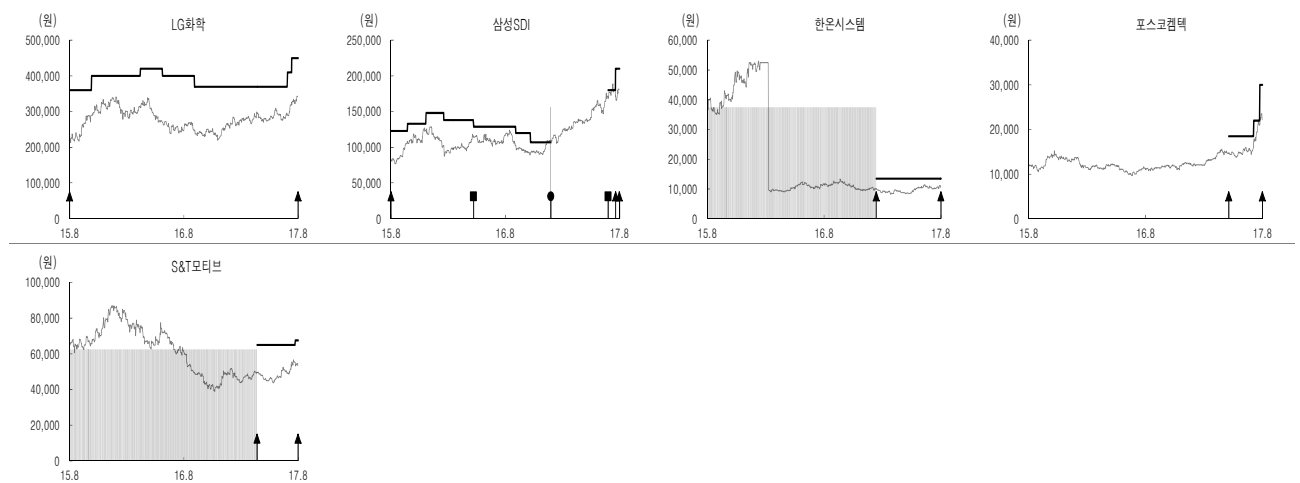
예상 주당가치 및 valuation (요약)

	12/15	12/16	12/17F	12/18F
P/E (x)	-	28.1	10.1	6.2
P/CF (x)	42.6	9.9	5.1	3.9
P/B (x)	1.6	1.4	1.6	1.3
EV/EBITDA (x)	64.5	11.1	5.5	3.8
EPS (원)	-31	381	1,391	2,248
CFPS (원)	273	1,082	2,746	3,634
BPS (원)	7,191	7,472	8,864	11,112
DPS (원)	0	0	0	0
배당성향 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
배당수익률 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
매출액증가율 (%)	-14.2	19.8	41.3	17.5
EBITDA증가율 (%)	-90.0	800.0	133.3	33.3
조정영업이익증가율 (%)	-	-	142.9	35.3
EPS증가율 (%)	-	-	265.1	61.6
매출채권 회전율 (회)	6.3	4.2	4.1	4.0
재고자산 회전율 (회)	3.1	2.7	2.6	2.5
매입채무 회전율 (회)	10.5	5.8	4.2	3.7
ROA (%)	-0.2	2.3	6.2	8.5
ROE (%)	-0.4	5.3	17.4	22.9
ROIC (%)	-0.2	7.2	18.3	23.8
부채비율 (%)	89.2	193.3	197.4	167.3
유동비율 (%)	238.0	115.3	132.3	142.1
순차입금/자기자본 (%)	-2.0	44.2	18.0	1.8
조정영업이익/금융비용 (x)	-0.2	6.9	11.3	16.4

자료: 피엔티, 미래에셋대우 리서치센터

투자 의견 및 목표주가 변동 추이

종목명(코드번호)	제시일자	투자 의견	목표주가(원)	종목명(코드번호)	제시일자	투자 의견	목표주가(원)
LG화학(051910)	2017.07.19	매수	450,000원	한온시스템(018880)	2016.04.29	Trading Buy	129,000원
	2017.07.05	매수	410,000원		2016.01.25	매수	138,000원
	2016.09.11	매수	370,000원		2015.11.29	매수	148,000원
	2016.06.01	매수	400,000원		2015.10.01	매수	133,000원
	2016.03.22	매수	420,000원		2015.08.03	매수	123,000원
	2015.10.18	매수	400,000원		2017.01.18	매수	13,500원
	2015.07.20	매수	360,000원	분석 대상 제외			
삼성SDI(006400)	2017.07.27	매수	210,000원	포스코케미칼(003670)	2017.07.31	매수	30,000원
	2017.07.03	Trading Buy	180,000원		2017.07.12	매수	22,000원
	2017.01.01	중립	-		2017.04.25	매수	18,500원
	분석 대상 제외			S&T모티브(064960)	2017.07.30	매수	67,600원
	2016.10.28	Trading Buy	107,000원		2017.03.30	매수	65,000원
	2016.09.11	Trading Buy	120,000원		분석 대상 제외		



투자 의견 분류 및 적용 기준

기업	산업
매수 : 향후 12개월 기준 절대수익률 20% 이상의 초과수익 예상	비중확대: 향후 12개월 기준 업종지수상승률이 시장수익률 대비 높거나 상승
Trading Buy : 향후 12개월 기준 절대수익률 10% 이상의 초과수익 예상	중립 : 향후 12개월 기준 업종지수상승률이 시장수익률 수준
중립 : 향후 12개월 기준 절대수익률 -10~10% 이내의 등락이 예상	비중축소: 향후 12개월 기준 업종지수상승률이 시장수익률 대비 낮거나 하락
비중축소 : 향후 12개월 절대수익률 -10% 이상의 추가하락이 예상	

매수(▲), Trading Buy(■), 중립(●), 비중축소(◆), 추가(—), 목표주가(—), Not covered(■)

투자 의견 비율

매수(매수)	Trading Buy(매수)	중립(중립)	비중축소(매도)
69.67%	17.06%	13.27%	0.00%

* 2017년 6월 30일 기준으로 최근 1년간 금융투자상품에 대하여 공표한 최근일 투자등급의 비율

Compliance Notice

- 당사는 자료 작성일 현재 피엔티(으)로부터 자사주 금전신탁 위탁을 받아 업무를 수행하고 있습니다. - 당사는 본 자료를 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다. - 본 자료를 작성한 애널리스트는 자료작성일 현재 조사분석 대상법인의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다. - 본 자료는 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었음을 확인합니다.	본 조사분석자료는 당사의 리서치센터가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보로부터 얻은 것이나, 당사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목 선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 조사분석자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료의 지적재산권은 당사에 있으므로 당사의 허락 없이 무단 복제 및 배포할 수 없습니다.
--	--