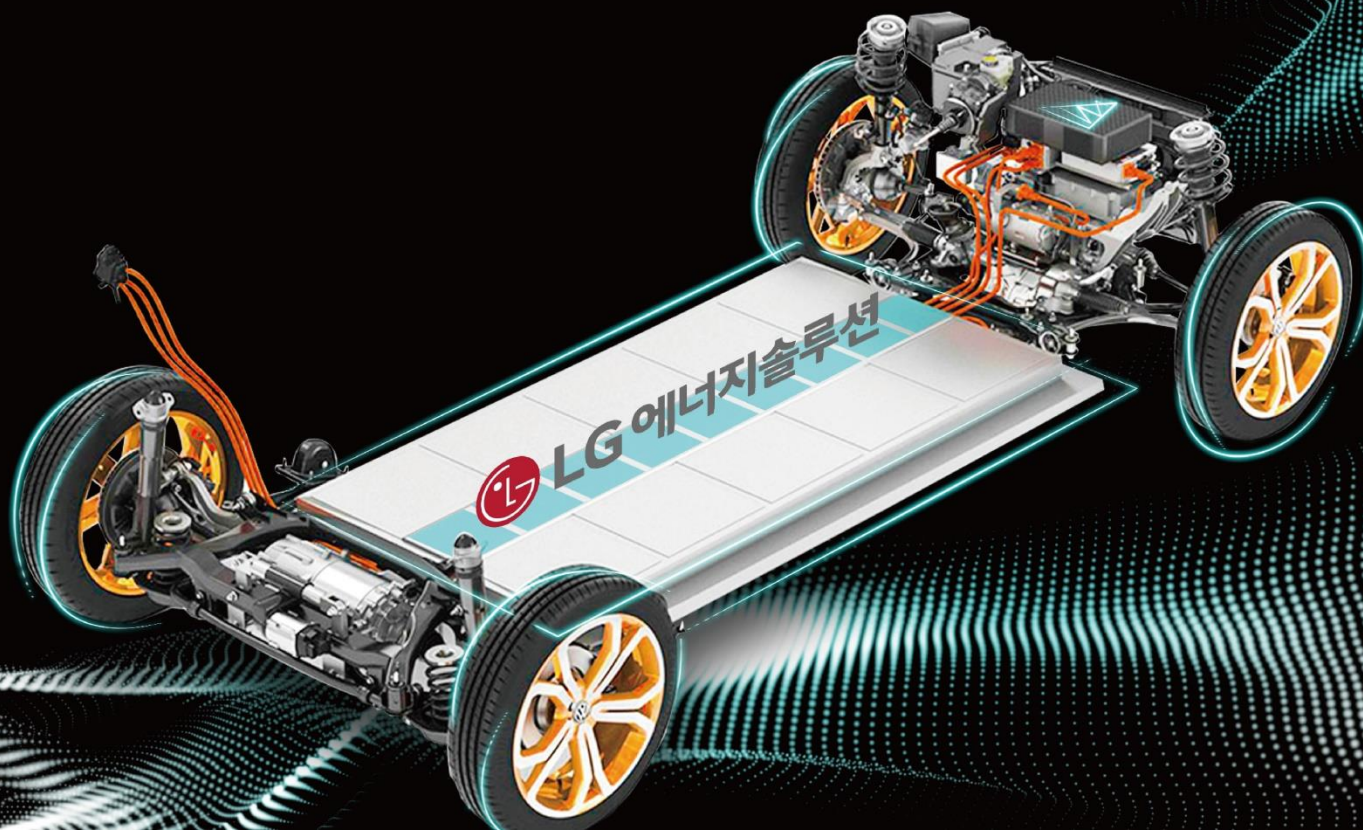


# A BIG WAVE

## Electric Vehicle Battery





# A BIG WAVE

## Electric Vehicle Battery

## Contents

Part I	<b>Growth</b> First-mover Advantage: Pricing Power	07
Part II	<b>Sustainability</b> Battery Recycle의 Cost-Saving & 삼원계 지배력 강화	23
Part III	<b>Quant</b> LG에너지솔루션 상장 이후 수급 점검	39
기업분석	<b>LG에너지솔루션 (373220)</b> CATL 대비 Discount 이유가 있는가?	47



### 정유/화학

Analyst **노우호**

02. 6454-4867

wooho.rho@meritz.co.kr



### Passive/ETF

Analyst **이정연**

02. 6454-4895

jungyeon.lee@meritz.co.kr



## Executive Summary

## A BIG WAVE

## Electric Vehicle Battery

### Growth & Sustainability

I

- LG에너지솔루션: EV배터리 생산기업의 모범답안
- EV배터리 생산기업들의 사업 경쟁력은 (1) 생산 Capa - 수주잔고, (2) 고객사, (3) 기술 선도, (4) Supply-chain 구축
- 21년 연말 EV배터리 1~2위 생산기업은 CATL과 LG에너지솔루션→ 2025년 기점으로 LG에너지솔루션이 1위로 변화  
2030년 기준 예상 점유율 LG에너지솔루션 30%, CATL 24% 예상하며 LG에너지솔루션의 시장 지배력 강화
- LG에너지솔루션의 차별화 요인은 (1) 하이니켈 양극재와 실리콘 음극재 도입으로 에너지 밀도 ↑, (2) Recycle을 통한 원가 절감 가능, (3) 배터리 Life-cycle 관점에서 LFP 대비 NCM의 경제성이 높은 점으로 OEM들의 LFP 대비 NCM 도입량 증대 예상, (4) 전방 수요 가시성이 가장 높은 Mobility 기업들과의 협업(Tesla, GM, 폭스바겐)으로 기타 Cell기업 대비 담보된 수익성 시현이 가능한 점

### 2022년 2차전지 Highlight

II

- 2022년 EV배터리 출하량 452GWh(+22% YoY vs 2021년 11월 누적기준 250.5GWh, +113% YoY)
- 2022년 EV배터리 생산기업들의 판가 인상으로 주도권 확보  
(1) 메탈 가격 연동 계약으로 원통형 → 파우치 전지 순으로 판가 인상, (2) 신생 전기차 생산기업들 등장 및 기존 OEM들의 전기차 양산 계획으로 타이트한 공급 여건 확인
- LG에너지솔루션의 기술 선도에 따른 Supply-chain 기업별 낙수효과 기대  
양극재: 엘앤에프, LG화학(첨단소재) / 음극재: 대주전자재료(SiOx) / CNT도전재: 나노신소재 / Recycle: LG화학

### LG에너지솔루션

투자인건 Buy(신규), 적정주가 61만원

III

- LG에너지솔루션에 투자인건 Buy와 적정주가 61만원(공모가 대비 상승여력 103%)으로 커버리지 개시
- 2024년 EBITDA 5.7조원, Multiple 24.5배 적용(2024년 CATL 대비 25% 프리미엄 적용): 수주잔고/Capa/점유율 역전
- 주가 프리미엄 요인은 (1) 고객사 효과: 수요 가시성이 가장 높은 Tesla향 원통형 전지 출하량 증가로 double-digit 이익률 유지, (2) 기술력 선도를 통한 수익성 관리: 중대형 전지는 High-Nickel 양극재 및 실리콘 음극재 적용으로 에너지 밀도 ↑, (3) 수요 가시성이 높은 기존 고객사와의 신규 품팩터(각형) 및 전고체 전지 연구개발 진행하며 시장 선도 예상
- EV Battery의 영속성(Recycle) 관점에서 LFP 대비 NCM 계열의 사업 경쟁력 증명될 전망, 1위 사업자의 프리미엄 필요



# A BIG WAVE

Electric Vehicle Battery



정유/화학

Analyst 노우호

02. 6454-4867

wooho.rho@meritz.co.kr

## Part I

### Growth

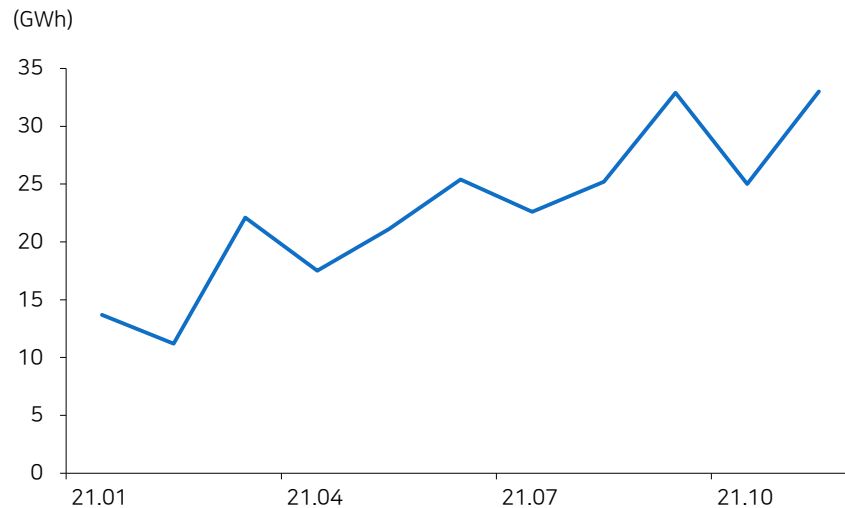
First-mover Advantage: Pricing Power

## Top 2 EV배터리 기업, CATL-LG에너지솔루션

### EV배터리 출하량 YoY 증가

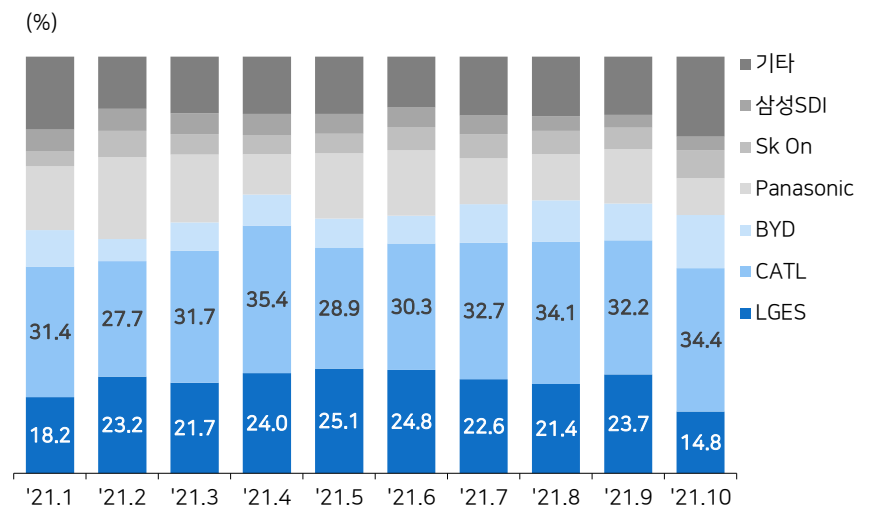
- 21.11월 누적 출하량은 249.7GWh(+113% YoY), CATL과 LG에너지솔루션의 시장 점유율 절반 수준 확보
- 21.11월 기준 배터리 기업별 YoY 성장률은 BYD 192%, CATL +180%, SK On +121%, LGES 91% 순
- 2021년 중국 전기차 판매량 호조, 유럽은 차량용 반도체 조달 차질에도 독일/프랑스 순으로 판매량 호조

### 2021년 월별 EV배터리 출하량



자료: SNE리서치, 메리츠증권 리서치센터

### 2021년 월별 EV배터리 출하량 기준 점유율



자료: SNE리서치, 메리츠증권 리서치센터

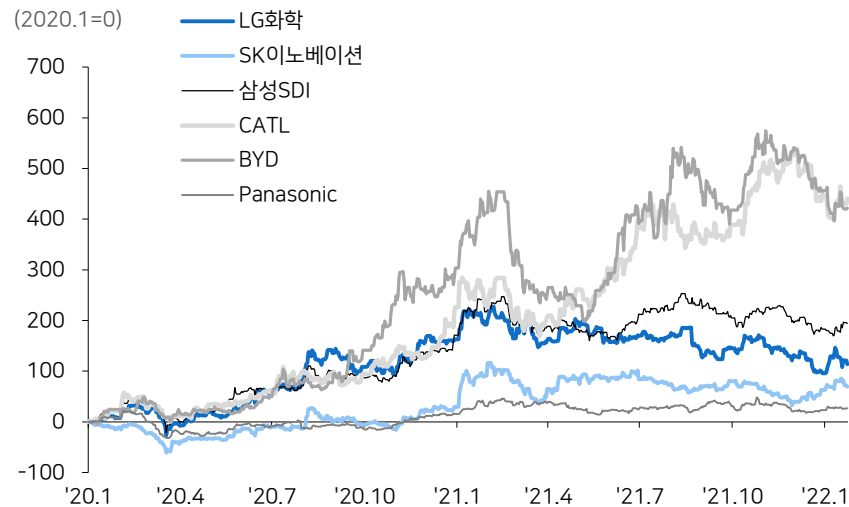


# Cell 기업들의 증설 모멘텀

## 주가 재평가 구간

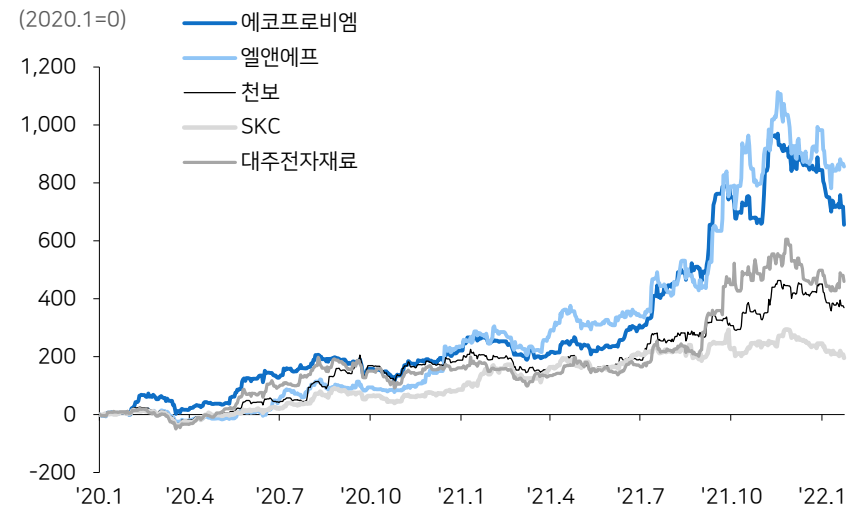
- 2021년 배터리 Cell 기업들은 BYD, CATL이 한국 기업 대비 주가 Outperform  
한국의 LG화학(LG에너지솔루션)과 SK이노베이션(SK On)은 상장 및 물적분할에 따른 주가 약세 시현
- 2021년 배터리 소재 기업은 양극재(엘앤에프, 에코프로비엠) 생산기업들의 주가 Outperform

2020년 이후 EV배터리 Cell생산기업 주가 변동률(%)



자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

2020년 이후 EV배터리 소재기업 주가 변동률(%)



자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

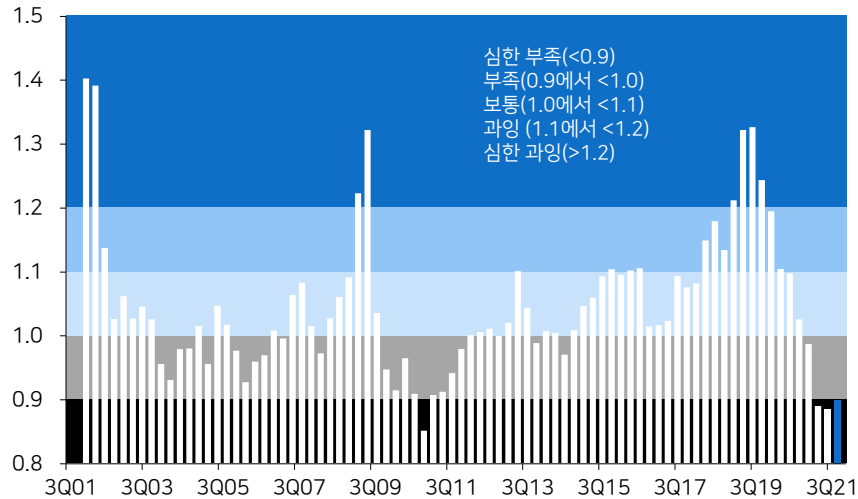
# 비메모리 공급부족 점진적 완화 국면

A BIG WAVE  
Electric Vehicle Battery

## 2Q22 Chip 쇼티지 완화

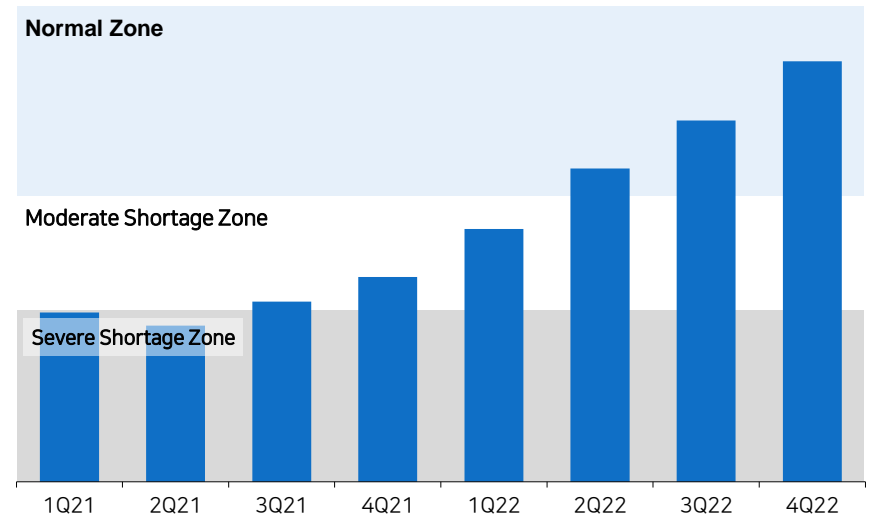
- Gartner 반도체 재고 인덱스에 따르면 3Q21부터 반도체 재고는 Severe 레벨에서 Moderate 레벨로 완화. 다만 그럼에도 불구하고 생산자들의 안전재고 확충 노력으로 시중 수급은 여전히 타이트한 상황
- 공급사들의 생산능력 확대 및 비중 조절 노력이 시차를 두고 생산량 정상화 진행 중
- 2022년 상반기 중 재고 안정권 진입과 극단적 쇼티지 공급은 해소될 전망

## 반도체 재고 인덱스 추세



자료: 메리츠증권 리서치센터

## 재고 인덱스 전망



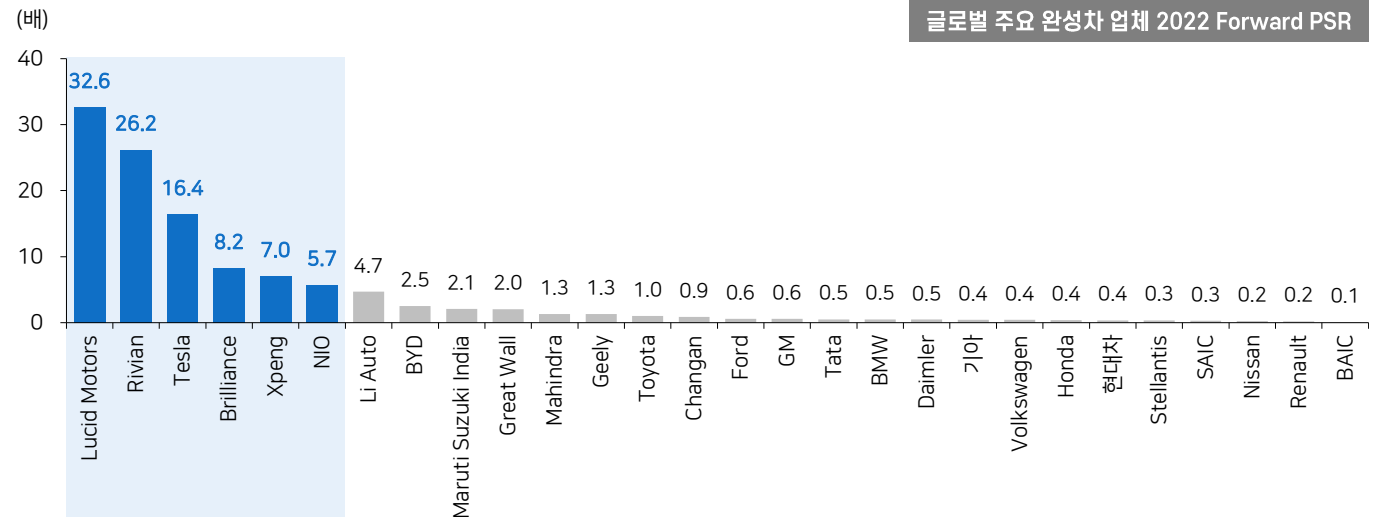
자료: Gartner, 메리츠증권 리서치센터

# 신규 모빌리티 기업들의 주가 Re-rating 현재 진행 형

## Tesla를 비롯한 새로운 모빌리티 기업들의 부상

- 지난 2년간 자동차 산업 내 기업간 시가총액 비중 변화: Tesla를 비롯한 신규 모빌리티 기업들의 시가총액 점유율이 50%까지 확대
- ‘신규 모빌리티 기업들의 기업가치 상승 vs 기존 기업들의 주가 De-rating’의 이분법적 접근 보다는 전기차로 생산규모 전환과 새로운 사업 모델에 따른 시장규모 확장

## 미래 성장에 대한 기대 관점에서 극단적 이원화가 진행 중인 자동차 산업



자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터  
주: 2022. 1. 5 기준

# 신규 EV 차량들의 시장 진입으로 2차전지 수요 증가

A BIG WAVE  
Electric Vehicle Battery

- 안정적인 EV배터리 조달 능력을 갖추었는가?



자료: 메리츠증권 리서치센터



# 화물트럭들의 전기 구동화 계획으로 2차전지 수요 증가

A BIG WAVE  
Electric Vehicle Battery

CES 2022에 출품된  
전기 구동 화물트럭의 모습



자료: 메리츠증권 리서치센터

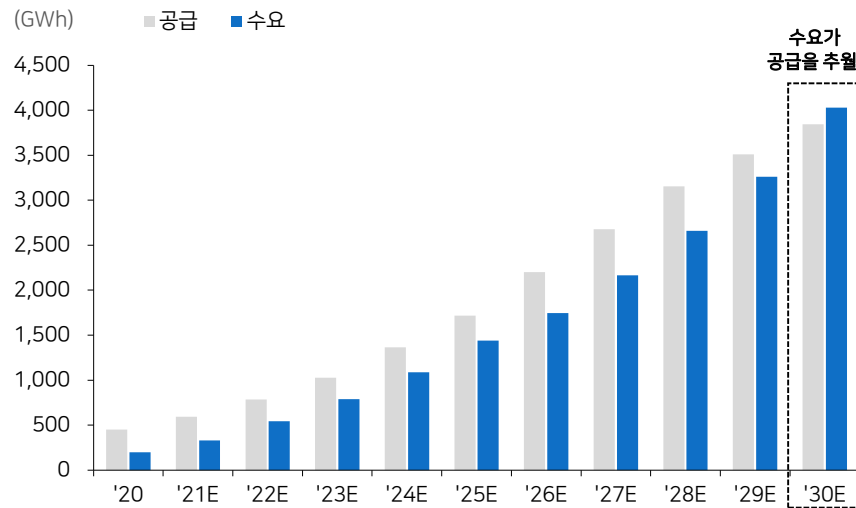
# EV배터리 Cell의 Shortage

A BIG WAVE  
Electric Vehicle Battery

## Pricing Power

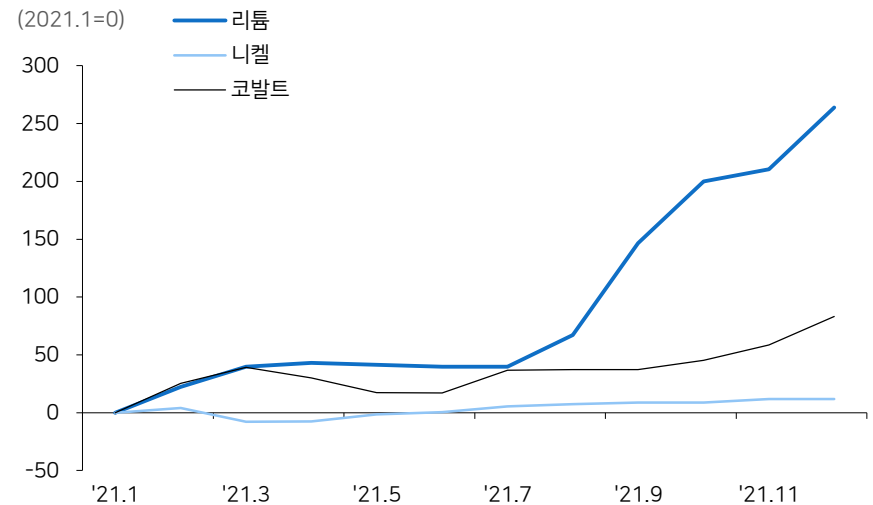
- 2022년 전기차(BEV+PHEV)의 전기차 침투율은 10% 상회 및 배터리 출하량은 452GWh(+22% YoY) 전망
- 2018~21년 Phase 1.0: 2차전지 Cell기업들의 선제적 생산 Capa 확보 및 LFP의 가격 우위로 점유율 ↑
- 2022~24년 Phase 2.0: 전방 Mobility 수요 가시성이 가장 높은 기업들과의 JV 확대 & NCM 점유율 ↑
- 2022년 EV배터리 생산 기업들의 Valuation 차별화 요소는 (1) '평가 상승'을 통한 수익성 확보, (2) 수요 가시성이 높은 Mobility 고객군과의 협업을 제시

## 2차전지 수급 전망



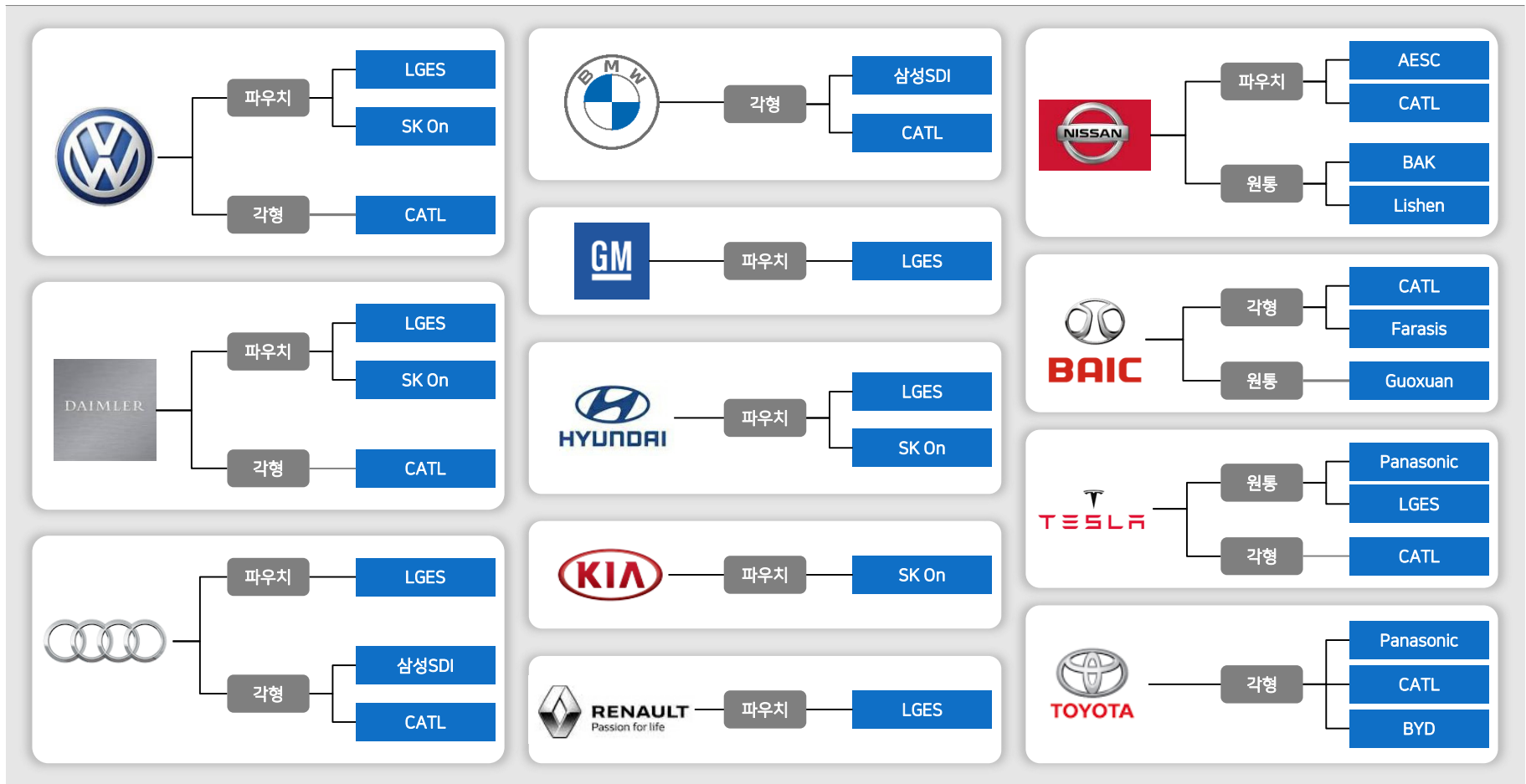
자료: SNE Research, 메리츠증권 리서치센터

## 2021년 이후 2차전지 소재별 가격 상승률



자료: 한국광물자원공사, Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

# 주요 OEM들과 EV배터리 생산기업 공급망



자료: 산업자료 취합 정리, 메리츠증권 리서치센터

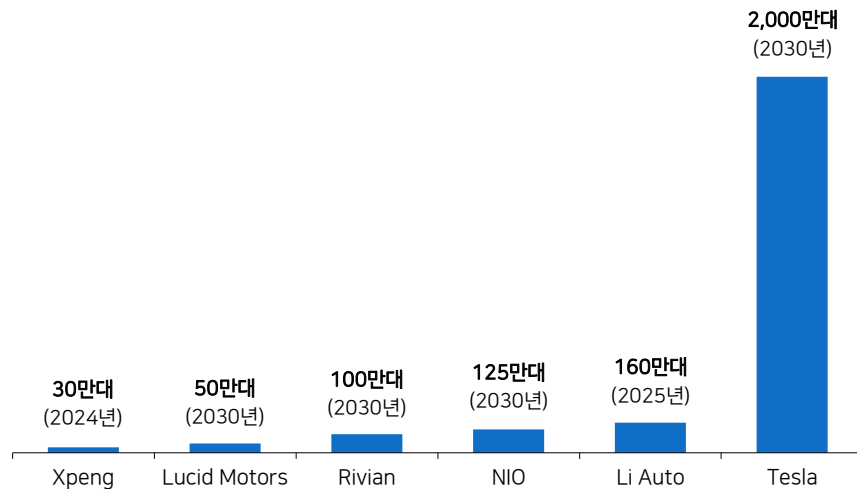
# 모빌리티 시장을 지배할 기업과 협력하는 기업이 경쟁 우위

A BIG WAVE  
Electric Vehicle Battery

## 어느 고객사와 동행하는가?

- Tesla의 상향조정되는 판매량 가이드선: 2022년 160~170만대→ 2030년 2,000만대
- ‘자동차=운송과 럭셔리’의 기존 개념에서 새로운 모빌리티 개념은 ‘전기 구동화 및 소비자 맞춤형 서비스 비즈니스 모델 제공’으로 변화
- 모빌리티 변화를 주도하는 기업군은 (1) 새로운 사업 가치가 반영되며 수요 가시성이 가장 높은 Tesla, (2) 기존 사업에서 빠른 탈바꿈을 추진하는 GM으로 판단
- LG에너지솔루션은 원통형 전지(Tesla) 및 파우치 전지(GM 등 Non-Tesla 고객사 다수 보유)로 출하 중 21~30년 연평균 생산 Capa 증가율 +22%(30년E 1.1TWh), 동기간 매출 성장률 +19%(30년E 98.2조원)

## 글로벌 모빌리티 기업들의 판매량 가이드선



자료: 각 사 및 언론 종합, 메리츠증권 리서치센터

## GM의 모빌리티 사업 전략



자료: GM, 메리츠증권 리서치센터

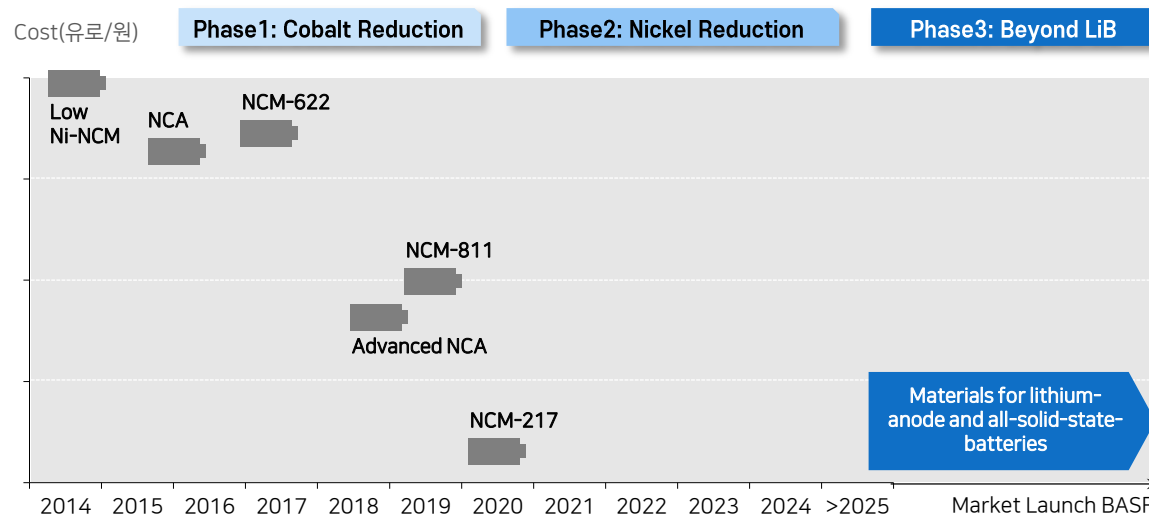


# EV배터리 생산기업들의 사업전략의 변화

## 중장기 삼원계 배터리 대세론

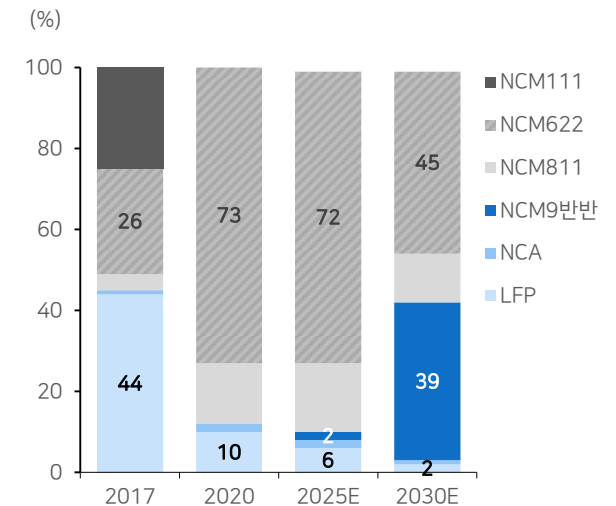
- 2021년 Tesla의 LFP 도입 계획 언급으로 LFP 대세론 등장. 단, 점진적으로 LFP의 경쟁력이 소멸될 전망
- 삼원계 배터리들의 기술 전략은 'High-Nickel'로 진화하며 에너지밀도 추가 개선 및 가격 경쟁력 확보
- Nickel 함량 90% 확대로 에너지 밀도는 305Wh/kg로 상승하며 LFP 대비 가격 경쟁력 우위 (에너지 밀도 Wh/kg, 가격 \$/KWh) LFP 165, 100 / NCM9 305, 104 / NCM811 260, 116
- 코발트/니켈/리튬의 메탈 가격 변동 민감도를 낮추며 ESG 일환으로 코발트 프리/망간 리치 채택으로 진보
- EV배터리 생산 기업들의 사업 전략의 변화: 기술선도/원가 절감→ 기술선도/판가인상

## 2차전지 양극재의 기술 Road-map



자료: Basf, 메리츠증권 리서치센터

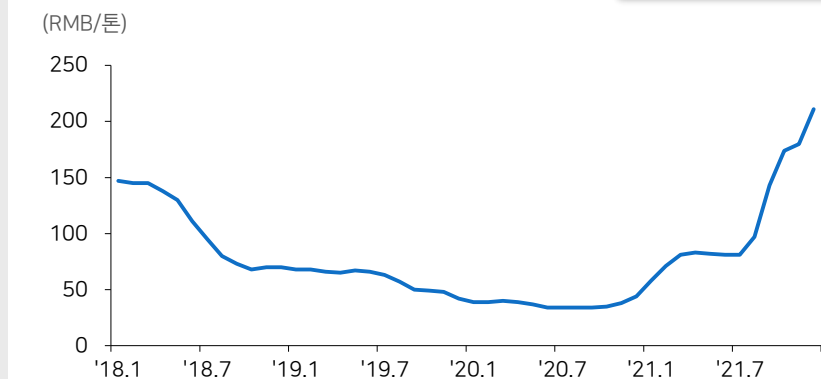
## 중국 양극재 사용 비중 변화 전망



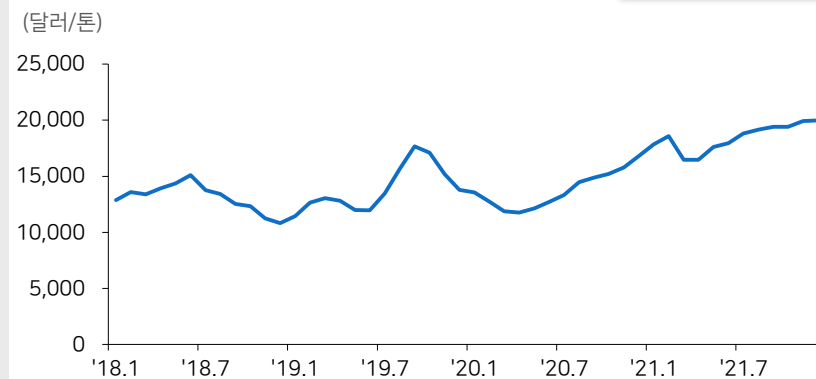
자료: Basf, 메리츠증권 리서치센터

## [Appendix] 주요 배터리 소재 가격 동향

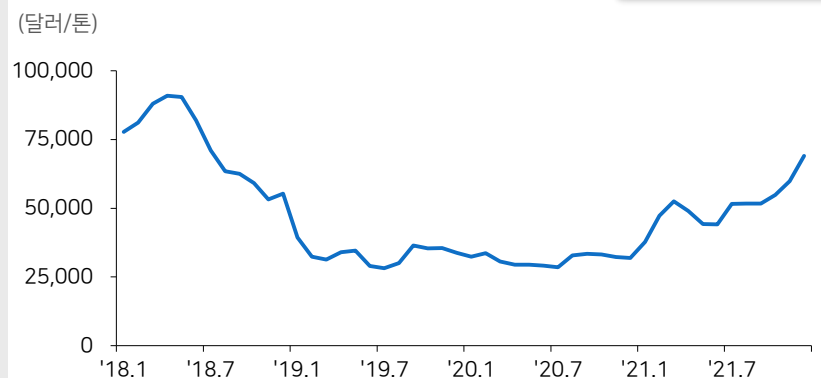
리튬



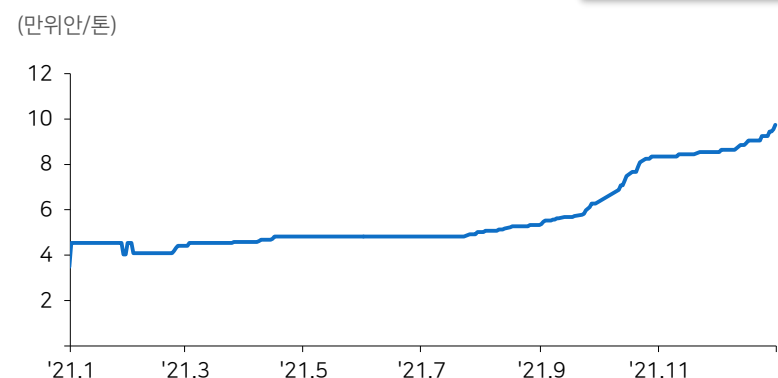
니켈



코발트



리튬인산철(LFP)



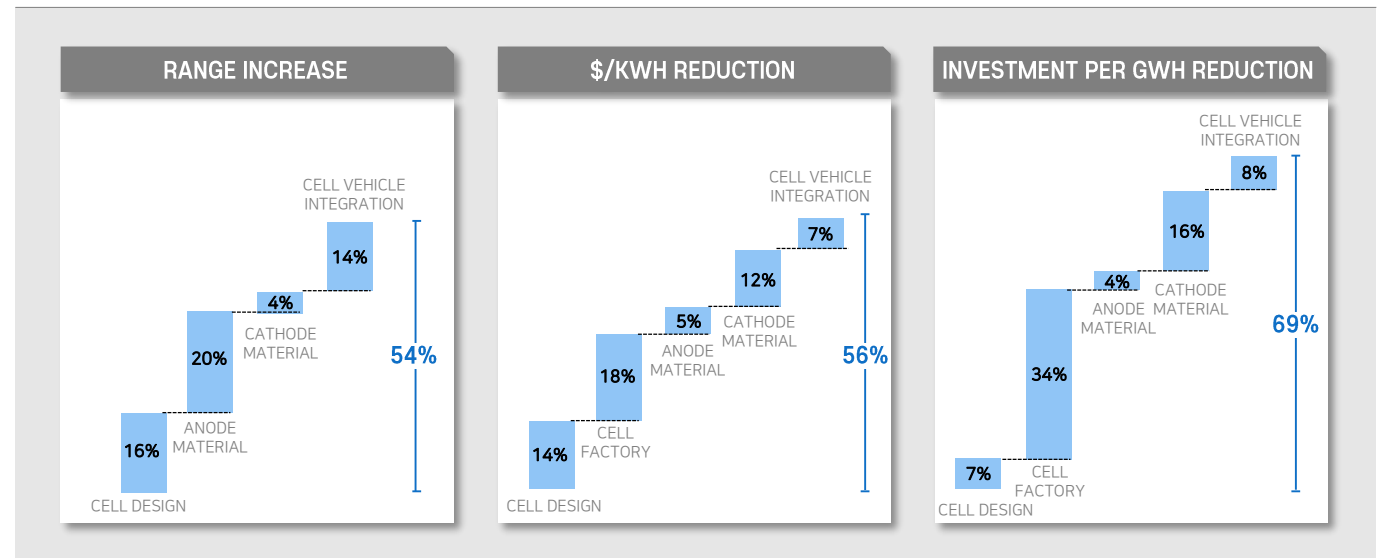
자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

# 2020년 Tesla의 Battery Day가 남긴 Road-map

## Tesla가 제시한 모범 답안

- 2020년 Tesla는 Battery Day를 통해 (1) 배터리 내재화 및 기술 Road-map 공개, (2) 공정/소재 혁신을 통한 원가 절감 방법론을 공유
- 배터리 소재는 High-Nickel 양극재와 실리콘 음극재 첨가로 기존대비 에너지밀도 +54% 향상, 원가는 기존대비 -56% 절감
- 공정 건식전극/Tabless를 통해 기존대비 -14%의 원가 절감
- LG에너지솔루션은 (1) 신규 원통형 전지 개발과 신규 미주 고객사 확보, (2) 건식전극/Z-Stacking 등 신규 공정 도입으로 원가 경쟁력 확보 중

## Tesla의 배터리 규격



자료: Tesla, 메리츠증권 리서치센터

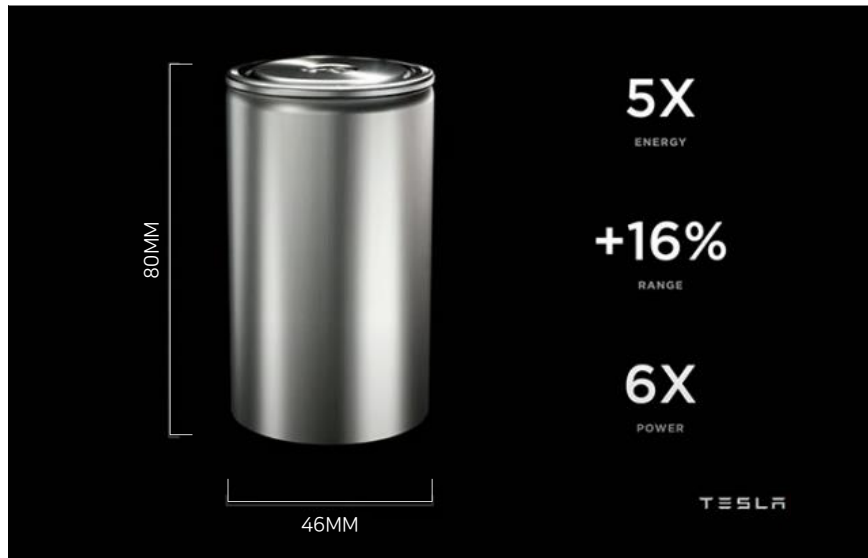
# Tesla의 '4680' 전지 내재화에도 LG에너지솔루션의 침투율은 증대 예상

A BIG WAVE  
Electric Vehicle Battery

## Tesla와 동행하는 LGES

- 22년 1월 Tesla는 신규 원통형 전지 '4680'의 양산 체제가 완료된 점
- 21년 Elon Musk가 계획한 '4680' 전지 기반의 모델Y의 월 2만대 규모 양산 가시성 높음
- Tesla의 파트너사 중 '4680' 양산에 근접한 기업은 LG에너지솔루션(엘앤에프)과 Panasonic
- 증설에 적극적인 LG에너지솔루션의 Tesla향 배터리 침투율 추가 증대 예상(독일, 중국, 미국 신규 증설)
- LG에너지솔루션은 '4680' 신규 원통형 전지로 미국 내 다수의 신규 고객사 확보(Rivian 등), 또한 EV 양산 체제를 갖추려는 BMW향 납품 가능성 높아 신규 투자 가시성 ↑

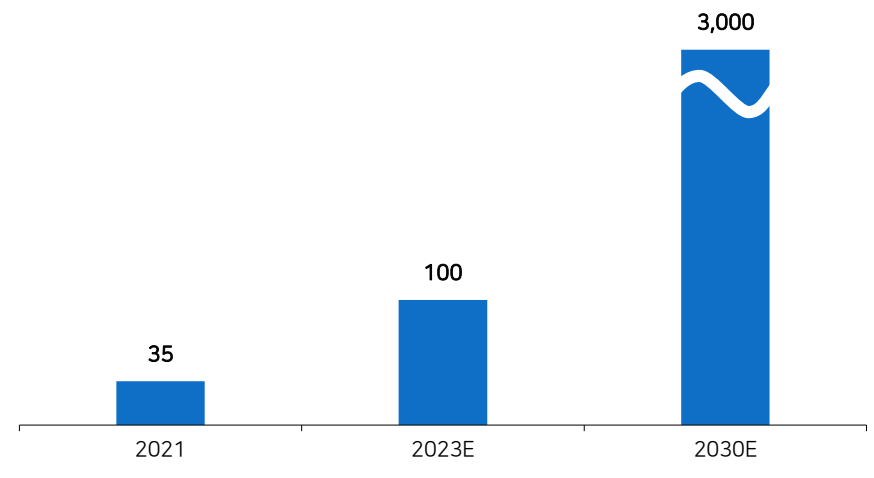
## Tesla의 '4680'전지



자료: Tesla, 메리츠증권 리서치센터

## Tesla의 원통형 전지 생산 Capa 가이던스

(GWh)



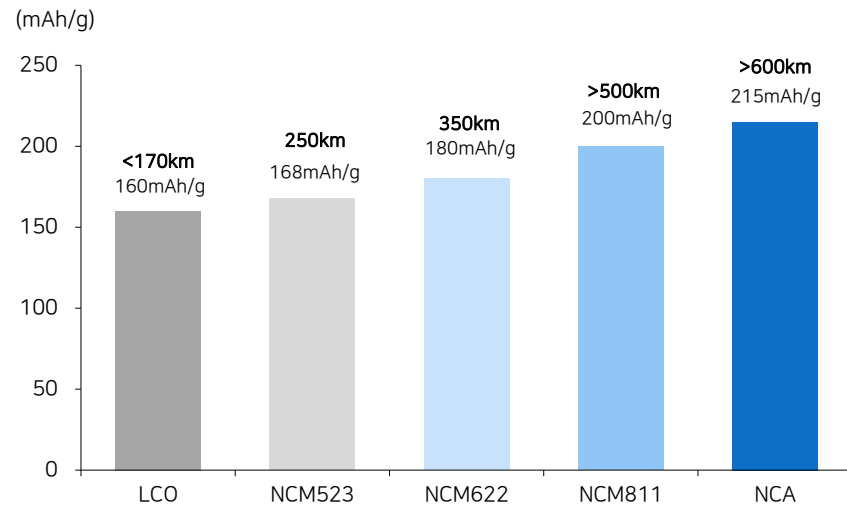
자료: Tesla, 메리츠증권 리서치센터

# High-Nickel 양극재

## 원가절감이 핵심 키워드

- LG에너지솔루션을 포함한 Cell기업들의 양극재 기술 개발 방향성은 (1) High-Nickel, (2) 코발트 Zero의 망간 리치로 진화 → 기술 선도를 통한 생산 원가 절감의 기존 계획 유지
- 2023년 삼원계 배터리는 중국의 리튬인산철(LFP) 대비 경쟁력 확보 가시성 높음: 에너지 밀도, 가격
- 2022년 LG에너지솔루션과 SK On의 High-Nickel 상용화로 Cell기업들의 화두는 (1) 배터리 Recycle, (2) 공정 단순화로 원가 절감의 노력 필요
- High-Nickel 양극재 생산 및 배터리 Recycle 기업으로 LG에너지솔루션(엘앤에프), SK On(에코프로비엠)

## 니켈 함량별 에너지밀도 비교



자료: 메리츠증권 리서치센터

## LG에너지솔루션의 NCMA 배터리



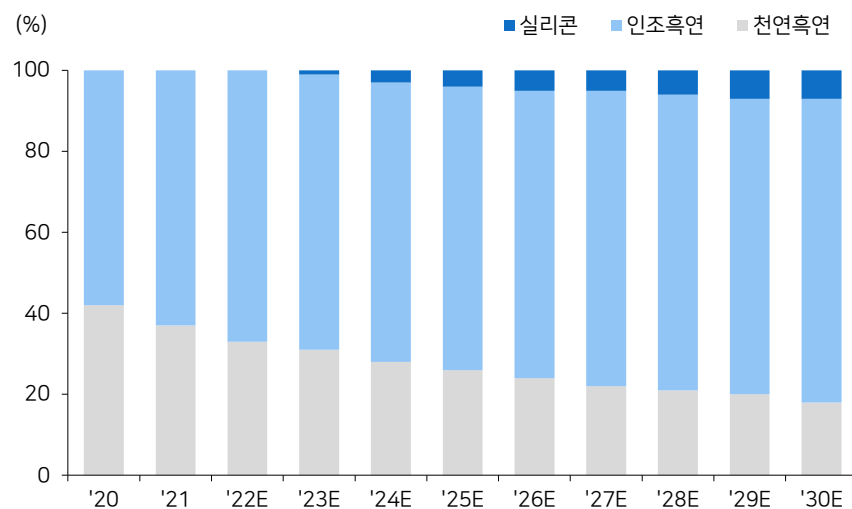
자료: IT조선

## 실리콘 음극재

실리콘 음극재의 단점은  
카본코팅과 CNT도전재로  
보완

- High-Nickel 장점 극대화를 위해 실리콘 음극재의 도입 속도 빨라질 전망: 에너지밀도 ↑, 충전속도 ↓
- 현재 상용화된 흑연 음극재 대비 실리콘은 에너지 용량이 높고(실리콘 4,000mAh/g, 흑연 350mAh/g), 풍부한 자원량이 장점
- 단, 실리콘의 기술적 난제(부피 팽창 및 상대적으로 짧은 수명)를 보완하기 위해 도입 초기 단계에서는 실리콘을 가공하여 흑연과 혼합하여 사용
- 현재 실리콘 음극재 도입 중인 기업은 LG에너지솔루션  
관련 Supply-chain은 대주전자재료(SiOx)와 나노신소재(CNT도전재)

음극재별 수요 비중 전망



자료: 메리츠증권 리서치센터

기업별 음극재 사업 현황

기업	천연흑연	인조흑연	SiOx	코팅형 Si-C	다공성 Si-C
포스코케미칼	●	●			
대주전자재료			●		
한솔케미칼				●	
SKC-넥시온				●	●
SK머티-Group14					●
Hitachi Chemical	●	●	●		
ShinEtsu			●		
Mitsubishi Chem	●	●			
BTR	●		●	●	x
OCI		●			

자료: 메리츠증권 리서치센터

# A BIG WAVE

Electric Vehicle Battery



정유/화학

Analyst 노우호

02. 6454-4867

wooho.rho@meritz.co.kr

## Part II

### Sustainability

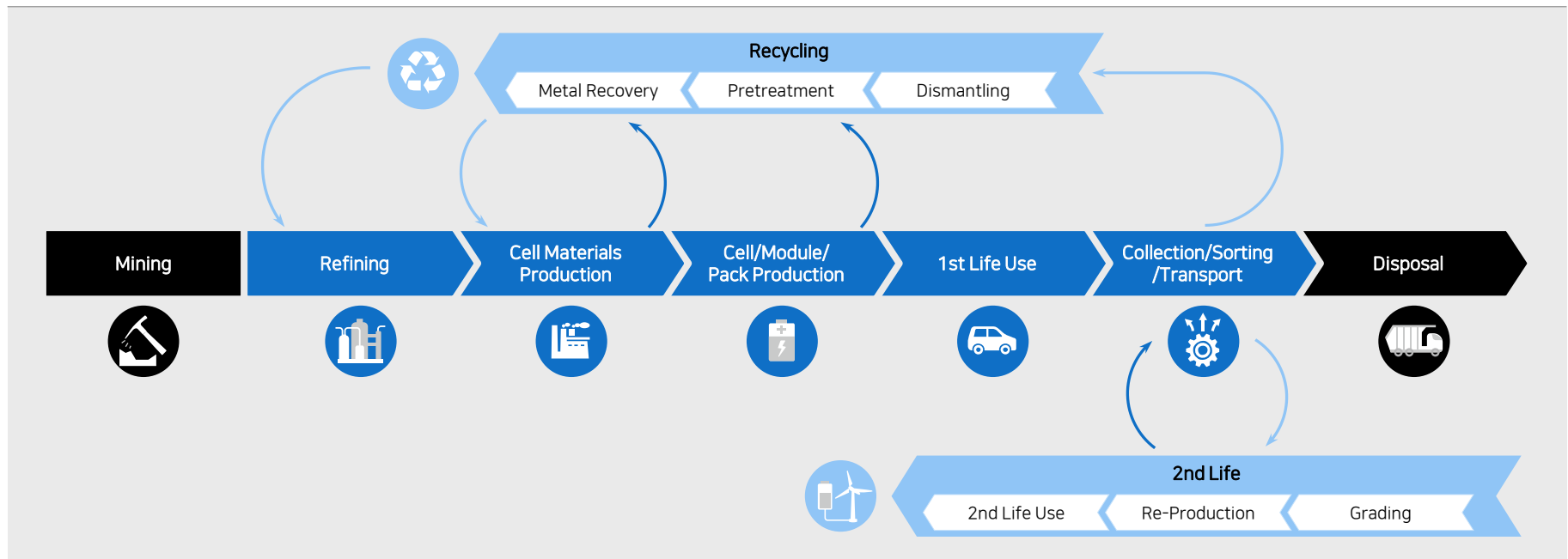
Battery Recycle의 Cost-Saving & 삼원계 지배력 강화

# EV Battery Sustainability: Recycling

## Sustainability

- 전기차 배터리 수요 성장성과 더불어 수명을 다한 배터리의 자원화에 대한 관심 필요

## 배터리 재활용의 Value-Chain



자료: BCG, 메리츠증권 리서치센터

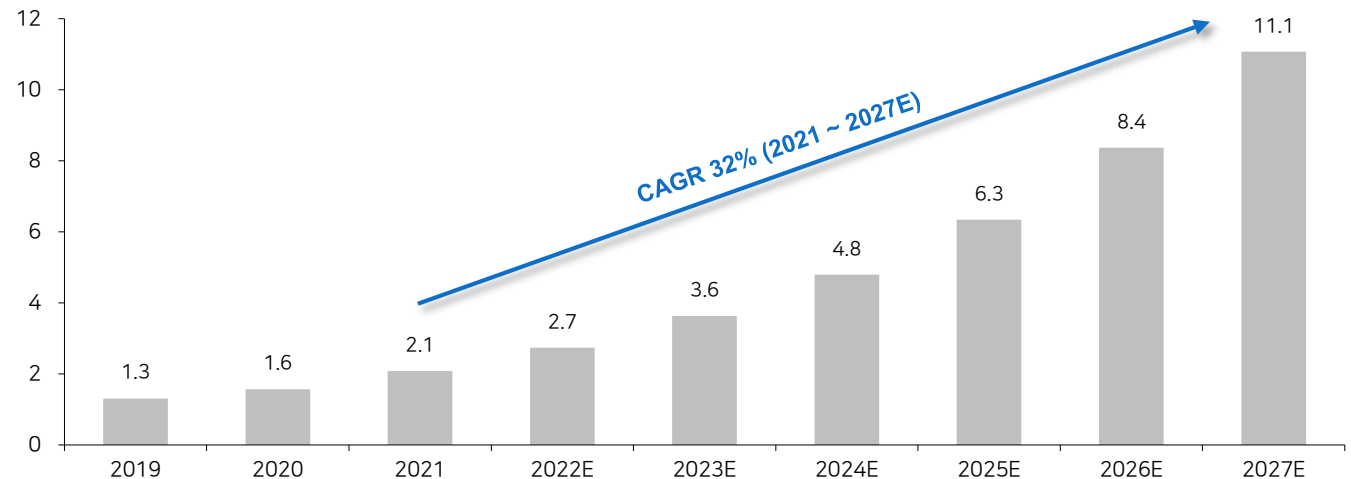


## Sustainability

- EV배터리 재활용 사업의 높은 매력은 자원의 재활용에 따른 생산비용 절감이 핵심
- 2022년 Nickel 등 메탈 가격 강세로 Cell 기업들의 연이은 판가 인상 중
- 그럼에도 중장기 원가 절감 압박이 높아질 전망으로 배터리 Recycle 시장에 관심 높아져
- 최초 EV배터리 시장 규모와 배터리 잔존수명을 70%로 가정한 폐배터리 시장 규모는 2025년 10GW에서 2030년 140GW로 급성장할 전망

## 리튬 이온 배터리 재활용 시장 규모 전망

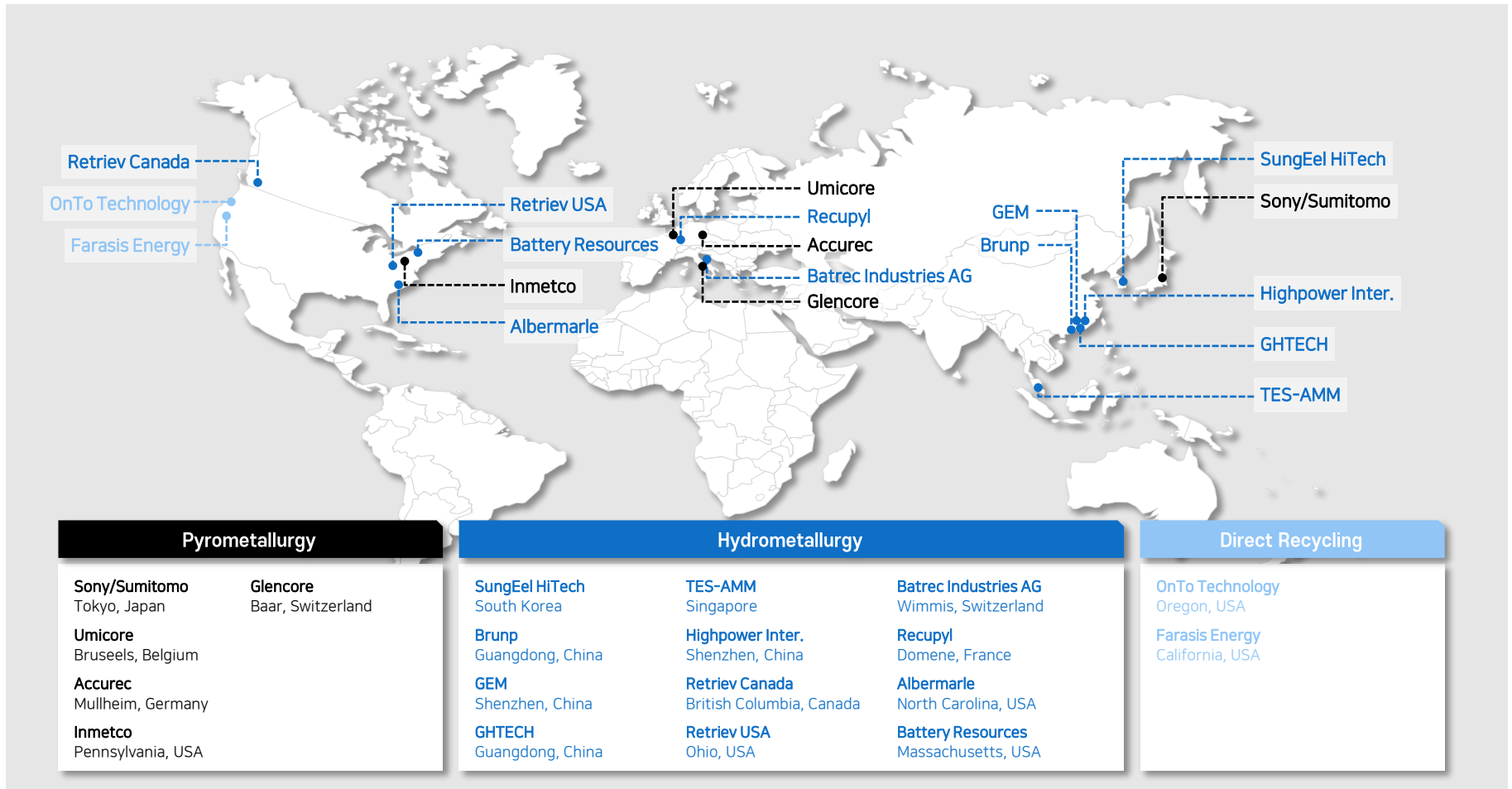
(십억달러)



자료: Statista, 메리츠증권 리서치센터

# 주요 EV Battery Recycling 기업 분포도

**A BIG WAVE**  
Electric Vehicle Battery



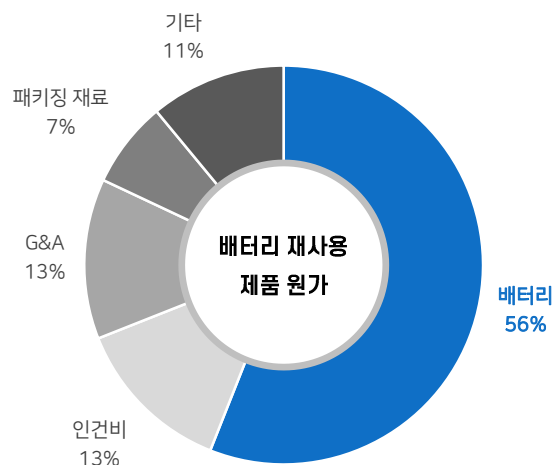
자료: Joule, 메리츠증권 리서치센터

# EV Battery Recycle의 수익성

## Sustainability

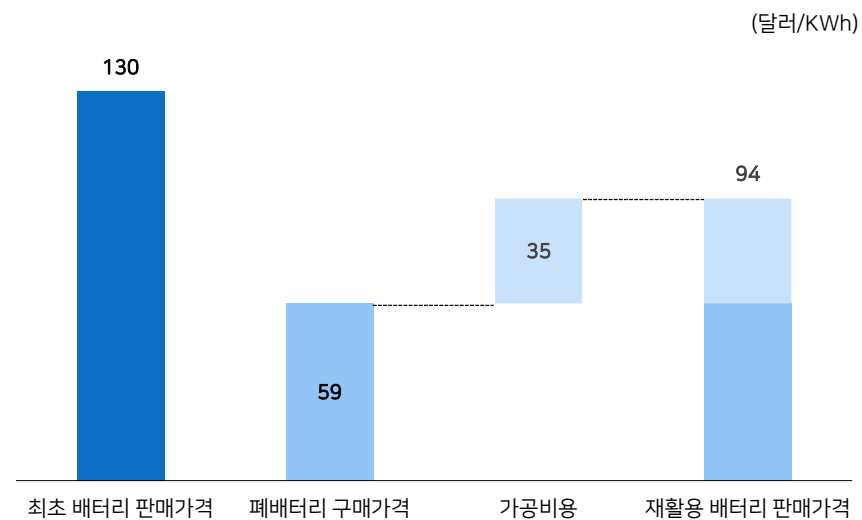
- 배터리 재사용의 경제성 및 판가는 사용된 배터리의 잔존 수명에 따라 상이
- 폐배터리에 가공비용 35달러/KWh를 고려하면 배터리의 70% 이상의 잔존 수명이 확보된 제품군에 한하여 경제성이 있는 점

## 배터리 재사용 제품 원가 분석



자료: Science Direct, 메리츠증권 리서치센터

## 배터리 재사용을 감안한 판매가격



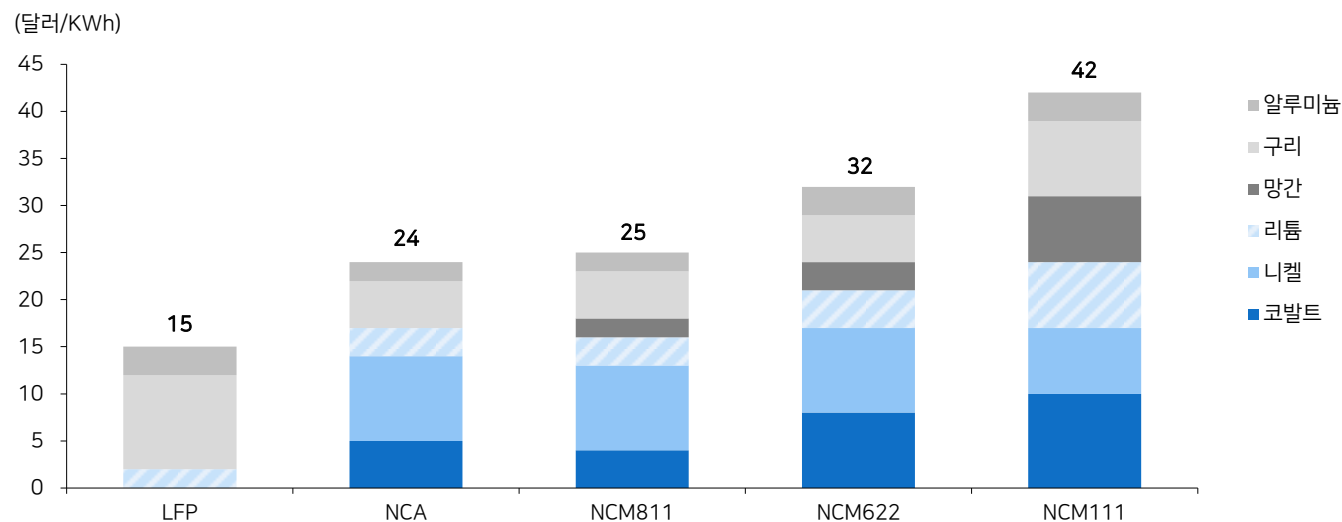
자료: Science Direct, 메리츠증권 리서치센터

# EV Battery: Sustainability 관점에서 NCM 역할론 증대 가능

## 삼원계 점유율 확대

- 배터리 원재료에 해당하는 금속의 회수와 에너지 효율 관점에서 NCM은 Recycling, LFP는 Reuse가 적합한 점
- 북미 배터리 재활용 최대 기업인 RedWood Materials가 국내 엘앤에프와 일본 Panasonic과 협업하는 이유 또한 NCM 계열이 Recycling에 적합하다는 방증 사례로 판단
- 당사의 판단은 NCM 기반의 LG에너지솔루션은 CATL 대비 시장 점유율 확대 가능성이 높은 점에 주목함
- LG에너지솔루션의 2025년 예상 점유율 26%→ 30년 30%, 반면 CATL은 29%→ 24%로 하락 예상

## 배터리 종류별 잔존가치 비교

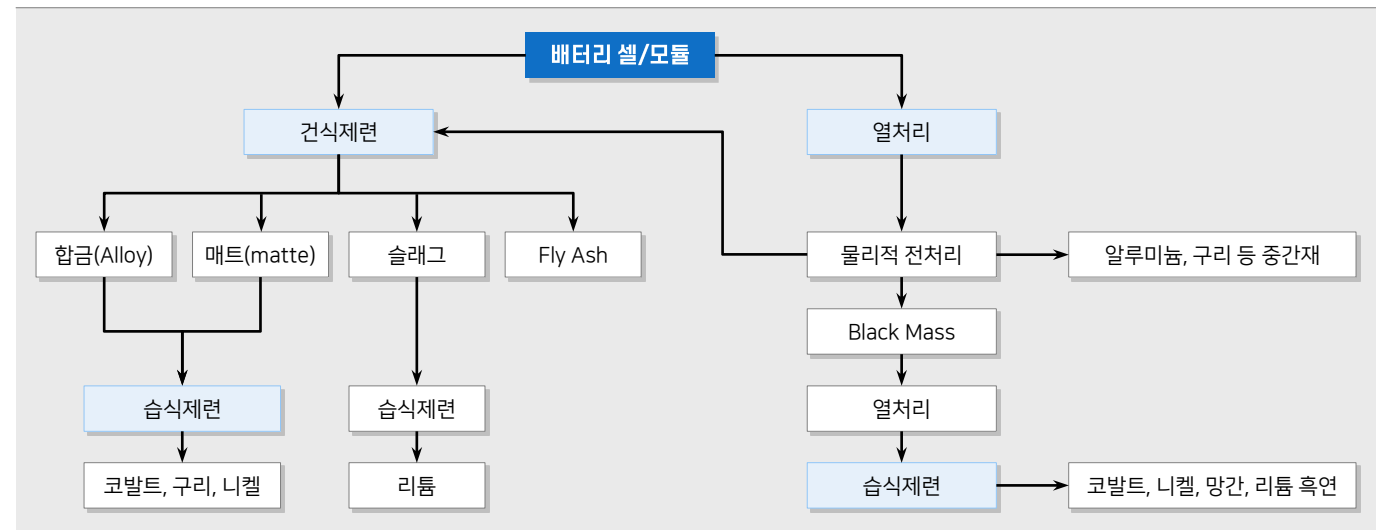


자료: BCG, 메리츠증권 리서치센터

## Recycle 공정

- 배터리 재활용 공정에서 셀의 구성품인 금속류를 추출
- 요약한 공정은 “전처리 공정” → “건식 공정” → “습식공정”  
(Mechanical Treatment) (Pyrometallurgy) (Hydrometallurgy)
- 현재까지 검증된 공법은 건식 공정이지만 건식/습식 공정이 보유한 각기 장/단점 상이
- 건식공정은 원료 배합이 자유로운 검증된 공법이나 투자비용 및 배출가스 처리 문제 발생
- 습식공정은 고순도 재료 회수가 가능한 장점을 보유했으나 전처리 공정을 거친 분말 형태의 원재료가 필요

## 배터리 재활용 공정 절차



자료: Nature, 메리츠증권 리서치센터

## Recycle 공정 비교

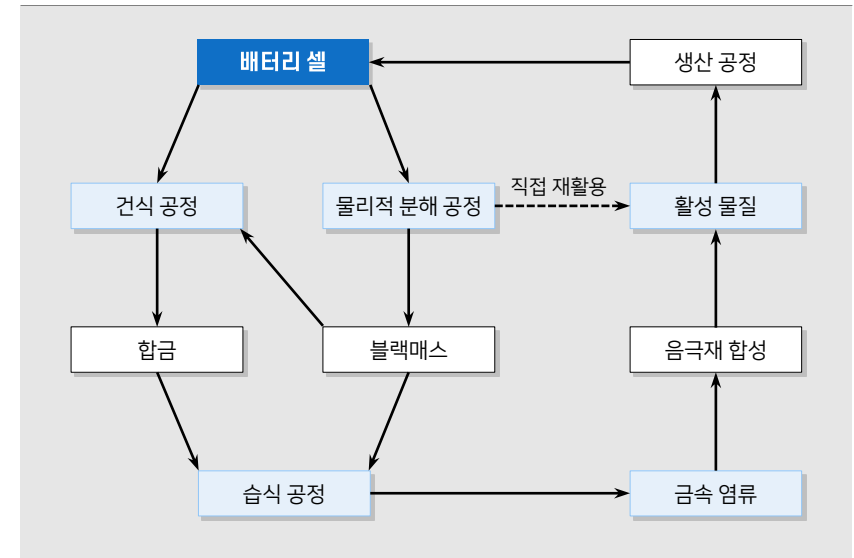
- 건식 및 습식 재활용 방식에 있어서 특정 방식의 우세 판단 불가능
- 방식별 장단점 존재하며, 두 가지 방식 혼용을 통해 진정한 의미의 Sustainability 도달 가능
- 넷제로의 순환경제에서 한가지 방식을 고수하는 재활용 기업은 점차 적어질 전망

## 건식 / 습식 재활용 방식 비교

	장점	단점
1) 건식	<ul style="list-style-type: none"> <li>투입과정에서의 유연성</li> <li>분류 및 사이즈 축소 불필요</li> <li>코발트, 니켈, 구리 회수로 인한 수익성</li> <li>항 계열 배출가스 축소</li> <li>현재 수준에서도 수익성이 나오는 상황</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>리튬과 알루미늄 회수 불가</li> <li>유기물 소각</li> <li>추가적인 금속 분류과정 필요</li> <li>높은 가스 투입 비용</li> <li>고열</li> <li>자본 집약적 비즈니스</li> <li>대량</li> <li>LFP에 적용 불가능</li> </ul>
2) 습식	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substrate foils recovered directly</li> <li>비교적 적은 에너지 투입</li> <li>리튬 회수 가능</li> <li>음극재 전구체로 전환 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>물리적 크기 축소 필요</li> <li>산 사용으로 인한 음극재 훼손</li> <li>LFP에서 경제성 높은 원재료 회수 불가</li> <li>코발트와 니켈 분리를 위해 용제를 통한 추출 필요</li> </ul>

자료: 메리츠증권 리서치센터

## 모든 방식이 활용되는 Recycle Loop에 도달



자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

# SK이노베이션: EV배터리 재활용 사업 부각

**A BIG WAVE**  
Electric Vehicle Battery

## 국내 사례

- SK이노베이션에게 배터리 재활용 사업은 (1) Net Zero, (2) 배터리 원가 경쟁력, (3) 차세대 성장동력원 관점에서 중요
- 배터리 재활용의 핵심요소는 수산화리튬 및 전구체의 대량 회수율에 따름
- SK이노베이션을 비롯한 국내 경쟁업체들이 High-Nickel 양극재를 채용하며 수산화리튬을 추출할 수 있는 기술력이 필수
- SK이노베이션은 폐배터리에서 수산화리튬을 직접 회수하는 기술 특허 출원을 완료
- SK이노베이션의 폐배터리 리튬 회수 기술력으로 (1) 탄소 절감(40~70%), (2) 생산 원가 절감(5% 이상)
- 21년 7월 Financial Story 기준 SK이노베이션은 25년 30GW의 배터리 재활용과 해당 EBITDA 3천억원의 가이던스 유지 중

## SK이노베이션의 수산화리튬 선추출기술

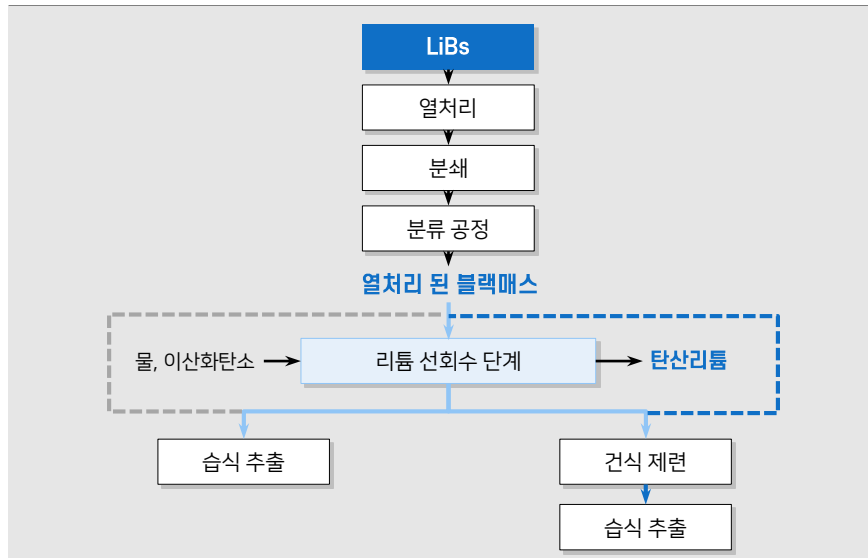


자료: SK이노베이션, 메리츠증권 리서치센터

## 국내 사례

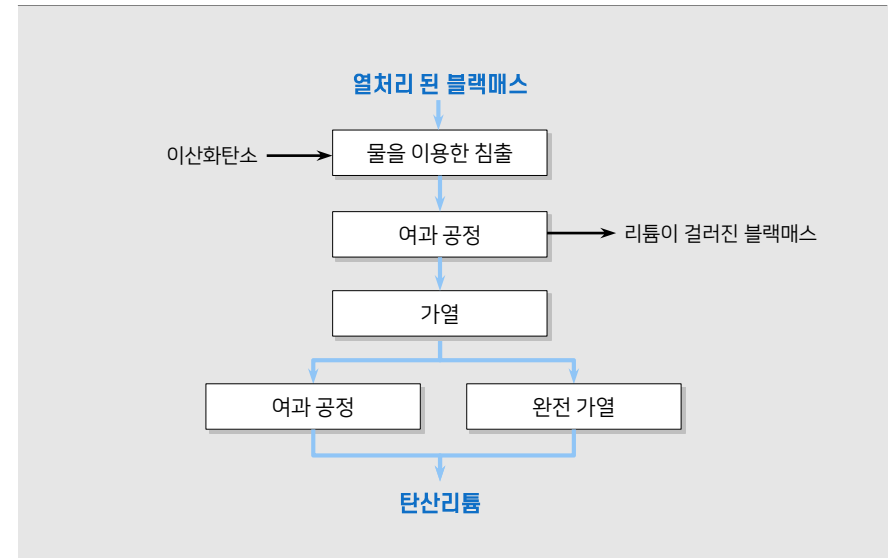
- 선회수기술은 건식(제련) 혹은 습식(침출) 과정을 거치기 전 리튬을 먼저 회수 하는 방식
- 건/습식 재활용 방식을 통한 리튬회수는 1) 회수되는 리튬의 품질 저하 2) 환경파괴적인 첨가제 3) 추가적인 비용 발생이라는 단점 존재

## 리튬 선회수 기술(Early Stage Lithium Recovery)의 적용 시점



자료: Early-Stage Recovery of Lithium from Tailored Thermal Conditioned Black Mass  
Part I: Mobilizing Lithium via Supercritical CO<sub>2</sub>-Carbonation,  
메리츠증권 리서치센터

## 리튬 선회수 기술 순서도



자료: Early-Stage Recovery of Lithium from Tailored Thermal Conditioned Black Mass  
Part I: Mobilizing Lithium via Supercritical CO<sub>2</sub>-Carbonation,  
메리츠증권 리서치센터



# Panasonic - Redwood Materials의 배터리 재활용 사업 협력

**A BIG WAVE**  
Electric Vehicle Battery

## 해외 기업간 협업

- 미국 Redwood Materials(창업자 JB Straubel, Former CTO of Tesla)의 최근 행보에 주목할 필요가 있음
- Redwood Materials는 북미 EV배터리 재활용 사업에 적극적 행보를 시현 중> 100GW 규모의 배터리 소재 생산 계획
- CES 2022 중 Panasonic의 Allan Swan은 EV배터리 사업의 지속성을 위해 Redwood Materials와 배터리 재활용 사업 계획을 언급
- Panasonic은 구체적으로 배터리 재활용 과정에서 추출한 동박을 재사용하여 배터리 제조 원가를 절감할 계획

## CES2022 중, Panasonic-Redwood Materials 사업 협력 언급

During a presentation at CES, Allan Swan, President of Panasonic North America, announced:

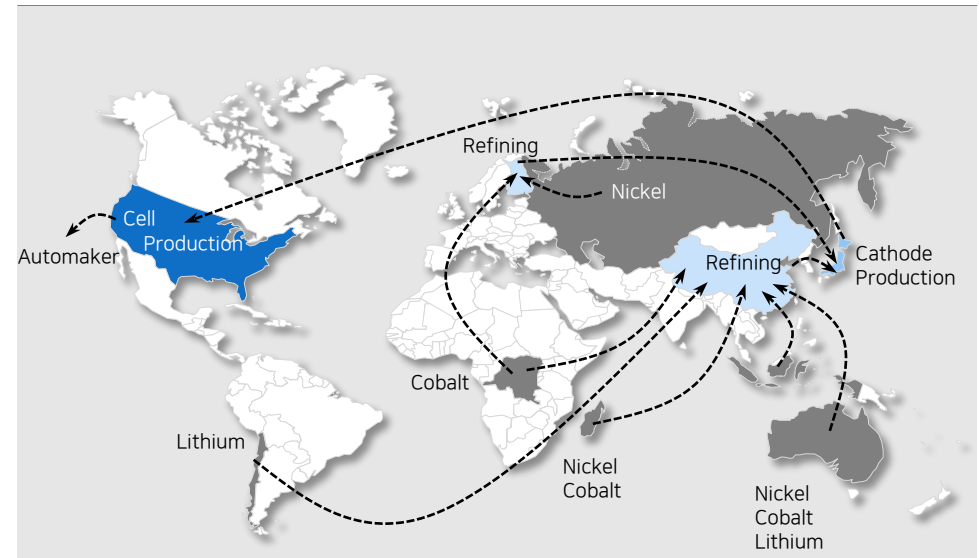
*"By the end of this year, we expect to include Redwood's copper foil, produced from recycled materials, back into our new battery production."*

This anode copper foil from recycled material is going into Panasonic's battery cell production at Gigafactory Nevada and will eventually end up in Tesla's electric vehicles. Redwood Materials confirmed in a statement to Electrek that the company plans to start anode copper foil production in the first half of the year.

In short, starting this year, the company is already going to contribute to Tesla's supply chain, which is growing fast as the automaker ramps up EV production at a record pace.

자료: Electrek, 메리츠증권 리서치센터

## Redwood Materials의 사업영역



자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

## 엘앤에프 - Redwood Materials 배터리 재활용 사업 협력

A BIG WAVE  
Electric Vehicle Battery

### 국내-해외 협업

- Redwood Materials는 Tesla의 Value-chain 기업들과의 신규 사업 개시 중
- Redwood Materials의 배터리 재활용 사업 규모는 2025년 100GWh에서 2030년 500GWh로 급증
- 엘앤에프는 NCMA 사업 주도권을 갖고 있어 양사간 사업 협력으로 소재-배터리-재활용까지의 배터리의 전 생애주기 별 사업 진출 계기 마련

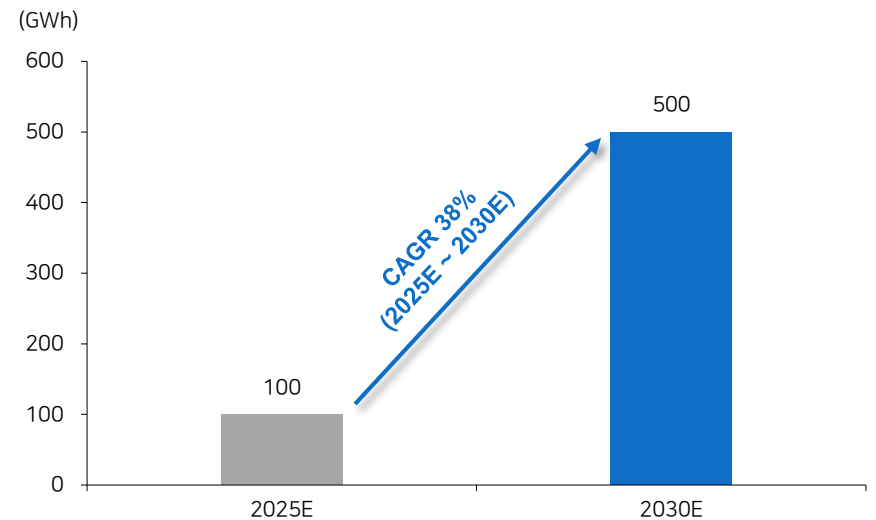
### 엘앤에프와 Redwood Materials의 JV 관련 기사 발췌

Technology

**EXCLUSIVE U.S. battery startup  
Redwood Materials sets deal  
with Korea's L&F**

자료: 로이터, 메리츠증권 리서치센터

### Redwood Materials의 재활용 시설 Capa 전망



자료: 메리츠증권 리서치센터

# 폐배터리 활용의 실증 사례

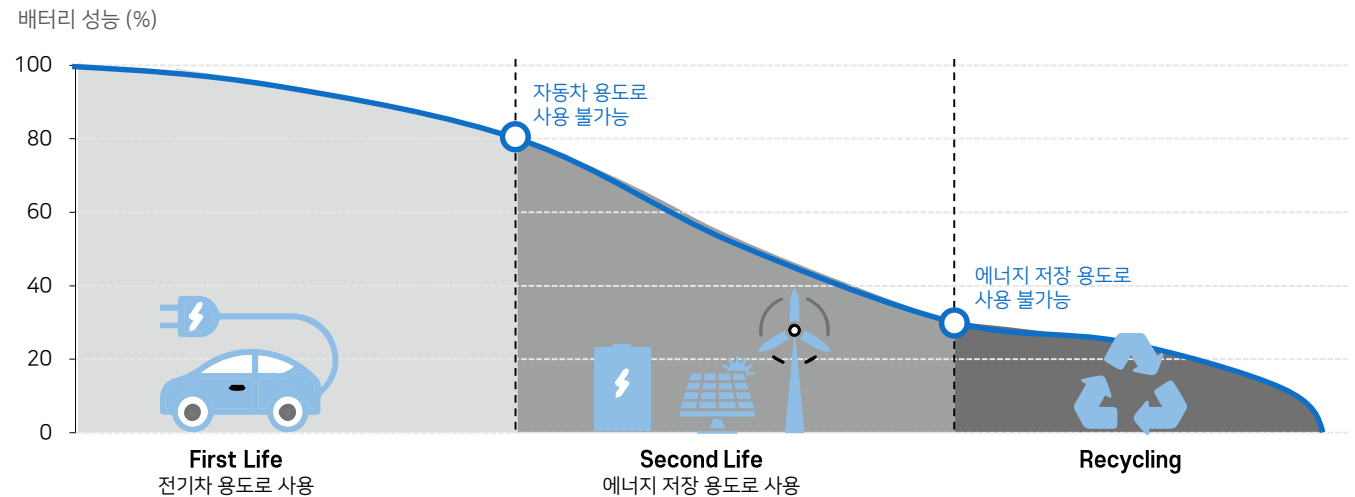
1. LG에너지솔루션	<ul style="list-style-type: none"> <li>21년 6월 전기차(택시)에서 분리된 배터리 활용한 ESS 공장 오창에 설립</li> <li>GM 합작사 얼티엄셀즈를 통해 Li-Cycle 지분투자 (Li-Cycle CAPA 2.5만톤/연 수준)</li> <li>현대글로비스, KST모빌리티 등과 폐배터리 활용 실증사업 MOU 추진</li> <li>택시기업 마카롱과 협업</li> </ul>
2. SK On	<ul style="list-style-type: none"> <li>21년 11월 전기차에서 분리된 배터리 활용, 친환경 ESS 제작 협약</li> <li>SK에코플랜트와 협업, 건설현장 임시 동력 설비에 ESS 설치 운영</li> <li>수산화리튬 선회수 기술 확보</li> <li>25년 6만톤/연 CAPA 전망</li> </ul>
3. 삼성SDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>배터리 재활용 기업 피엠그로우 지분 투자</li> </ul>
4. 에코프로	<ul style="list-style-type: none"> <li>1H21 배터리 재활용 공장(에코프로씨엔지) 시운전 가동. 연간 CAPA 예상치는 2만톤/연</li> <li>LG에너지솔루션과 2024년까지 폐배터리 장기공급계약 체결, 초도 물량은 1.5만톤 수준</li> </ul>
5. 성일하이텍	<ul style="list-style-type: none"> <li>21년 8월 헝가리 제 2공장 가동 시작</li> <li>2개 공장 합산 블랙파우더 기준 1.6만톤/연 CAPA</li> <li>IPO 이후 3공장 건설 계획 보유(블랙파우더 기준 CAPA 3.6만톤/연)</li> </ul>
6. 현대차/OCI	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기차 폐배터리 기반 ESS를 태양광 발전에 활용</li> <li>미국 공영 발전사 CPS에너지와 ESS구축 및 전력시스템 연계 실증사업 협약</li> </ul>
7. 포스코	<ul style="list-style-type: none"> <li>21년 3월 유럽 폐전지 가공업체 PLSC 법인 폴란드 설립</li> <li>포스코HY클린메탈(화유코발트 합작사) 설립</li> <li>2H22 전남에 준공 목표, CAPA 1.2만톤/연</li> </ul>
8. 엘앤에프 (Redwood Materials)	<ul style="list-style-type: none"> <li>엘앤에프와 미국 배터리재활용 기업인 Redwood Materials는 JV를 체결</li> <li>Redwood는 9월 Ford와 제휴 체결, 네바다주 Carson City 공장에서 Ford로부터 받은 스크랩 재료 활용</li> <li>2025년까지 최대 100만대 수준, 2030년까지 500만대 수준의 배터리향 소재 생산 계획 보유</li> <li>Redwood는 이후 SK이노베이션에서 발생하는 폐배터리 확보를 위해 근처에 공장 증설 가능성 또한 존재</li> </ul>

자료: 메리츠증권 리서치센터

## Re-use와 LFP

- 배터리 재활용의 두 축 = 1) 배터리 재사용(Re-Use), 2) 배터리 재활용(Recycle)
- Sustainability 관점에서 배터리 재활용이 각광받음에 따라, 1차적으로 재사용 → 이후 재활용 흐름 가속화
- 충전 밀도가 떨어져 최초 생산 목적으로 사용되지 못하는 SLB(Second-Life Battery)는 주로 ESS에 사용
- 최근 ESS 화재 급증함에 따라 NCM과 LFP 간의 안전성 및 효율성 비교 심화 전망

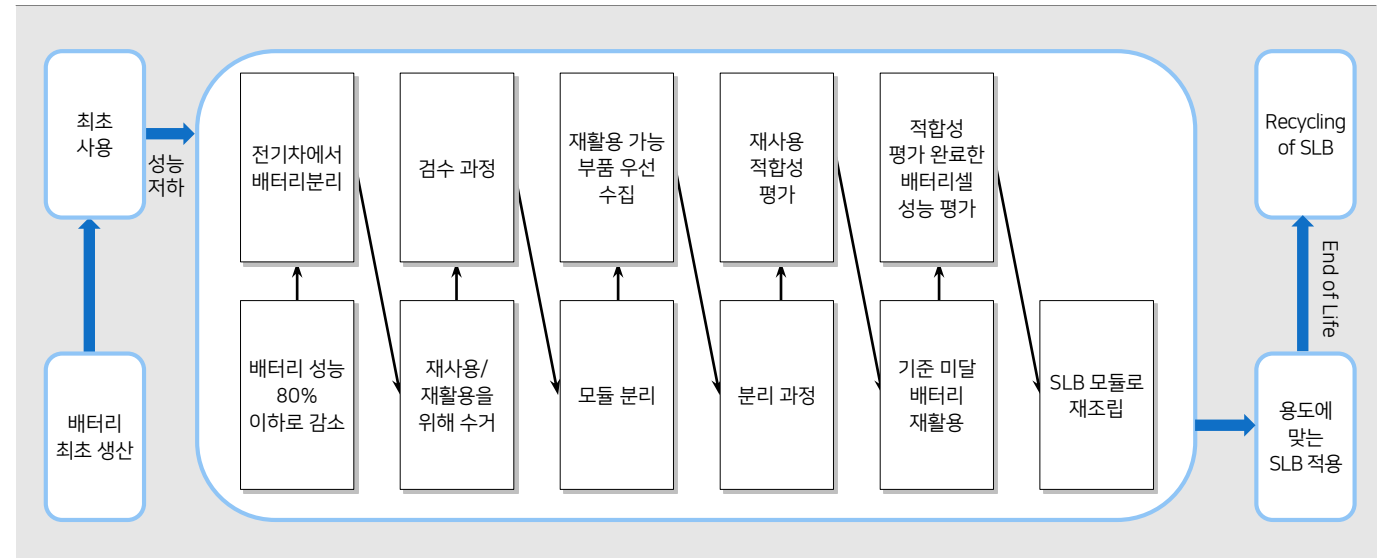
## 배터리 최초생산 → 재사용 → 재활용으로 이어지는 배터리의 생애주기



자료: Elektroautomatik, 메리츠증권 리서치센터

- 배터리 타입 별 기준 상이하나 최초 성능 대비 80% 이하 도달 시 재사용 및 재활용의 대상
- 재사용 적합성 평가는 셀 내부의 배터리 모듈 별로 이루어지며, 기준을 충족한 모듈은 셀 형태로 재조립
- SLB(Second Life Battery)의 적용 범위는 크게 1) On-Grid, 2) Off-Grid, 3) Mobile Application으로 나뉘며 대부분 ESS의 용도로 활용
- 최초 성능 대비 30% 수준 도달한 SLB는 재활용

## 배터리 재사용 순서도



자료: Science Direct, 메리츠증권 리서치센터

# 글로벌 Battery Re-Use 실증 사례

기업명	사용처	위치
아우디	▪ 에너지 저장 용도	▪ 독일, 베를린
BMW	▪ 에너지 저장 용도 ▪ VPP 용도	▪ 독일, 라이프치히 ▪ 샌프란시스코
BYD	▪ 에너지 저장 용도	▪ 중국, 신장
쉐보레	▪ GM데이터 센터 백업 전원	▪ 미국, 미시건
다임러	▪ On-Grid ESS 용도	
GM	▪ 재생산	
현대	▪ On-Grid ESS	
혼다	▪ On-Grid ESS	▪ 미국, 오키와
미츠비시	▪ ESS 용도	
닛산	▪ ESS 및 전기차 충전소	▪ ESS 용도 ▪ 네덜란드, 암스테르담
닛산/스미토모	▪ 가로등 전원 ▪ 트레일러용 백업 전원	▪ ESS 용도 ▪ 일본, 나미에
르노	▪ 전기차 충전소 및 가정용 ESS ▪ 엘리베이터 백업 전원	▪ 신재생에너지 ESS ▪ 벨기에 ▪ 프랑스, 파리
토요타	▪ On-Grid ESS(NiMH 재사용)	▪ 편의점 냉장고용 배터리 ▪ 일본
폭스바겐	▪ ESS 용도	▪ 전기차 충전소 용도 ▪ 독일, 볼프스부르크
볼보	▪ 가정용 ESS 용도	

자료: 메리츠증권 리서치센터

# A BIG WAVE

Electric Vehicle Battery



**Passive/ETF**

Analyst 이정연

02. 6454-4895

jungyeon.lee@meritz.co.kr

## Part III

### Quant

LG에너지솔루션 상장 이후 수급 점검

## LG에너지솔루션 상장 후 지분 개요

상장직후 유동주식비율  
: 8.9%

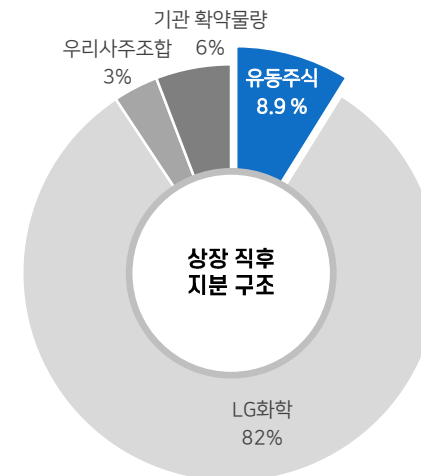
- 상장 이후 주요지수 내에 편입되기 위해서는 ‘유동시가총액(전체시가총액 \* 유동주식비율)’ 규모가 중요
- IPO종목은 유동주식비율이 낮기 때문에 시총규모가 크더라도 유동시총 조건에 미달하는 경우가 있기 때문
- 상장직후 LG에너지솔루션 유동주식비율은 8.9% 예상
- 이에 따라 공모가 상단 기준 70조원 시총이나, 유동시총은 6.2조원
- 유동시총 6.2조원 기준 MSCI 조기편입 확률은 높으나, KOSPI200 조기편입은 불확실

### 상장 직후 지분 구조

구분			주식수(주)	지분율(%)
비유동주식	최대주주	LG화학	191,500,000	81.8
	공모주주	우리사주조합	8,154,518	3.5
	기관	6개월	9,960,365	4.3
		3개월	1,872,911	0.8
		1개월	1,750,471	0.7
		15일	45,281	0.0
	소계		213,283,546	91.1
유동주식	기관	미확약	9,745,972	4.2
	일반투자자		10,970,482	4.7
	소계		20,716,454	8.9
합계			234,000,000	100.0

자료: LG에너지솔루션, 메리츠증권 리서치센터

### 상장 직후 지분 구조\_유동주식 8.9%



자료: LG에너지솔루션, 메리츠증권 리서치센터



## 주요지수 + ETF 패시브 수급 영향 1.4조원 규모

### 패시브 수급 1.4조원 예상

- 주요지수(KOSPI200, MSCI EM) 및 2차전지 ETF 패시브 수급 영향 규모는 약 1.4조원
- KOSPI200, MSCI EM 추종자금은 각각 4,300억원, 4,500억원 예상. 이들 지수는 유동시가총액 가중방식에 따라 LG에너지솔루션 비중이 각각 0.6%, 0.1% 차지
- 2차전지 ETF 수급 영향도 5,400억원으로 상당부분 차지. 주요지수 대비 추종자금은 작지만, 구성비중이 크기 때문

### MSCI, KOSPI200, ETF별 자금 유입 규모

	KOSPI200	MSCI EM	KODEX 2차전지	TIGER 2차전지테마	TIGER KRX2차전지	TIGER KRX BBIG
추종자금(가정)	70조원	600조원	1.3조원	1.3조원	0.5조원	0.3조원
<b>LG에너지솔루션 수급영향</b>						
예상 구성비중(%)	0.6	0.1	20.0	10.0	25.0	8.3
<b>예상 유입금액(십억원)</b>	<b>427</b>	<b>448</b>	<b>262</b>	<b>123</b>	<b>133</b>	<b>27</b>
<b>배터리 피어 &amp; 시총 상위주 예상 유출금액(십억원)</b>						
LG화학	-12.0	-1.6	-257	-112	-291	-30
삼성SDI	-12.7	-1.6				
SK이노베이션	-5.1	-0.7				
삼성전자	-126.2	-16.3				
SK하이닉스	-25.0	-3.2				
NAVER	-16.6	-2.1				
삼성바이오로직스	-5.0	-1.4				
카카오	-11.1	-1.6				

주1: KOSPI200 추종자금은 인덱스펀드(ETF포함) + 변액 보험 + 국민연금 패시브 합산 추정 기준

주2: MSCI EM 추종자금은 2020년말 MSCI 발표 기준, EM관련 추종자금(2.5조달러) 내 패시브 비중 20%(600조원)로 계산

자료: MSCI, Fnguide, 메리츠증권 리서치센터

## 2,3월 중 패시브 자금 유입

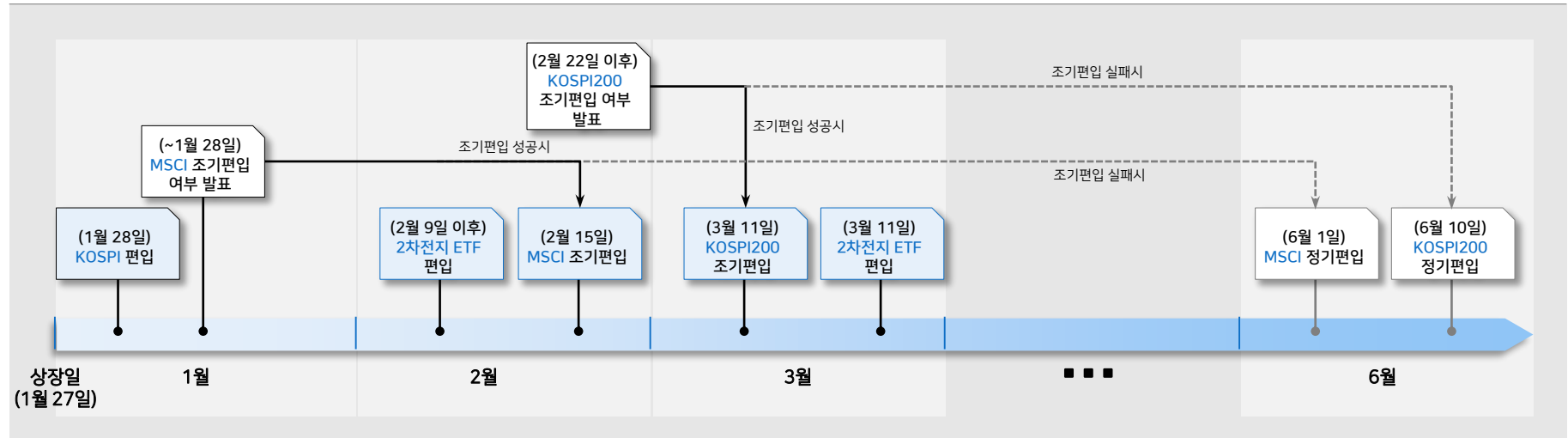
상장직후: 액티브 자금 유입

2,3월 중: 주요지수, ETF  
패시브 자금 유입

■ 2,3월 중 주요지수 및 ETF 자금 유입 이뤄질 전망. 다만, 조기편입 실패 시 6월에 자금 유입 나타날 가능성

- 1) 1월 27일(상장일): KOSPI 지수 BM의 액티브 주식형 펀드 자금 유입
- 2) 2월 9일 이후: Fnguide 지수 추종하는 2차전지 ETF 자금 유입(4,300억원)
- 3) 2월 15일: MSCI 조기편입 성공시, MSCI 추종 패시브 자금 유입(4,500억원)
- 4) 3월 11일: KOSPI200 조기편입 성공시, KOSPI200 추종 자금 유입(3,000억원)
- 5) 3월 11일: KRX지수 추종하는 2차전지 ETF 자금 유입(1,600억원)
- 6) 6월 중: MSCI, KOSPI200 조기편입 실패시, 정기변경 통해 자금 유입

주요지수 및 2차전지 ETF 조기편입 및 정기편입 일정



자료: 메리츠증권 리서치센터

# MSCI 2월 14일 장마감 이후 높은 확률로 조기편입

## MSCI 조기편입 예상, 2월 14일 편입

- 2월 14일 장마감 이후 MSCI 내에 높은 확률로 조기편입될 전망. 공모가 상단(70조원) 및 공시된 유동주식 비율(8.9%)로 보았을 때, 전체시가총액, 유동시가총액 조기편입 기준을 모두 충족
- 해당 조기편입 여부는 1월 27일, 28일 저녁에 발표(29일 장시작전까지 발표되지 않을 경우 조기편입 실패)
- 한가지 유의해야 할 점은 MSCI가 그동안 IPO 종목에 대해 보수적인 유동주식비율을 산정했다는 점
  - 지난해 크래프톤의 경우, 크래프톤이 공시한 유동주식비율 대비 MSCI는 현저히 낮은 유동주식비율을 산정
- 다만, 전체 시가총액이 70조원 이상으로 높게 예상되기 때문에 유동주식비율이 4% 이하로 산정되지 않는 이상 조기편입은 가능

## MSCI 조기편입 조건 및 성공/실패 시 편입 일정

구분	내용
조기편입 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 상장일 또는 상장일 +1 증가 기준 전체 시가총액이 Cutoff 1.8배 이상</li> <li>■ 유동시가총액이 Cutoff 절반의 1.8배 이상 → 유동시가총액 2.7조원 이상으로 추정</li> </ul>
1) 조기편입 성공	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1월 27일 또는 28일 저녁 조기편입 발표</li> <li>■ 조기편입 성공시 상장 후 10번째 거래일 장마감 이후 지수 편입 → 2월 14일 장마감 이후</li> </ul>
2) 조기편입 실패	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1월 29일 장시작 전까지 조기편입 발표가 나오지 않을 경우 조기편입 실패</li> <li>■ 5월 반기 리뷰를 통해 정기변경으로 편입 예상 → 5월 31일 장마감 이후</li> </ul>

주: Cutoff는 3조원 내외로 추정  
자료: MSCI, 메리츠증권 리서치센터

## 주가 vs 유동비율에 따른 유동시가총액

유동시가총액 (조원)		주가(원)				
		240,000 (-20%)	270,000 (-10%)	300,000 (공모가 상단)	330,000 (+10%)	360,000 (+20%)
유동비율 (%)	3	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5
	5	2.8	3.2	3.5	3.9	4.2
	7	3.9	4.4	4.9	5.4	5.9
	9	5.1	5.7	6.3	6.9	7.6
	11	6.2	6.9	7.7	8.5	9.3

주: 파랑색 계열 영역은 조기편입 가능성이 유력한 주가, 유동비율 수준  
자료: 메리츠증권 리서치센터

# KOSPI 200, 유동주식비율 10% 미만으로 조기편입 불확실

## KOSPI200 조기편입 불확실, 거래소 공시 체크 필요

- KOSPI200 조기편입 여부는 현재 불확실. 전체 시가총액 기준에 따른 조기편입 조건은 충족하나, 수시변경 시 유동성 조건에 대한 명확한 기준이 명시되어 있지 않기 때문
- 심사대상 종목 선정 기준에서 ‘유동주식비율 10% 미만 종목 제외’ 요건에 따르면 조기편입은 불가능  
- 기관 15일 확약물량까지 포함한 유동주식 비율은 8.9%
- 다만, 1)지수위원회의 판단하에 유동주식비율이 9%이상(올림 기준 10%)으로 계산되거나, 2) 유동주식비율 심사기준일을 3월초로 할 경우, 1개월 확약물량까지 유동주식으로 계산되며 3월 11일 조기편입 가능

## KOSPI200 조기편입 조건 및 유동성 조건에 대한 해석

구분	내용
조기편입 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신규상장종목 중 시가총액이 상위 50위 이내인 종목</li> <li>▪ 1) 산업군별 비중, 2) 유동성 등을 감안하여 정기변경일 이전에 구성종목으로 선정</li> </ul>
유동성 조건 해석	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수시변경에 대한 유동성 조건 명확한 기준 명시 X</li> <li>▪ 정기변경 시 심사대상 종목 선정 기준에서 유동주식비율 10% 미만 종목 제외 기준으로 판단할 경우, 조기편입 실패 가능성</li> <li>▪ 10%는 올림 기준으로 계산. 즉, 9.1% -&gt; 10%로 간주로 유동성 조건 만족</li> </ul>
조기편입 실패 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공시된 데이터에 따른 유동주식비율은 8.9% (일반청약 + 기관 미확약 + 15일 확약 기준) → 3월 조기편입 불가. 6월 정기변경 편입</li> </ul>
조기편입 성공 조건	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 지수운영위원회의 판단 하에 9% 이상으로 유동주식비율 계산</li> <li>2) 유동주식비율 심사기준일을 조기편입 일정 직전인 3월초 기준으로 할 경우 -&gt; 1개월 확약물량 유동주식으로 전환되며 9.6% → 3월 11일 편입</li> </ol>

자료:KRX, 메리츠증권 리서치센터

## 2차전지 ETF, 2, 3월 초 순차적으로 자금 유입

2월(Fnguide), 3월(KRX)  
2차전지 지수 추종 ETF  
리밸런싱 진행

- 2차전지 ETF는 MSCI EM, KOSPI200 대비 추종자금 규모는 작으나, ETF 내 구성비중이 큼에 따라 상당한 자금 유입 기대(5,400억원)
  - 1) Fnguide(Wise) 지수 추종 2차전지 ETF는 2월 9일 이후 LG에너지솔루션 편입(3,900억원)
  - 2) 3월 11일 KRX 지수 추종 2차전지 ETF는 3월 11일 LG에너지솔루션 편입 (1,600억원)
- LG에너지솔루션 편입에 따른 LG화학 100% 편출 여부는 미지수. 테마형 ETF 특성상 구성종목 선정 방법론에 대한 주관적인 판단 하에 LG화학을 어느 정도 보유할 수 있기 때문
- LG화학 100% 편출 시 예상되는 자금 유출 규모는 7,000억원

2차전지 ETF 리스트, AUM, LG에너지솔루션 비중, 예상 자금 유입 규모, 리밸런싱 일정

코드	종목명	기초지수	AUM (조원)	LG에너지솔루션 예상비중 (%)	예상 유입금액 (십억원)	편입 일정
A305720	KODEX 2차전지산업	FnGuide 2차전지 산업 지수	1.3	20.0	262	2월 9일 이후
A305540	TIGER 2차전지테마	WISE 2차전지 테마 지수	1.2	10.0	123	2월 9일 이후
A364980	TIGER KRX2차전지K-뉴딜	KRX 2차전지 K-뉴딜지수	0.5	25.0	133	3월 11일
A364960	TIGER KRX BBIG K-뉴딜	KRX BBIG K-뉴딜지수	0.3	8.3	27	3월 11일

주: AUM은 1월 18일 기준  
자료: KRX, Fnguide, 메리츠증권 리서치센터



# A BIG WAVE

Electric Vehicle Battery



정유/화학

Analyst 노우호

02. 6454-4867

wooho.rho@meritz.co.kr

## LG에너지솔루션(373220)

**투자의견 Buy(신규) / 적정주가 610,000원**

# LG에너지솔루션(373220) CATL 대비 Discount 이유가 있는가?

Analyst 노우호 02. 6454-4867  
wooho.rho@meritz.co.kr

## Buy (신규)

적정주가 (12개월)	610,000원
공모가	300,000원
상승여력	103.3%
KOSPI	2,720.39pt
시가총액	702,000억원
발행주식수	23,400만주
유동주식비율	8.9%
주요주주(%)	
LG화학	81.8
우리사주조합	3.5

## 주가그래프



## LG에너지솔루션에 투자의견 Buy와 적정주가 61만원(시가총액 기준 142.6조원)으로 커버리지 개시

- 투자의견 Buy와 적정주가 61만원(시가총액 142.6조원)을 제시
- 적정주가 산출은 2024년 EBITDA 5.7조원을 기준(확정된 생산 Capa), 적용 멀티플은 CATL 대비 +25% 할증 반영  
(1) 2024~2030년 LFP의 점유율 감소, 반면 NCM 점유율 증대 관점에서 LG에너지솔루션의 시장 지배력 강화 (21.11월 16%→ 25년 26%→ 30년 30%), (2) 수주잔고 역전 발생(추정 수주잔고 340조원 vs CATL 260조원)
- LG에너지솔루션은 수요 가시성이 가장 높은 Tesla(원통형 전지 출하), GM(Ultium), 폭스바겐(각형 프로젝트)과 협업으로 2025년 기점으로 글로벌 No.1 Battery 기업으로 위상 부각

## 2022년 실적 추정 신뢰도 향상: 판가 인상, 수요 가시성 높은 고객사를 확보한 담보된 수익성, 그리고 Shortage

- 2022년 연간 영업이익은 1.0조원(이익률 4.7%)→ 2024년 영업이익 2.8조원(이익률 8.2%)로 급증

## LG에너지솔루션은 상장 이후 성장 'Phase 2.0' 진입하며 NCM 대세론과 No.1 Battery 기업으로 위상 부각

- 2018~2021년 Phase 1.0: 2차전지 Cell기업들은 공격적인 생산 Capa 확대
- 2022~2024년 Phase 2.0: 전방 수요 가시성이 가장 높은 Mobility 기업들과 협업하는 Cell기업들에 프리미엄

(십억원)	매출액	영업이익	순이익 (지배주주)	EPS (원) (지배주주)	증감률 (%)	BPS (원)	PER (배)	PBR (배)	EV/EBITDA (배)	ROE (%)	부채비율 (%)
2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021E	17,803.5	771.4	802.2	4,011	-	40,153	-	-	33.4	10.4	179.3
2022E	22,282.3	1,048.3	723.8	3,129	-25.0	81,002	-	-	21.2	5.4	99.8
2023E	27,717.1	1,645.0	1,130.5	4,831	54.4	85,833	-	-	16.1	5.8	105.3



## [LG에너지솔루션] CATL 대비 프리미엄 적용한 적정가치 142.6조원

A BIG WAVE  
Electric Vehicle Battery

### 글로벌 No.1 프리미엄 필요

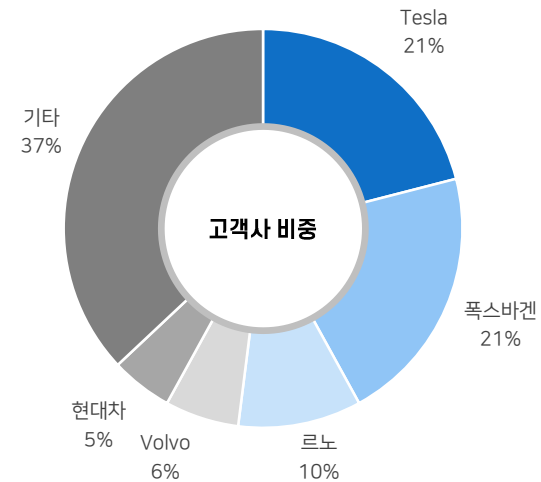
- LG에너지솔루션에 투자의견 Buy와 적정주가 61만원을 제시
- 적정주가 산정은 2024년 EBITDA 5.7조원과 Multiple 24.5배(CATL의 배수에 +25% 할증) 적용
- LG에너지솔루션에 프리미엄을 반영하는 의견은 (1) 2025~30년 삼원계 배터리의 대세론(에너지 밀도/가격/Recycle 경제성)으로 CATL과의 점유율 역전, (2) 수요 가시성이 높은 전방 Mobility 고객사를 확보하여 수주잔고 역전, (3) 2024년 기점으로 양사의 이익률 격차가 축소되는 점

### LG에너지솔루션 적정가치 산정

24년 기준 EBITDA(십억원)	5,739.3
적용 Multiple(배)	24.4
기업 가치(십억원)	140,566
순차입금(십억원)	-2,114
<b>적정 시가총액(십억원)</b>	<b>142,679.6</b>
발행 주식수(백만주)	234.0
주당 주주가치(원)	609,741.9
<b>적정주가(원)</b>	<b>610,000</b>
공모가(원)	300,000
상승여력(%)	103.3%

자료: LG에너지솔루션, 메리츠증권 리서치센터

### LG에너지솔루션의 고객사 비중



자료: LG에너지솔루션, 메리츠증권 리서치센터

# 글로벌 배터리 셀 기업 실적 추정

(십억원)		2021E	2022E	2023E	2024E
LG에너지솔루션	매출액	17,803.5	22,282.3	27,717.1	33,894.9
	영업이익	771.4	1,048.3	1,645.0	2,787.7
	영업이익률(%)	4.3	4.7	5.9	8.2
SK On	매출액	2,916.6	5,878.1	9,828.9	13,264.4
	영업이익	-516.1	36.6	509.2	884.4
	영업이익률(%)	-17.7	0.6	5.2	6.7
삼성SDI	매출액	13,745.6	17,093.1	20,855.2	23,583.4
	영업이익	1,208.0	1,717.2	2,192.3	2,576.2
	영업이익률(%)	8.8	10.0	10.5	10.9
CATL	매출액	21,011.6	35,289.4	51,431.4	65,858.7
	영업이익	2,700.7	4,896.2	7,048.0	7,820.2
	영업이익률(%)	12.9	13.9	13.7	11.9
BYD	매출액	40,779.9	58,924.2	74,693.4	82,475.7
	영업이익	1,322.9	2,634.5	3,639.5	4,761.8
	영업이익률(%)	3.2	4.5	4.9	5.8

주: LG에너지솔루션, SK On은 자사 추정치 사용  
자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

# [LG에너지솔루션] 기업별 Peer Multiple Table

구분		PER(배)			PBR(배)			ROE(%)			EV/EBITDA(배)		
		2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
배터리 셀	LG에너지솔루션	-	-	-	-	-	-	6.4	3.9	5.8	28.9	21.2	16.1
	SK이노베이션	24.4	11.5	11.1	1.2	1.1	1.0	5.4	10.1	9.6	8.6	8.3	8.0
	삼성SDI	38.8	30.3	24.3	3.2	2.8	2.5	8.6	10.1	11.2	19.8	15.5	12.4
	Panasonic	12.2	11.3	10.4	1.1	1.0	0.9	9.3	9.5	9.6	5.9	4.8	4.2
	CATL	117.0	66.8	46.2	17.7	13.5	10.3	15.2	21.4	23.9	64.4	35.7	24.2
	BYD	163.6	89.5	59.1	9.2	8.4	7.6	6.4	10.8	13.8	36.3	26.4	21.0
	Guoxuan hightech	172.5	78.9	52.2	4.0	4.0	3.7	2.7	5.9	7.7	63.9	40.3	26.9
양극재	포스코케미칼	65.9	59.0	42.9	4.1	3.8	3.6	8.5	6.7	8.6	41.9	32.9	25.2
	에코프로비엠	92.6	59.3	36.9	17.5	10.8	8.3	18.4	21.6	26.3	59.5	35.4	22.8
	엘앤에프	1,178.9	61.6	36.3	12.7	10.6	8.3	1.3	24.1	29.9	114.1	39.1	25.3
	Umicore	12.4	15.2	15.8	2.7	2.4	2.2	23.1	16.5	14.3	7.7	8.5	8.5
	Beijing Easpring	42.2	32.8	25.4	7.3	6.0	5.1	19.6	20.5	21.1	36.1	27.3	20.8
	Ningbo Shanshan	14.3	19.4	17.0	3.0	2.7	2.6	22.1	18.6	20.8	16.2	14.0	11.8
	Huayou cobalt	35.0	24.9	19.6	6.6	5.5	4.4	21.7	23.1	22.6	23.6	16.1	13.4
	GEM	40.6	23.4	17.4	3.1	2.8	2.5	7.8	11.1	13.7	19.2	13.4	10.9
	Sumitomo Metal Mining	6.5	9.7	11.2	1.0	1.0	0.9	17.3	9.2	8.4	9.0	9.3	10.0
	Nichia	9.2	8.9	8.5	1.1	1.1	1.0	13.2	12.6	12.0	4.8	4.2	3.7
	Mitsui	5.0	6.1	5.8	0.8	0.7	0.7	17.6	12.1	12.1	4.8	4.8	4.3
음극재	포스코케미칼	65.9	59.0	42.9	4.1	3.8	3.6	8.5	6.7	8.6	41.9	32.9	25.2
	대주전자재료	91.0	68.2	47.4	14.0	11.6	9.3	17.4	19.3	22.6	57.7	40.8	37.4
	Ningbo Shanshan	14.3	19.4	17.0	3.0	2.7	2.6	22.1	18.6	20.8	16.2	14.0	11.8
	Mitsubishi	6.8	8.5	7.8	0.9	0.9	0.8	14.6	11.3	10.9	6.0	6.1	5.6
	Hitachi	10.8	11.2	10.5	1.6	1.4	1.3	15.2	13.6	13.5	7.3	6.5	5.8

주: LG에너지솔루션, SK 이노베이션은 자사 추정치 사용  
자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

# [LG에너지솔루션] 기업별 Peer Multiple Table (2)

구분		PER(배)			PBR(배)			ROE(%)			EV/EBITDA(배)		
		2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
분리막	SK아이이테크놀로지	77.1	49.5	35.6	4.5	4.3	4.0	7.8	9.6	12.3	36.6	23.6	17.8
	Yunnan Energy	92.0	53.4	36.9	17.4	12.7	9.6	19.8	26.3	28.4	60.0	36.4	25.4
	Sinoma	14.1	12.2	10.6	3.1	2.5	2.1	22.0	20.6	19.5	-	-	-
	Senior	83.7	44.7	26.8	6.9	5.5	4.0	9.2	13.9	18.9	-	-	-
	W-socpe	-	11.9	9.2	1.7	1.4	1.1	-11.5	26.8	26.1	10.8	5.1	4.8
	Ashai Kasei	8.8	10.4	9.6	1.0	0.9	0.9	11.7	9.5	9.4	5.7	5.5	5.0
	Toray Industries	12.5	11.2	10.1	0.9	0.8	0.8	7.4	7.9	8.3	7.8	7.0	6.4
전해액	동화기업	22.9	18.9	16.5	2.5	2.2	1.9	11.8	12.6	12.6	11.6	9.4	8.5
	솔브레인	12.4	9.8	8.4	3.0	2.3	1.9	27.2	26.5	24.4	6.8	5.0	3.9
	천보	69.5	46.7	31.0	11.0	9.0	7.0	16.9	21.4	25.5	47.0	29.7	20.4
	후성	55.3	24.9	20.4	8.3	6.2	4.8	15.1	27.8	25.2	31.1	14.3	11.8
	Mitsubishi chemical	6.8	8.5	7.8	0.9	0.9	0.8	14.6	11.3	10.9	6.0	6.1	5.6
	CentralGlass	22.3	12.7	11.4	0.5	0.5	0.5	1.5	3.9	4.2	7.0	5.8	5.5
	Tinci materials	39.3	23.4	18.9	13.8	9.0	6.4	40.6	42.7	36.8	29.2	16.7	13.7
동박	Capchem	32.4	24.3	19.4	6.6	5.4	4.4	21.3	22.5	23.1	23.8	17.9	14.1
	일진머티리얼즈	64.9	43.0	31.9	7.3	6.4	5.4	12.0	14.7	17.1	38.6	26.4	20.2
	SKC	22.9	24.8	22.5	2.8	2.5	2.3	13.2	11.7	11.6	11.6	11.1	10.5
	솔루스첨단소재	143.4	60.7	33.4	10.4	8.6	7.0	5.6	13.4	20.8	49.9	22.7	15.0
	Furukawa Electronic	13.8	9.9	8.0	0.6	0.6	0.6	4.3	6.0	7.0	7.9	6.6	6.0

자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

# [LG에너지솔루션] 실적 추정

**A BIG WAVE**  
Electric Vehicle Battery

(십억원)	1Q21	2Q21	3Q21	4Q21E	1Q22E	2Q22E	3Q22E	4Q22E	2021E	2022E	2023E	2024E
<b>매출액</b>	<b>4,254.1</b>	<b>5,131.0</b>	<b>4,027.4</b>	<b>4,390.9</b>	<b>5,141.0</b>	<b>5,251.1</b>	<b>5,751.0</b>	<b>6,139.1</b>	<b>17,803.5</b>	<b>22,282.3</b>	<b>27,717.1</b>	<b>33,894.9</b>
소형	1,063.5	1,282.8	1,288.6	1,442.1	1,569.3	1,682.1	1,890.7	1,995.6	5,077.0	7,137.7	10,214.0	13,311.7
파우치	265.9	128.3	322.2	317.3	313.9	336.4	378.1	399.1	1,033.6	1,427.5	2,042.8	2,662.3
원통형	797.6	1,154.5	966.5	1,124.8	1,255.4	1,345.7	1,512.6	1,596.5	4,043.4	5,710.2	8,171.2	10,649.4
중대형	2,900.0	3,078.6	2,537.0	2,948.9	3,571.7	3,569.1	3,860.3	4,143.5	11,464.5	15,144.6	17,503.1	20,583.2
<b>영업이익</b>	<b>341.2</b>	<b>724.3</b>	<b>-372.8</b>	<b>78.6</b>	<b>150.5</b>	<b>188.5</b>	<b>325.0</b>	<b>384.5</b>	<b>771.4</b>	<b>1,048.3</b>	<b>1,645.0</b>	<b>2,787.7</b>
%OP	8.0%	14.1%	-9.3%	1.8%	2.9%	3.6%	5.7%	6.3%	4.3%	4.7%	5.9%	8.2%
소형	159.5	179.3	167.5	209.1	227.5	243.9	274.2	289.4	715.4	1,035.0	1,498.3	1,965.7
파우치	39.9	9.0	41.9	46.0	45.5	48.8	54.8	57.9	136.7	207.0	299.7	393.1
원통형	119.6	170.3	125.6	163.1	182.0	195.1	219.3	231.5	578.7	828.0	1,198.6	1,572.5
중대형	162.1	153.9	-479.1	-130.5	-77.1	-55.4	50.8	95.1	-293.5	13.4	146.7	822.0
<b>세전이익</b>	<b>523.6</b>	<b>850.2</b>	<b>-468.8</b>	<b>85.6</b>	<b>154.8</b>	<b>192.2</b>	<b>328.5</b>	<b>387.9</b>	<b>990.6</b>	<b>1,063.3</b>	<b>1,653.2</b>	<b>2,757.3</b>
<b>순이익(지배)</b>	<b>371.0</b>	<b>612.8</b>	<b>-233.4</b>	<b>58.7</b>	<b>106.1</b>	<b>131.2</b>	<b>224.2</b>	<b>265.9</b>	<b>809.1</b>	<b>727.3</b>	<b>1,130.5</b>	<b>1,885.3</b>

자료: 메리츠증권 리서치센터

# [LG에너지솔루션] 고객사 생산 차질의 외부변수로 단기 이익 눈높이 하향

## Tesla의 낙수효과와 원통형 전지

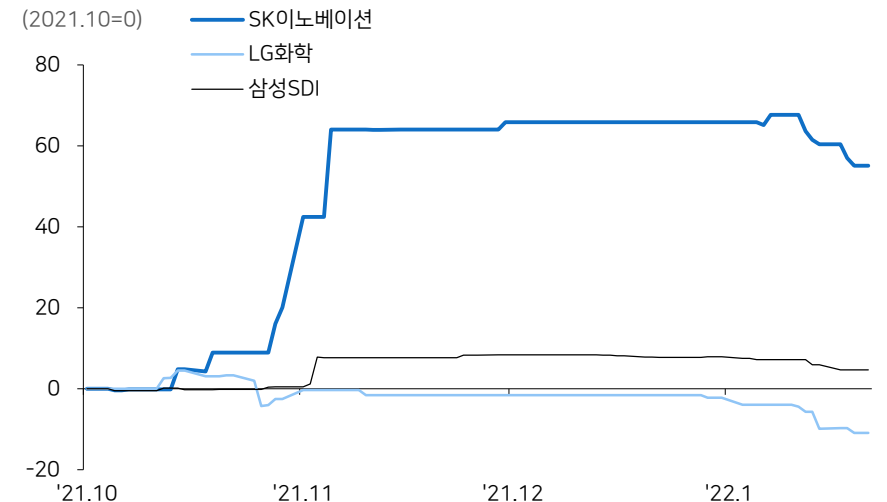
- 4Q21 LG에너지솔루션의 추정 영업이익 786억원(OPM 1.8%), 중대형 전지는 일시적 부진 지속
- 전지 Type별 이익은 원통형 전지 1,631억원(OPM 14.5%), 중대형 EV전지 -1,305억원(OPM -4.4%)
- 중대형 EV전지는 (1) 주력 고객사들의 Chip부족에 따른 가동률 감소 영향, (2) 기타 일회성 반영
- 원통형 전지는 인도량 기준 30.8만대를 기록한 Tesla 효과로 21년 연평균 이익률 14.3% 달성한 점

## 4Q21 LG에너지솔루션 Preview

(십억원)	4Q21E	3Q21	QoQ(%)	4Q20	YoY(%)
매출액	4,390.9	4,027.0	9.0%	4,144.0	6.0%
원통형 전지	1,124.8				
EV중대형 전지	2,948.9				
영업이익	78.6	-372.8	흑전	-439.0	흑전
영업이익률(%)	1.8%	-9.3%	+11.0%p	-10.6%	+12.4%p
원통형 전지	163.1				
EV중대형 전지	-130				
원통형 이익률(%)	14.5%				
중대형전지 이익률(%)	-4.4%				

주: 전지 Type별 Breakdown 수치는 당사 추정  
자료: 메리츠증권 리서치센터

## 국내 배터리셀 업체 3개사 4분기 영업이익 컨센서스 추이



자료: Quantiwise, 메리츠증권 리서치센터

## [LG에너지솔루션] 생산 Capa 점검

### 공모자금으로 추가 증설

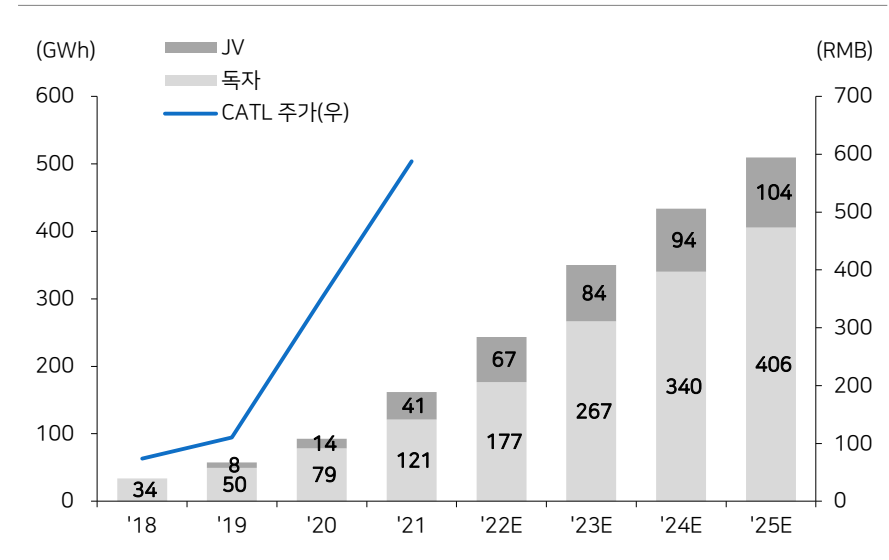
- EV배터리 cell생산기업의 경쟁력 우위 판단 요소 (1) 생산 Capa/수주, (2) 고객사, (3) 기술 선도/판가 결정권
- 2025년 LG에너지솔루션의 글로벌 EV배터리 생산 Capa는 450GWh로 추정
- IPO로 확보된 자금과 기존/신규 OEM과의 JV를 통한 생산 Capa 계획 상향 가능성 높아
- LG에너지솔루션은 합작법인 설립으로 (1) Capex 절감, (2) 고객사의 생산계획에 맞춘 안정적 출하, (3) 담보된 수익성의 효과 예상
- LG에너지솔루션의 주가 프리미엄 반영은 (1) 전방 Mobility 수요 가시성이 가장 높은 기업들과의 협업하며 수익성 담보, (2) 수요 전망이 긍정적인 삼원계 배터리의 기술 선도를 배경으로 함

### LG에너지솔루션의 생산 Capa 추정

(GWh)	22.1월 현재	2025년 예상
<b>국내</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
파우치	10	10
원통형	5	5
<b>미국</b>	<b>80</b>	<b>220</b>
GM JV	80	80
GM JV 추가		40
스텔란티스 JV		40
혼다 JV		40
원통형		20
<b>유럽</b>	<b>60</b>	<b>110</b>
폴란드 파우치	60	80
원통형		30
<b>중국</b>	<b>60</b>	<b>75</b>
난징 파우치	40	40
난징 원통형	20	35
<b>인도네시아</b>		<b>30</b>
현대차 JV		30
<b>총 합</b>	<b>215</b>	<b>450</b>

주: 언론 보도된 혼다 JV를 생산 Capa에 반영. 2025년 생산Capa 기존 계획대비 상향 예상  
자료: 메리츠증권 리서치센터

### CATL의 생산 Capa 추정



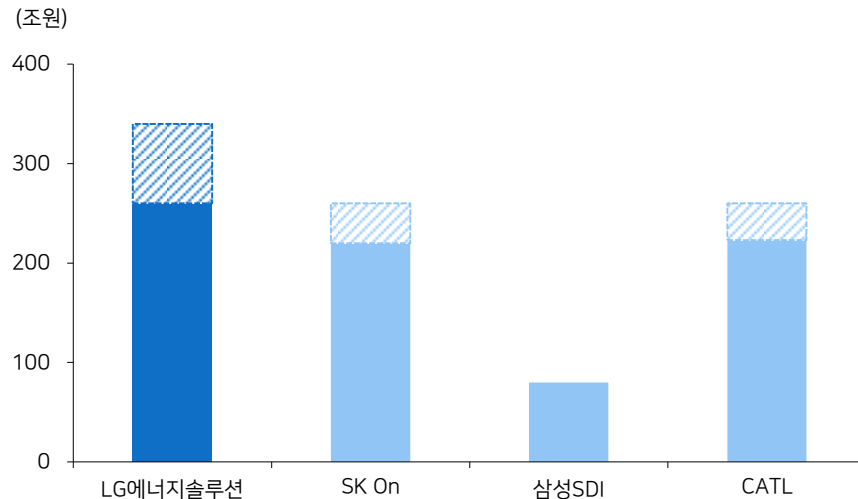
주: CATL 주가는 연말 종가 기준  
자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

## [LG에너지솔루션] 수주잔고 점검

### 국내 1위 규모의 수주잔고

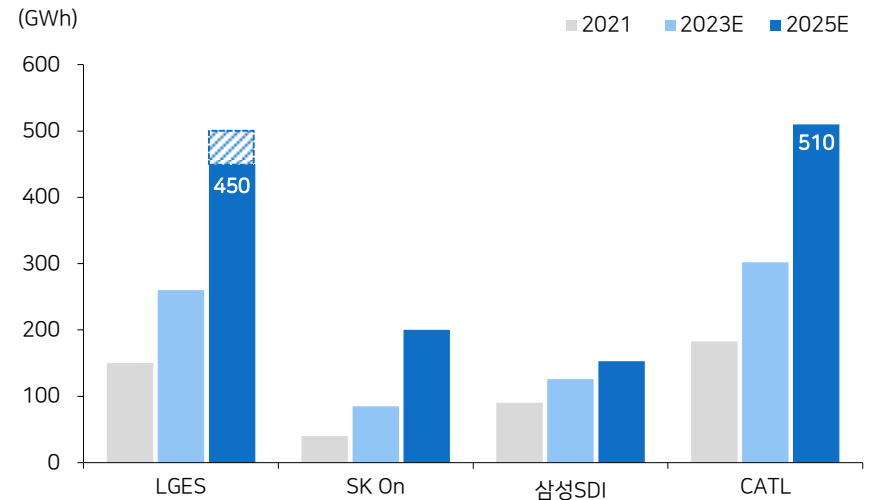
- 2021년 연말 기준 각 사별 수주잔고는 LG에너지솔루션 260조원, CATL 223조원으로 추정  
2021년 SK On의 연간 수주잔고 급증, 2022년은 LG에너지솔루션의 가파른 수주잔고 증가율 예상
- 2022년 상위 2개사의 수주잔고 역전 발생 예상: LG에너지솔루션 340조원, 반면 CATL은 260조원
- LG에너지솔루션의 수주잔고 추가 상향 배경은 (1) Tesla향 전지 침투율 증대, (2) 신규/기존 OEM들과의 JV 추가 설립(혼다/GM 등 포함), (3) 각형 등 신규 폼팩터를 통한 폭스바겐향 추가 수주를 예상하기 때문
- LG에너지솔루션은 EV 양산 능력을 갖춘 OEM향 출하 및 적정 수익성이 담보된 수주 프로젝트 증가 중

### 22년 상반기 기준 EV배터리 생산기업의 추정 수주잔고 추정



자료: 메리츠증권 리서치센터

### EV배터리 생산기업의 생산 Capa



자료: 각 사, 메리츠증권 리서치센터

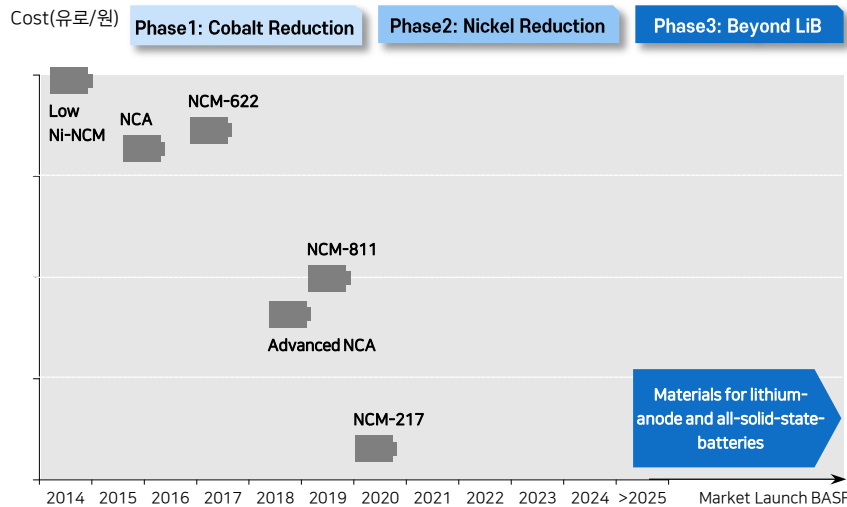


# [LG에너지솔루션] Cell 생산기업의 모범답안 제시 중

## 기술 선도와 생산 Capa 선점

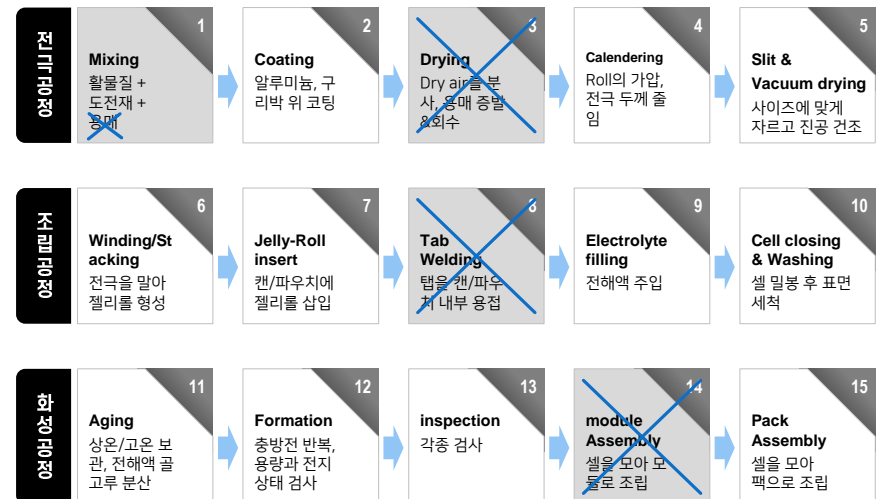
- 2020년 Tesla는 Battery Day에서 제시했던 Cell기업들에 기술/원가 사업 요구 사항을 공개
- LG에너지솔루션은 (1) EV배터리 기술 진보 시현 중: High-Nickel 및 Mn-Rich, 원통형 '4680' 전지 양산, (2) 차세대 배터리 공개: 전고체 전지에 기술 개발, (3) 공정의 혁신: 건식전극을 통한 셀용량 증대 및 제조공정 개선으로 원가 절감 및 품질 신뢰성 증대로 Tesla 및 Non-Tesla 고객사와의 협업 관계 강화
- LG에너지솔루션은 Tesla가 21년 내재화 완료 및 22년 양산 예정인 '4680' 원통형 전지 에 Panasonic, CATL 대비 빠른 대응으로 Tesla향 침투율 증대 예상

## EV배터리 소재 기술 Road-map

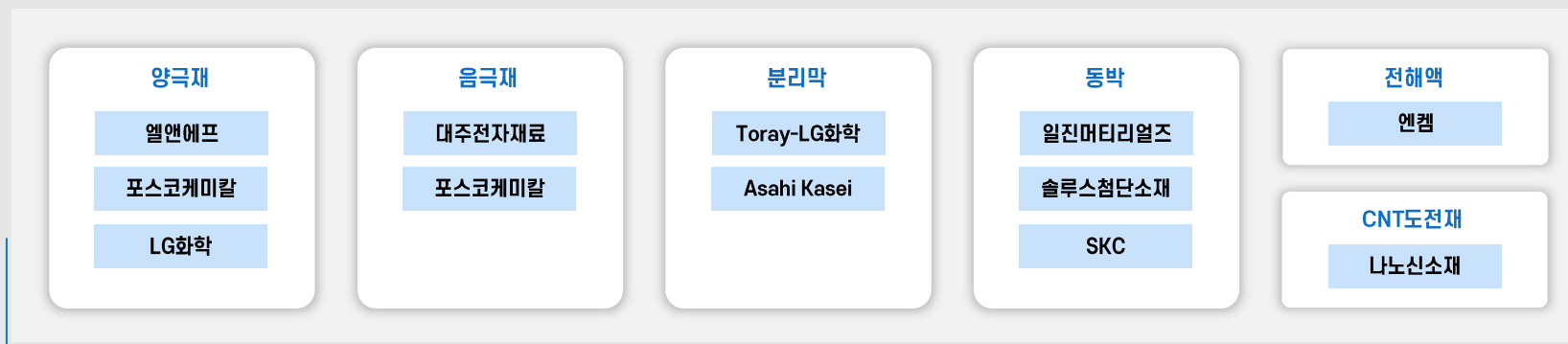


자료: BASF, 메리츠증권 리서치센터

## Tesla의 EV배터리 생산 공정도



자료: 메리츠증권 리서치센터



## LG에너지솔루션(373220)

Income Statement				
(십억원)	2020	2021E	2022E	2023E
매출액	-	17,803.5	22,282.3	27,717.1
매출액증가율(%)	-	1,118.5	25.2	24.4
매출원가	-	13,157.8	15,342.6	19,780.7
매출총이익	-	4,645.7	6,939.7	7,936.5
판매비와관리비	-	3,874.3	5,891.3	6,291.4
영업이익	-	771.4	1,048.3	1,645.0
영업이익률(%)	-	4.3	4.7	5.9
금융손익	-	-20.2	9.9	8.1
총속/관계기업관련손익	-	-0.5	0.0	0.0
기타영업외손익	-	0.2	0.0	0.0
세전계속사업이익	-	980.5	1,058.2	1,653.2
법인세비용	-	65.8	264.6	413.3
당기순이익	-	914.7	793.7	1,239.9
지배주주지분 순이익	-	809.1	727.3	1,130.5
Balance Sheet				
(십억원)	2020	2021E	2022E	2023E
유동자산	-	12,113.8	24,710.4	25,955.5
현금및현금성자산	-	3,035.2	12,026.8	10,968.1
매출채권	-	2,905.3	4,062.0	4,801.3
재고자산	-	4,718.0	6,596.4	7,796.9
비유동자산	-	13,804.9	15,789.5	18,214.3
유형자산	-	10,303.6	12,236.4	14,640.4
무형자산	-	381.3	303.5	241.6
투자자산	-	459.1	588.7	671.5
자산총계	-	25,918.7	40,499.8	44,169.8
유동부채	-	10,065.4	13,103.4	15,110.7
매입채무	-	2,689.7	3,760.6	4,444.9
단기차입금	-	1,510.1	1,580.1	1,600.1
유동성장기부채	-	1,152.3	1,252.3	1,392.3
비유동부채	-	6,574.4	7,123.9	7,546.8
사채	-	2,860.3	2,860.3	2,870.3
장기차입금	-	2,441.1	2,501.1	2,601.1
부채총계	-	16,639.8	20,227.3	22,657.4
자본금	-	100.0	117.0	117.0
자본잉여금	-	7,231.5	17,414.5	17,414.5
기타포괄이익누계액	-	343.5	343.5	343.5
이익잉여금	-	355.6	1,079.4	2,209.8
비지배주주지분	-	1,248.3	1,318.1	1,427.5
자본총계	-	9,278.8	20,272.5	21,512.4

Statement of Cash Flow				
(십억원)	2020	2021E	2022E	2023E
영업활동현금흐름	-	1,039.1	2,650.5	3,713.8
당기순이익(손실)	-	914.7	793.7	1,239.9
유형자산감가상각비	-	1,444.7	2,067.2	2,596.0
무형자산상각비	-	74.9	77.8	62.0
운전자본의 증감	-	-2,253.8	-288.1	-184.1
투자활동 현금흐름	-	-1,778.5	-4,129.5	-5,082.8
유형자산의 증가(CAPEX)	-	-2,916.8	-4,000.0	-5,000.0
투자자산의 감소(증가)	-	-350.8	-129.5	-82.8
재무활동 현금흐름	-	2,180.0	10,470.6	310.4
차입금증감	-	2,107.6	270.6	310.4
자본의증가	-	0.0	10,200.0	0.0
현금의증가(감소)	-	1,542.1	8,991.6	-1,058.7
기초현금	-	1,493.2	3,035.2	12,026.8
기말현금	-	3,035.2	12,026.8	10,968.1
Key Financial Data				
	2020	2021E	2022E	2023E
주당데이터(원)				
SPS	-	89,017	96,326	118,449
EPS(지배주주)	-	4,011	3,129	4,831
CFPS	-	18,636	13,805	18,389
EBITDAPS	-	11,455	13,805	18,389
BPS	-	40,153	81,002	85,833
DPS	-	0	0	0
배당수익률(%)	-	0.0	0.0	0.0
Valuation(Multiple)				
PER	-	-	-	-
PCR	-	-	-	-
PSR	-	-	-	-
PBR	-	-	-	-
EBITDA	-	2,291.0	3,193.3	4,303.0
EV/EBITDA	-	33.4	21.2	16.1
Key Financial Ratio(%)				
자기자본이익률(ROE)	-	10.8	5.4	5.8
EBITDA이익률	-	12.9	14.3	15.5
부채비율	-	179.3	99.8	105.3
금융비용부담률	-	0.3	0.2	0.1
이자보상배율(x)	-	12.6	31.2	47.3
매출채권회전율(x)	-	6.1	6.4	6.3
재고자산회전율(x)	-	4.6	3.9	3.9

Compliance Notice

본 조사분석자료는 제3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다. 당사는 자료작성일 현재 본 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다. 본 자료를 작성한 애널리스트는 자료작성일 현재 해당 종목과 재산적 이해관계가 없습니다. 본 자료에 게재된 내용은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 신의 성실하게 작성되었음을 확인합니다.

본 자료는 투자자들의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 배포되는 자료입니다. 본 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터의 추정치로서 오차가 발생할 수 있으며 정확성이나 완벽성은 보장하지 않습니다. 본 자료를 이용하시는 분은 본 자료와 관련한 투자의 최종 결정은 자신의 판단으로 하시기 바랍니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 투자 결과와 관련한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료는 당사 고객에 한하여 배포되는 자료로 당사의 허락 없이 복사, 대여, 배포 될 수 없습니다.

투자등급 관련사항 (2019년 9월 16일부터 기준 변경 시행)

기업	향후 12개월간 추천기준일 직전 1개월간 평균종가대비 추천종목의 예상 목표수익률을 의미	
추천기준일 직전 1개월간 종가대비 3등급	Buy	추천기준일 직전 1개월간 평균종가대비 +20% 이상
	Hold	추천기준일 직전 1개월간 평균종가대비 -20% 이상 ~ +20% 미만
	Sell	추천기준일 직전 1개월간 평균종가대비 -20% 미만
산업	시가총액기준 산업별 시장비중 대비 보유비중의 변화를 추천	
추천기준일 시장지수대비 3등급	Overweight (비중확대)	
	Neutral (중립)	
	Underweight (비중축소)	

투자의견 비율

투자의견	비율
매수	80.1%
중립	19.9%
매도	0.0%

2021년 12월 31일 기준으로  
최근 1년간 금융투자상품에  
대하여 공표한 최근일  
투자등급의 비율