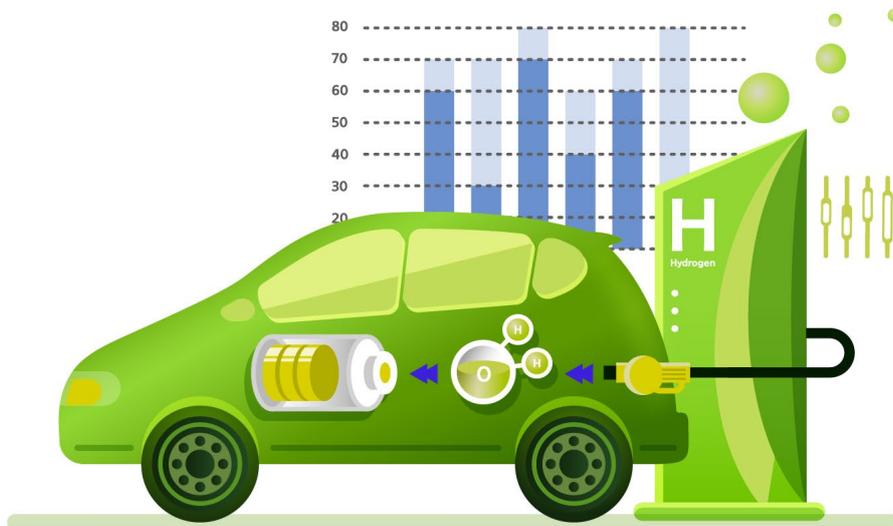


철강금속 (비중확대)

전기차 폐배터리 끝장내기!

철강/금속/건설 Analyst 김미송
02)6923-7336
misongkim@capefn.com

RA 김충현
02)6923-7314
chungyun333@capefn.com



케이프투자증권

Contents

1	이차전지 수요 증가	04
2	전기차 폐배터리 산업 현황	13
3	해외사례	21
4	국내 시장 전망	30
5	향후 과제	32
6	추천 종목	36
7	기업분석	43
	고려아연 (010130KS Buy 유지 TP 630,000원 상향) 전기차 폐배터리 재활용 사업에서의 성장 기회!	44
	포스코케미칼 (003670KS Buy 유지 TP 74,000원 상향) 주가는 추가 증설 가능성을 반영할 필요!	54

철강금속 (비중확대)

Analyst 김미송 · 02)6923-7336 · misongkim@capefn.com

전기차 폐배터리 끝장내기!

전기차 폐배터리 재활용 산업이 초기 단계입니다. 글로벌 국가 및 기업들의 폐배터리 평가 표준화를 위한 연구개발이 활발합니다. 정부는 성장 정체인 우리나라 경제발전을 위해 산업을 육성할 필요가 있습니다. 이 리포트에서는 전기차 폐배터리 재활용 산업에 대해 현황을 분석하고 향후 전망을 해보았습니다.

전기차 폐배터리 산업 현황

- 정부의 전기차 폐배터리 처리에 대한 관심 높아지고 있음. 제주시에 배터리 산업화센터 구축해 재사용 배터리 성능평가, 등급 분류 및 보급, 안정성 시험 및 평가, 활용 연구개발 등 수행 중.
- 초기 용량 대비 70% 이하로 감소하면 배터리 교체가 필요함. 우리나라는 2028년부터 본격 성장 전망.
- 다만, 우리나라는 폐기된 이후 회수 및 관리 등 제도적으로 미흡. 영국과 독일에서는 자동차 제조사에게 폐배터리 회수 의무 부과. 중국은 수집, 재활용, 해체 기준 제시.

해외 사례: 중국의 거린메이(GEM), 닝보브룬프(BRUNP), 벨기에의 유미코어(UMICORE)

- 중국에서는 폐배터리 회수에 대한 의무는 있지만, 규정이 없음. 따라서 폐배터리 재활용 업체는 배터리 제조사 및 자동차사와 협력을 통해 사업을 영위하고 있음.
- 거린메이(GEM): 폐전지를 활용해 소재를 추출해서 판매. 매출총이익률 21%에 달함.
- 유미코어(UMICORE): e스크랩을 투입해 금, 은, 동 등 귀금속과 니켈, 팔라듐 등 희소금속 추출. 리튬이온 배터리 재활용 플랜트 건설하고 니켈과 코발트 회수 중. 폐배터리 재활용 분야에서 세계 최고의 기술력 보유.

국내 시장 전망 및 향후 과제

- 전기차 한대당 니켈과 코발트만 추출한다고 가정하면, 약 1백만원 가치. 국내 연간 말소 등록 차량이 130만대 수준인데, 모두 전기차라고 가정하면, 연간 1.4조원의 시장 형성. 초기 투자 비용 및 운영 비용을 감안해도 원재료 구입 비용이 크지 않아 고수익 사업일 수밖에 없음.
- 성장을 위해 글로벌 표준화된 전기차 폐배터리 평가 및 재활용 기준이 필요하고, 정부는 기업을 육성할 필요가 있음.

추천 종목: 고려아연

- 기술적으로 제련소 비즈니스가 유사하다는 측면에서 글로벌 아연 1위, 연 2위 제련소인 고려아연에 기회가 있음. 유미코어가 하는 건식과 습식을 혼합하는 공정이 대용량 처리에 용이한데, 투자 규모가 커 자본력을 갖춘 기업이 유리. 고려아연은 폐휴대폰에서 니켈, 구리 등 16종 이상의 귀금속을 추출해 재활용 증으로 사업 확장이 용이.

주요 기업 투자 의견

(단위: 원, %, 배, 십억원)

기업명	투자 의견	목표주가	현재주가	상승여력	2020E				
					EPS	PER	PBR	ROE	순차입금
고려아연	Buy	630,000	430,500	46%	34,351	12.5	1.1	9.3	-3,061
포스코케미칼	Buy	74,000	63,500	17%	1,399	45.4	3.8	8.5	553

자료: 케이프투자증권 리서치본부

CAPE

이차전지 수요 증가

전기차, 국내에서도 본격 성장 전망: 환경부, 보급 활성화 노력

정부, 전기차 국내에서 보급 확대 노력

글로벌 트렌드에 맞춰 전기차가 국내 시장에서도 점유율이 확대될 전망이다. 환경부는 올해 전기차 8.4만대와 수소차 1.0만대를 보급해 미래차 누적 20만대 시대를 열겠다고 밝혔다. 19년말까지 미래차는 총 11.3만대가 보급되었고, 올해는 총 9.4만대가 보급될 예정이다. 전기승용차 6.5만대, 전기화물차 7,500대, 전기버스 650대, 전기이륜차 1.1만대, 수소승용차 1만대 등이다.

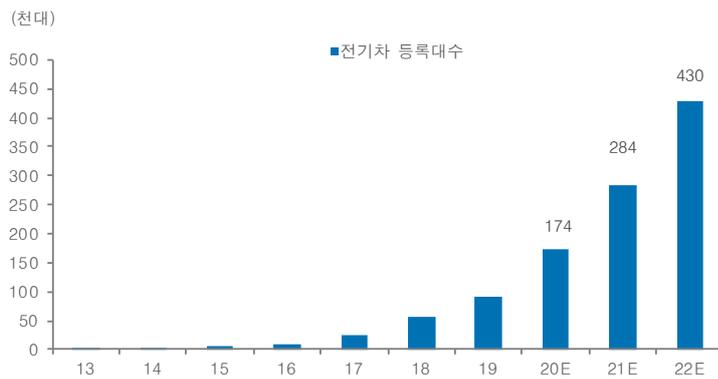
특히, 미세먼지 개선 효과가 높은 전기화물차 보급에 역량을 집중할 계획이다. 19년 11월 기준 화물차 등록 대수는 360만대로 전체 자동차의 15%에 불과하지만, 미세먼지 배출은 전체 자동차의 56%를 차지한다. 경유화물차는 승용차보다 미세먼지를 약 10배 많이 배출한다.

미래차 보급 활성화를 위해 구매보조금 지급, 충전시설 구축 등 수요를 유발하고 저공해자동차 보급목표제 등 공급 정책도 적극적으로 추진한다. 저공해자동차 보급목표제란 자동차판매사가 전체 자동차 판매량의 일부를 저공해자동차로 판매하도록 의무를 부과하는 제도이다. 19년 4월 개정된 대기환경보전법에 따라 올해부터 전국 단위로 시행된다.

국내 상승 잠재력 높음

전기차가 국내에 목표대로 보급된다면, 전기차 점유율이 0.4%에서 0.7%까지 확대된다. 글로벌 전기차 점유율 2%에 비하면 낮은 수준으로 상승 잠재력이 높다.

그림1. 국내 전기차 등록 대수 추이 및 전망



자료: 환경부(20년 추정치), 케이프투자증권 리서치본부(21-22년 추정)

자동차 제조사도 전기차 투자 확대

현대기아차 전기차 점유율 확대 목표

현대기아차의 전기차 판매 점유율이 상승 중이다. 글로벌 시장조사기관 IHS마켓 집계 따르면 19년 11월말 누적 기준 현대기아차 그룹은 전기차 시장 점유율 7%(현대차 4%, 기아차 3%)를 차지했다. 테슬라 19%, BYD 11%에 이어 3위를 기록했다. 현대차그룹은 19년 11월까지 전기차 129,950대를 팔아 18년 90,860대보다 40%가 늘었다.

내수 시장에서 22,798대, 해외에서 107,152대였다. 특히, 유럽시장에서 판매량이 늘었다. 전기차 모델은 현대차 4종(아이오닉, 코나, 중국 전용 모델 2종), 기아차 4종(쏘울, 니로, 중국 전용모델 2종) 등이다. 글로벌 트렌드에 맞춰 국내에서도 판매량이 증가할 전망이다.

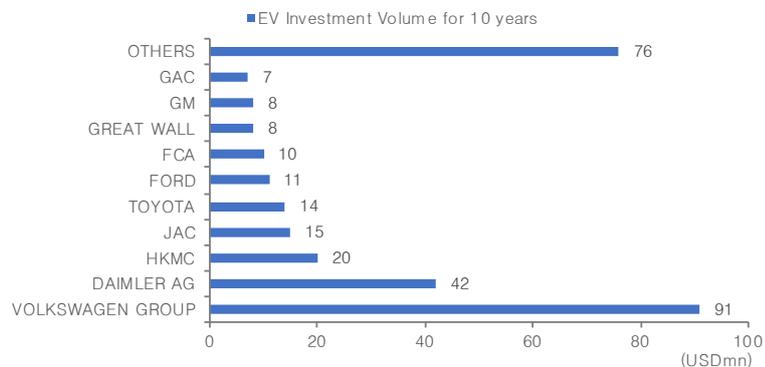
현대기아차는 2025년까지 총 29조원을 투자해 모든 차급에서 전기차 11종을 출시한다. 친환경차 생산비중을 25%까지 늘려 6.6%의 글로벌 점유율을 차지할 목표를 갖고 있다. 기아차를 축으로 전기차와 모빌리티 솔루션 기업으로 체질을 바꿀 것이다.

표1. 글로벌 전기차 점유율 (단위: %)

순위	제조사	2018년 (%)	제조사	2019년 (%)
1	테슬라	12	테슬라	19
2	BYD	11	BYD	11
3	르노-닛산	9	현대기아차	7
4	BAIC	8	BMW	7
5	BMW	7	르노-닛산	7
6	SAIC	6	BAIC	5
7	지리	6	지리	3
8	현대기아차	5	SAIC	3

자료: IHS Markit, EV세일즈, 케이프투자증권 리서치본부

그림2. 내연기관차 이산화탄소 배출량(배터리 생산국 기준)

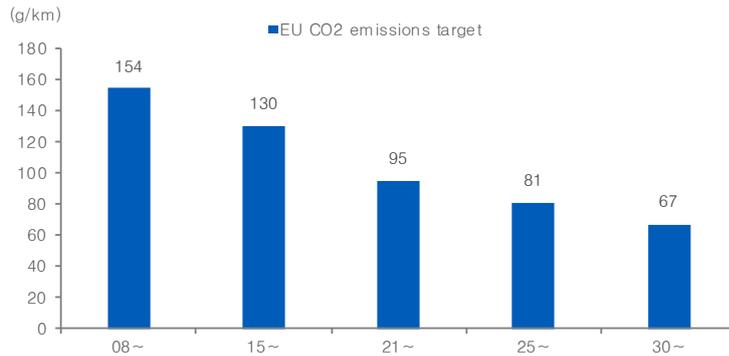


자료: SNE Research, 케이프투자증권 리서치본부

글로벌 국가 환경규제 강화

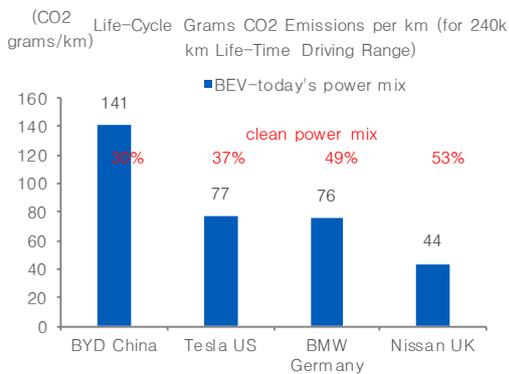
글로벌 자동차사들도 생산량을 늘릴 수밖에 없다. 유럽연합은 20년부터 배출 가스 규제를 강화할 예정이다. 각 브랜드가 판매하는 자동차 평균 이산화탄소 배출량 규제는 21년부터 km당 130g에서 95g으로 강화된다. 이를 넘기면 g당 95유로의 벌금을 내야한다. 유럽 국가를 선두로 전기차 침투율이 높아질 전망이다.

그림3. 유럽 이산화탄소 배출량 규제 목표(연도별)



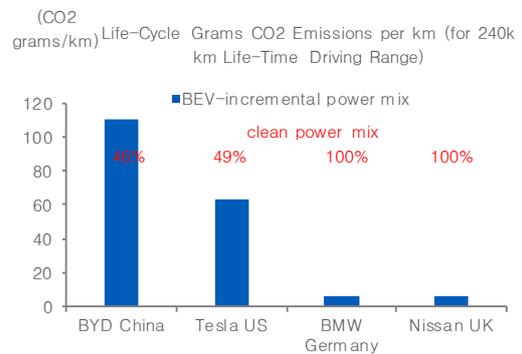
자료: SNE Research, 케이프투자증권 리서치본부

그림4. 이산화탄소 배출량(무공해동력 혼합비율 현재)



자료: SNE Research, 케이프투자증권 리서치본부

그림5. 이산화탄소 배출량(무공해동력 혼합비율 상승)



자료: SNE Research, 케이프투자증권 리서치본부

그림6. 국가별 전기차 침투율 (2018년 기준)

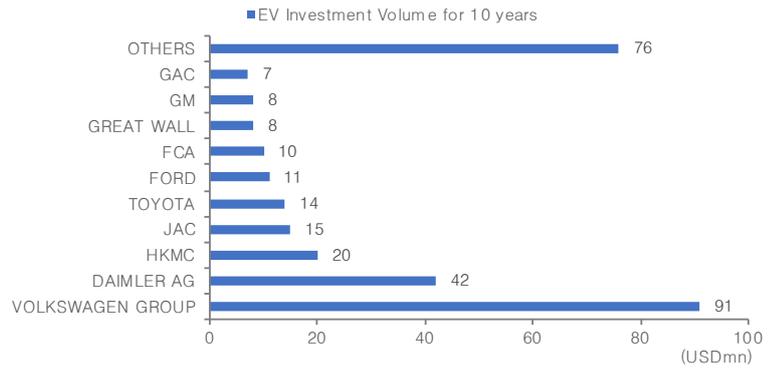


자료: SNE Research, 케이프투자증권 리서치본부

글로벌 자동차사
전기차 투자 확대

글로벌 자동차사는 전기차 투자금액을 대폭 늘렸다. 폭스바겐은 향후 10년간 9,100만달러를 전기차에 투자하고, 100만대 생산 시점을 기존 25년에서 23년으로 앞당겼다. 다임러사도 10년간 4,200만달러를 투자한다. 도요타도 2025년까지 전동화 모델을 대응하겠다고 밝혔다.

그림7. 글로벌 자동차사의 향후 10년간 전기차 투자 금액 전망

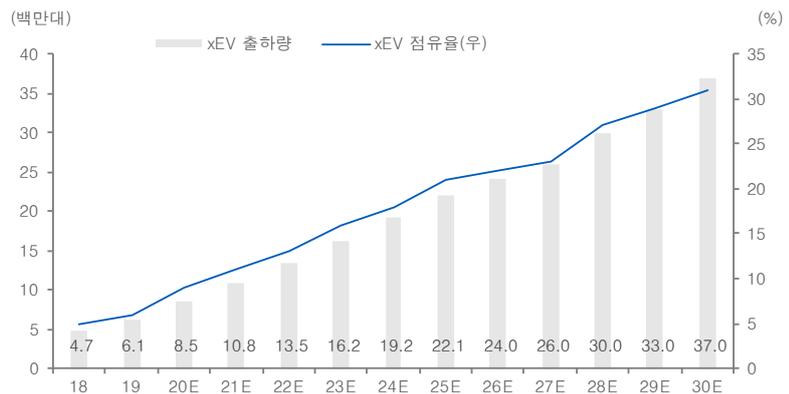


자료: SNE Research, 케이프투자증권 리서치본부

글로벌 전기차 시장
전망

글로벌 전기차 판매 대수는 19년 약 610만대이다. SNE리서치에 따르면 글로벌 전기차 판매량은 2020년부터 11년간 18% 성장하는데, 연평균 280만대 순증한다. 2030년에는 전기차가 차량 판매의 31%나 차지하게 되고, 연간 판매량이 3,700만대까지 확대된다.

그림8. 글로벌 전기차 판매량 전망



자료: SNE Research, 케이프투자증권 리서치본부

전기차, 대용량 이차전지 필요

스마트폰대비
4,000배의 전력량
필요

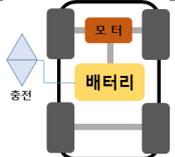
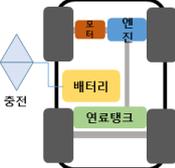
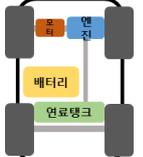
전기차는 용량이 큰 배터리가 사용된다. 전기차용 전지는 스마트폰 대비 4,000배의 전력량이 필요하다. 전지는 기본 단위인 배터리셀(Cell)을 일정한 개수로 묶은 모듈(Module)과 자동차에 맞는 설계 및 부품을 장착한 팩(Pack)으로 구성되는데, 배터리 팩은 자동차 모델에 따라 형태가 다양하다. 셀과 모듈도 전지 생산업체별로 형태 및 용량이 다르다.

표2. 분야별 이차전지 사용량 비교

항목	스마트폰	전동공구	E-Bike	HEV	PHEV	BEV	E-Bus
제품							
용량	0.01kWh	0.1kWh	~1.0kWh	1.5kWh	12kWh	40kWh	80kWh
사용량 비율	1	10	100	150	1,200	4,000	8,000

자료: SNE Research(2018), "리튬 이차전지 주요 소재 업체 심층 분석", KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

표3. 전기자동차의 종류 및 구조

구분	정의	차종별 전지 구성도
순수 전기자동차 (BEV, Battery Electric Vehicle)	- 외부전원으로 충전할 수 있는 전지를 통한 전기에너지만을 동력원으로 사용하는 전기자동차 - 리튬 전지용량 ≈ 40kWh	
플러그인 하이브리드 전기자동차 (PHEV, Plug-In Hybrid Vehicle)	- 외부전원으로 충전할 수 있는 전지가 주동력원이며, 엔진은 보조적 역할을 하는 하이브리드 전기자동차 - 리튬 전지용량 ≈ 12kWh	
하이브리드 전기자동차 (HEV, Hybrid Electric Vehicle)	- 내연기관이 주동력원이며 보조적 역할을 하는 전기모터를 함께 사용하여 최적조건으로 운행하는 전기자동차 - 리튬 전지용량 ≈ 1.5kWh	
수소연료전지 자동차 (FCEV, Fuel Cell Electric Vehicle)	- 산소·수소의 전기화학적 반응으로 전기를 생산하여 구동하는 전기자동차	

자료: 환경부(2018), "전기차 폐배터리 재활용 방법 및 기준 마련 연구", KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

표4. 전기자동차용 이차전지 구성

구분	정의	형태
배터리 셀	- 전기에너지를 총방전할 수 있는 전지의 기본단위 - 양·음극 등을 알루미늄 Can 및 Pouch에 넣은 형태	
배터리 모듈	- Cell을 외부충격과 열, 진동 등으로부터 보호하기 위해 일정한 개수로 묶어 프레임에 넣은 조립체	
배터리 팩	- 전기자동차에 장착되는 최종 형태 - 냉각시스템, BMS(Battery Management System), 보호회로 등을 장착함	

자료: 삼성SDI, KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

리튬이차전지 개요

특히, 모바일뿐만 아니라 자동차 등의 주된 에너지원으로 리튬이차전지가 활용되고 있다. 고출력, 고에너지 특성으로 활용 범위는 더욱 넓어질 것이다.

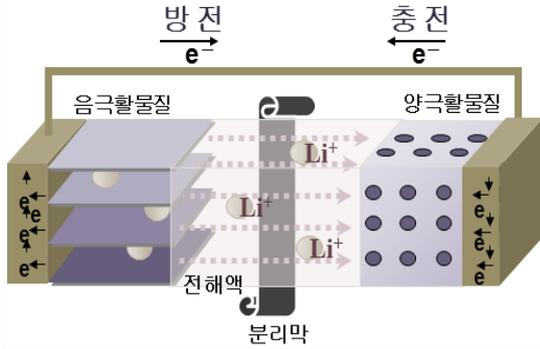
전기차에 사용되는 리튬이차전지는 양극활물질(Cathode), 음극활물질(Anode), 분리막(Separator), 전해질(Electrolyte) 등으로 구성된다. 양극활물질은 리튬 이온의 공급 원이고, 충전시 산화반응이 일어나면서 리튬 이온을 방출하고, 방전시 환원반응이 일어나면서 리튬 이온을 흡수한다. 음극활물질은 양극활물질과 반대로 충전시 리튬 이온과 전자를 흡수하고, 방전시 리튬 이온과 전자를 방출한다. 분리막은 양극활물질과 음극활 물질을 분리하고, 리튬 이온을 통과시키는 고분자 필름이다. 전해질은 이온이 이동할 수 있는 통로를 제공한다.

표5. 전기 종류별 특성 및 용도

종류	1차 전지		2차 전지			
	알카라인	망간	납축	니카드	니켈수소	리튬이온
작동 전압(V)	1.5	1.5	2.0	1.2	1.2	3.7
에너지밀도(MJ/kg)	0.40	0.13	0.14	0.14	0.36	0.46
수명(회)	1	1	200	1,000	1,000	1,200
특징	긴 수명	저렴한 가격	경제적이지만, 무겁고, 중금속 유해물질(납) 포함	메모리 현상 심하고, 중금속 유해물질(카드뮴) 포함	니카드 전지 개량형으로 메모리 현상이나 중금속 오염 물질 없음	현재 2차전지 시장의 대부분 차지. 작고 가벼움
용도	연속적으로 큰 전류를 필요로 하는 휴대폰 스테레오나 카메라 플래시	트랜지스터 라디오, 회중 전등	자동차, 모터사이클, 골프카 등	고가의 휴대전자 제품(카메라, 노트북, PC등)	노트북 PC나 전기 자동차 등	전기 자동차, 휴대폰, 노트북, 디지털 카메라 등

자료: 포스코경영연구원, 케이프투자증권 리서치본부

그림9. 리튬이차전지 작동 원리



자료: KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

그림10. 리튬이차전지 원가 구성 (단위: %)

구성	비중
양극활물질	40
음극활물질	10
분리막	15
전해질	10
기타(조립 등)	25
합계	100

자료: KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

리튬이차전지
용도별 특징

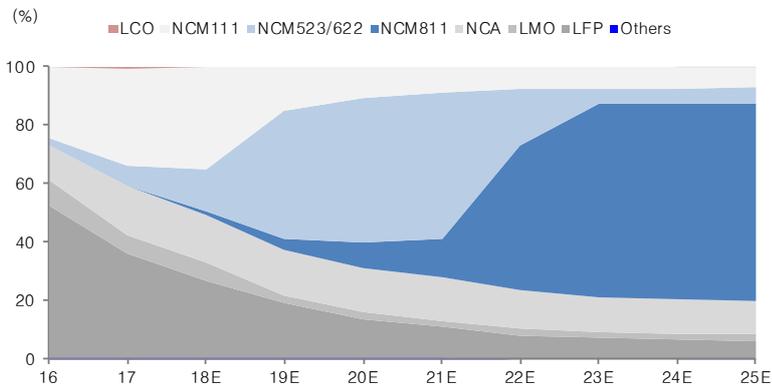
리튬이차전지는 크기별로 IT 기기 등에 사용되는 소형전지와 전기자동차 등에 사용되는 중대형 전지로 구분된다. 소형은 LCO가 사용되고, 중대형은 NCA 및 NCM이 사용된다. NCM은 니켈 함유량이 높을수록 용량이 증가하는 특징이 있어, 니켈 함량을 증가시키는 방향으로 개발이 가속화 중이다. 국내와 일본 업체들은 NCM811 등 하이엔드 제품에 집중 개발 중이다. NCA는 니켈 함량이 80% 이상으로 기술적인 장벽이 높다.

표6. 리튬이온전지 양극활 물질 비교

항목	LCO	NCM	NCA
장점	합성 용이. 충전 유리	순간출력 우수. 수명 우수	용량 우수. 수명 우수
단점	코발트 함량이 높아 가격 경쟁력 열위	합성 어려움	합성 어려움
용도	소형 스마트폰 등	중대형 전기자동차 ESS 등	중대형 전기자동차 ESS 등

자료: KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

그림11. 양극재 소재별 비중 전망

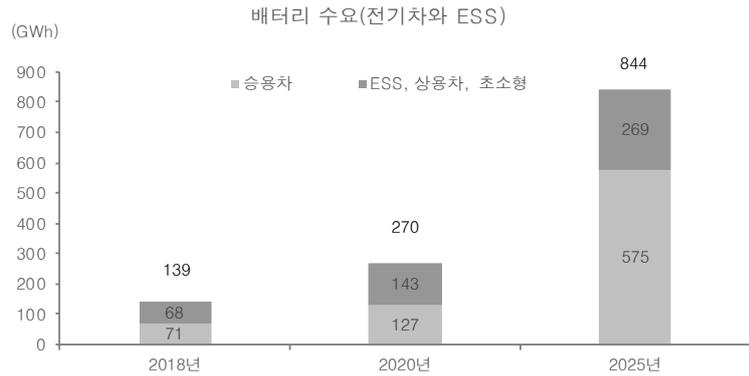


자료: SNE Research, 케이프투자증권 리서치본부

이차전지 시장 전망

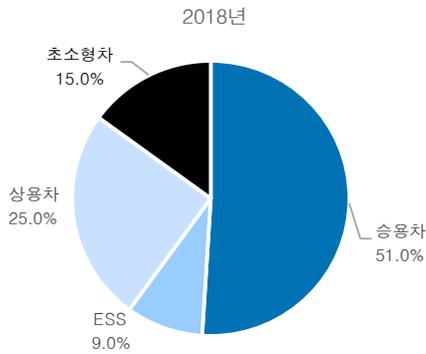
에스앤이리서치(SNE Research)에 따르면, 글로벌 전기차와 ESS용 배터리 수요는 2018년 139GWh에서 20년 270GWh로 늘어난다. 연평균 29% 성장할 전망으로 2025년에는 844GWh까지 확대된다. 특히, 승용차용 배터리 증가폭이 크다.

그림12. 배터리 수요 전망: 향후 29% 성장할 전망



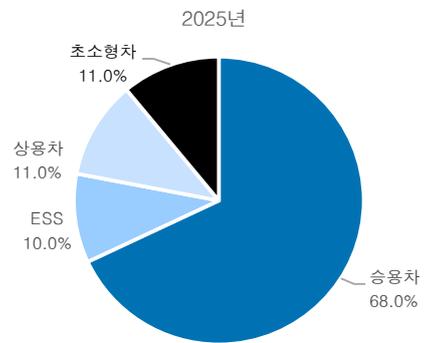
자료: SNE Research, 케이프투자증권 리서치본부

그림13. 전기동력차와 ESS 배터리 비중(2018년)



자료: SNE Research, 케이프투자증권 리서치본부

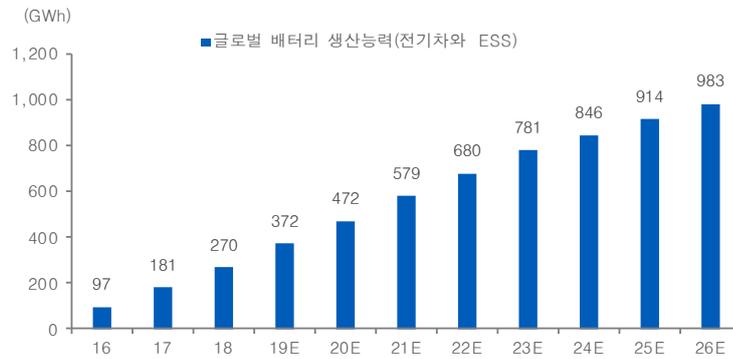
그림14. 전기동력차와 ESS 배터리 비중(2025년)



자료: SNE Research, 케이프투자증권 리서치본부

이차전지 배터리팩 제조사는 전지 수요 증가에 맞춰 생산능력을 늘리고 있다. 2025년에 983GWh까지 확대시킬 계획이다. 상위 5개사(파나소닉, CATL, LG화학, 삼성SDI, BYD)의 점유율이 60%를 차지하는 등 상위 업체가 생산능력 증가를 주도한다.

그림15. 글로벌 배터리 생산능력 전망(전기차와 ESS용)



자료: SNE Research, 케이프투자증권 리서치본부

CAPE

전기차 폐배터리 산업 현황

2028년부터 폐배터리 재활용 산업 성장 본격화될 전망

전기차 폐배터리 시장
2028년부터 본격
성장 전망

전기차용 리튬이차전지는 초기 용량 대비해서 약 70% 이하로 감소하면 교체가 필요하다. 주행거리가 감소되고 충전 속도가 느려지기 때문이다. 국내 전기차는 19년말 기준 89,918대가 팔렸다. 통상적으로 전기차 배터리 사용 기간은 약 5~10년으로 폐배터리 재활용 시장은 2028년부터 본격화될 전망이다. 에너지경제연구원은 2029년에 국내 전기차 폐전지 약 8만개 배출을 전망한다.

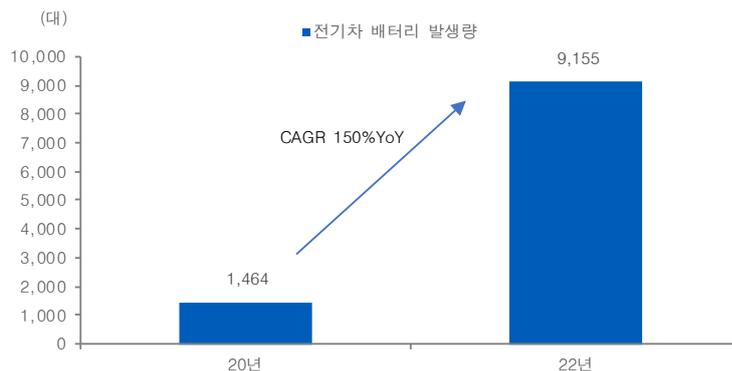
정부의 폐배터리
재활용 산업 육성 의지

최근 정부의 전기차 폐배터리 처리에 대한 관심이 높아지고 있다. 산업통상자원부, 환경부, 제주도, 경상북도, 현대자동차는 향후 급격한 증가가 예상되는 전기차 사용후 배터리의 효율적인 사용을 위해 19년 6월 업무협약을 체결했다.

업계가 협력하여 관련 산업을 육성하고 유가금속을 회수하는 등 순환경제 모델을 구축하는 것을 목적한다. 산업통상자원부는 전기차 배터리 재사용, 재활용을 포함한 배터리 산업 생태계를 육성하고, 환경부는 유가금속 회수 등 재활용 체계를 구축한다. 제주도와 경상북도, 현대자동차는 지역경제 활성화를 위한 사업 모델을 발굴하는 등 협력체계를 구축하기로 했다.

한국산업기술진흥원은 제주시에 배터리산업화센터를 구축해 재사용 배터리 성능평가, 등급 분류 및 보급, 안정성 시험 및 평가, 활용 연구개발 등을 수행한다. 제주테크노파크 전망치에 따르면 전기차 배터리 예상발생량은 20년 1,464대에서 22년 9,155대로 연평균 150% 성장할 전망이다.

그림16. 국내 전기차 배터리 예상 발생량



자료: 제주테크노파크(전망치), 케이프투자증권 리서치본부

폐배터리 재활용 필요성

우리나라 제도적으로
미흡

세계 각국에서 전기차 폐배터리 처리 문제가 사회적으로 대두되고 있다. 리튬이온배터리는 유기용제 폭발성 물질과 산화리튬 등 유독물질이 함유되어 있기 때문이다.

국내는 리튬이차전지가 폐기된 이후의 회수 및 관리가 미흡한 실정이다. 전기차 보조금을 지급받는 경우 지자체에 반납하고 있는데, 수거된 배터리는 방치되고 있다. 영국과 독일은 자동차사가 회수하고 있고, 중국은 업체들이 자동차 및 배터리 제조사와 협력해 회수해서 재활용한다.

현재 우리나라는 폐배터리 수거 후 재활용 방안을 구체화할 필요가 있다. 수도권 대기 환경 개선에 관한 특별법과 대기환경 보존법에 따르면 전기차 구매시 보조금을 지원받은 자동차의 소유주는 등록 말소시 배터리를 반납해야 한다. 수거 이후 재활용에 대해서는 구체적인 실행 방안이 없다. 우리나라는 2010년초부터 전기차가 판매되었는데, 현재까지 폐차된 전기자동차의 리튬이차전지는 자동차 생산 업체와 폐기물 업체가 수거 후 단순 보관하고 있다.

리튬이차전지를 제외한 전지 6종(수은, 산화은, 니켈카드뮴, 리튬일차, 망간알칼리, 니켈수소)은 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률에 따라 생산자책임재활용의 의무대상 품목이다. 즉, 생산자에게 폐기물에 대해 일정량의 의무를 부여하고 이를 이행하지 않을 경우 재활용 비용을 부담하게 하는 제도이다. 소형IT용 폐전지는 보조금 지급이 없어서 반납 의무는 없다. 따라서 전기차 폐배터리 처리 활성화를 위해서는 재활용 책임 의무를 부여할 필요가 있다.

표7. 국내 전기자동차 폐전지 소관 부처 현황

구분	환경부	산업자원부
폐배터리 반납	○	-
폐배터리 재활용 및 폐기	○	-
폐배터리 성능 평가	-	준비 중
성능 인증기관 선정	-	준비 중
재생 배터리 규격	-	준비 중

자료: 환경부(2018), "전기차 폐배터리 재활용 방법 및 기준 마련 연구", KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

표8. 국내 재사용(Re-Use) 관련 법률 진행 전망

세부 내용	현재	전망
용어 정리 및 규정	2018.10월 환경부가 폐배터리 용어 관련 법률 수정	환경부와 산업자원부간 의견 차이로 일정 기간 소요될 것으로 예상
폐배터리 처리 의무자 지정	보조금 지급 차량에 한해 시·도 자치단체가 처리 의무	EPR*로 갈 가능성이 높음
전기자동차 분리 당사자 지정/ 폐배터리 운송자 및 방법 지정	[현재] 폐차장에서 교육 이수 후 시행 [법안 내용] 시·도지사는 배터리 관련 전문기관, 제조사, 한국자동차 환경협회 등이 대행하도록 할 수 있음	기존 현황을 법안 제정
분해 방법 및 분해 시설 규정	법률 규정 없음	산업자원부에서 인증 관련 등급별 인증 준비 중 (2019년 완료예정이나, 지연 가능성 높음)
폐배터리 분해업체 규정	시·도 자치단체 위임 업체가 시행	시장 자율화 또는 OEM 협력업체 가능성이 높음
폐배터리 재사용 및 재활용시 보조금 지급	규정 없음	추가 논의 없음

자료: SNE Research(2019), "전기차 폐배터리 Reuse 시장 전망", KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

* EPR(Extended Producer Responsibility): 생산자책임재활용

표9. 국내 전기자동차 폐전지 재활용 관련 주요 법안

구분	수도권 대기 환경 개선에 관한 특별법	대기환경 보존법
법안 목적	대기오염이 심각한 수도권 지역의 대기환경 개선을 위하여 종합적인 시책을 추진하고, 대기오염원을 체계적으로 관리하여 지역민의 건강을 보호하고 쾌적한 생활환경을 조성	대기오염으로 인한 국민건강이나 환경에 관한 위해를 예방하고 대기환경을 적정하고 지속가능하게 관리보전하여 쾌적한 환경에서 생활토록 보존
조항별 중점 사항	제24조 전기자동차 구매시 보조금과 같은 재정적 지원에 관한 사항 규정 제26조 보조금을 지원받은 소유자가 지켜야 할 의무 운행기간 및 등록 말소시 배터리 반납 등에 대한 규정	제58조 전기자동차 구매시 보조금과 지원에 관한 사항과 보조금을 지원받은 자동차의 소유주가 지켜야할 의무운행 기간 설정, 등록 말소시 배터리 반납 등에 규정
세부 내용	제24조 국가나 지자체는 전기자동차 구매자에게 재정적 지원을 할 수 있음 제26조 · 환경부 장관은 보조금 지급 차량의 의무운행기간을 설정할 수 있음 · 등록 말소 또는 폐차 시 배터리 등의 반납 의무 부과 · 자치단체장 등은 회수한 배터리를 재활용해야함 (불가시 매각해야함)	제58조 환경부 보조금 지원 대상의 전기자동차인 경우 폐차 시에 배터리를 시도지사에 반납하도록 하고 있으며, 시도지사는 회수된 배터리의 성능을 검토하여 재활용하도록 하고 있음

자료: 환경부(2018), "전기차 폐배터리 재활용 방법 및 기준 마련 연구", KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

표10. 한·중·일 법률 현황 비교

항목	세부 내용	한국	중국	일본
기본	용어 정리 및 규정	△	◎	△
처리 주체	폐배터리 처리 의무자 지정	◎	◎	△
처리 방법	전기자동차 분리 당사자 지정	◎	◎	△
	폐배터리 운송자 및 방법 지정	◎	○	△
	분해 방법 및 분해 시설 규정	X	◎	△
	폐배터리 인증 규정	△	△	△
	폐배터리 분해 업체 규정	△	X	△
기타	폐배터리 재사용 및 재활용시 보조금 지급	X	○	○

자료: 환경부(2018), "전기차 폐배터리 재활용 방법 및 기준 마련 연구", KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

표11. 한·중·일 법률 총괄 비교

현황	한국	중국	일본
재사용 관련 법안 현황	보조금 지급 차량의 회수절차에 대한 법안만 존재	폐배터리 회수, 사용 및 폐기에 대한 법안 존재	전기자동차 관련 규정이 없음
현재 법안 상황	현재 법안 제정에 대한 논의 진행 중	법안 제정 속도가 빠르며, 국가 주도로 폐배터리 처리방법을 논의 중	다양한 법안 검토 중

자료: 환경부(2018), "전기차 폐배터리 재활용 방법 및 기준 마련 연구", KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

표12. 세계 주요 전기자동차 생산업체의 재사용(Re-Use) 시범 사용

기업	주요 내용	사업 유형
다임러(독일)	독일에 자사 전기자동차의 폐전지를 활용하여 대규모 ESS설치(뤼넨, 하노버)	전력사업자와 협업
르노(프랑스)	대규모 ESS 설치 후 전기자동차 급속충전소와 결합 시스템 실증 사업 추진	전력사업자와 협업
테슬라(미국)	자사 배터리 공장인 Giga-Factory내 재활용 시스템을 구축하여 가정용 ESS 출시	자 체
도요타(일본)	폐전지와 태양광과 연계한 ESS 검증 프로젝트 수행 - 세븐일레븐 매장에 설치하여 매장 운영에 공급 계획	자 체

자료: 환경부(2018), "전기차 폐배터리 재활용 방법 및 기준 마련 연구", KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

폐배터리 처리 방법

폐배터리 처리방법:
재사용과 재활용

폐배터리 처리 방법은 크게 두 가지이다. 재사용(Re-Use)과 재활용(Re-Cycling)이다. 재사용은 전기차에서 분리된 전지를 ESS(에너지 저장장치)등의 전원으로 사용한다. 재활용은 폐전지로부터 희유금속을 추출해 금속을 사용한다. 재사용은 중대형 전지에 적용하는데, 아직 사례가 없다. 현재 소형은 방전 시스템을 활용해 금속을 회수하고 있다.

재사용과 재활용의 장단점을 살펴보았다. 재사용은 팩, 모듈, 셀로 나눌수록 해체 난이도가 높아진다. 배터리 팩을 재사용하는 경우에는 공정이 단순하나, 배터리 팩의 형태가 달라 재활용되는 제품 적용이 제한적이다. 셀로 분해 후 제조립하면 제품 적용이 용이하나 해체 비용이 많이 든다. 해체는 작업자의 수작업으로 진행될 수밖에 없어 노동집약적이기 때문이다. 배터리 팩의 형태가 다양해 자동화하기엔 한계가 있다.

재활용은 폐전지에서 고가의 희유 금속을 추출하는데, 소형 중심으로 이뤄지고 있다. 폐전지 폭발위험 제거 및 파쇄하는 전처리와 화학용액을 활용해 금속을 추출하는 후 공정으로 나뉘는데, 기술적으로 난이도가 높다. 많은 물량을 처리하고, 제품 적용을 용이하게 하기 위해서는 재활용 기술을 발전시킬 필요가 있다고 판단한다.

표13. 폐전지 분해 단계에 따른 장·단점

구분	해체 시간 및 난이도	장점	단점
배터리 팩	용이	· 해체 비용 저렴 · 해체 후 단순 조립으로 ESS 생산 가능	· 특정 모듈 및 Cell 불량시 성능 저하
배터리 모듈	보통	· 해체 비용 저렴 · 재활용 용도에 따른 제한적 재구성 가능	· 모듈 내 일부 Cell 불량 시 성능 저하
배터리 셀	어려움	· 불량 Cell에 대한 대처 가능 · 다양한 형태의 ESS 구성 용이	· 모듈 해체 시간 및 비용 증가 · 모듈 해체 시 화재위험 증가

자료: 환경부(2018), "전기차 폐배터리 재활용 방법 및 기준 마련 연구", KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

그림17. 전기자동차 폐전지 재사용(Re-Use) 과정



자료: 환경부(2018), "전기차 폐배터리 재활용 방법 및 기준 마련 연구", KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

그림18. 전기자동차 폐전지 재활용(Re-Cycling) 공정도

구분	공정명	공정 세부내용	최종제품
전처리	폐전지 방전	페 리튬 2차전지 방전을 통한 폭발위험 제거	투입원료 LCO계 : 40% NCM계 : 50% NCA계 : 10%
	폐전지 파쇄	폐전지를 분쇄기에 장입하여 파쇄	
	자성 및 비중선별	자석 및 무게로 외장캔, 분리막 및 음·양극 등 분류	
후처리	CoSO ₄ 및 MnSO ₄ 회수	황산(H ₂ SO ₄)용액으로 황산코발트(CoSO ₄) 및 황산망간(MnSO ₄)회수	CoSO ₄ 분말 MnSO ₄ 분말
	Ni 회수	전해공정으로 니켈(Ni) 회수	Ni 금속
	Co, LiPO ₃ 회수	각 용액으로부터 고체 상태의 고순도 Co, Ni 회수	Co 금속, LiPO ₃ 분말

자료: KDB산업은행, 케이프투자증권 리서치본부

그림19. 폐전지 재활용 프로세스

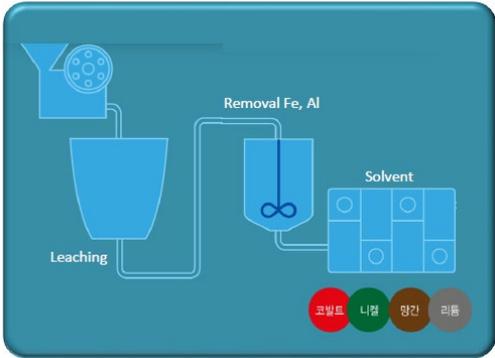
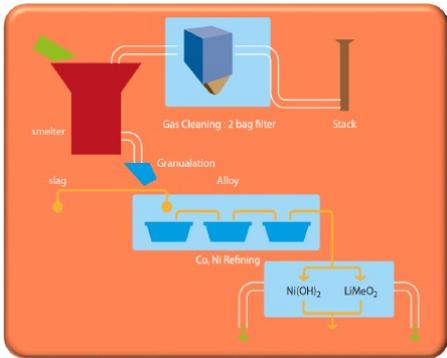


자료: JFE환경, 포스코경영연구원, 케이프투자증권 리서치본부

재활용 처리 공정 비교

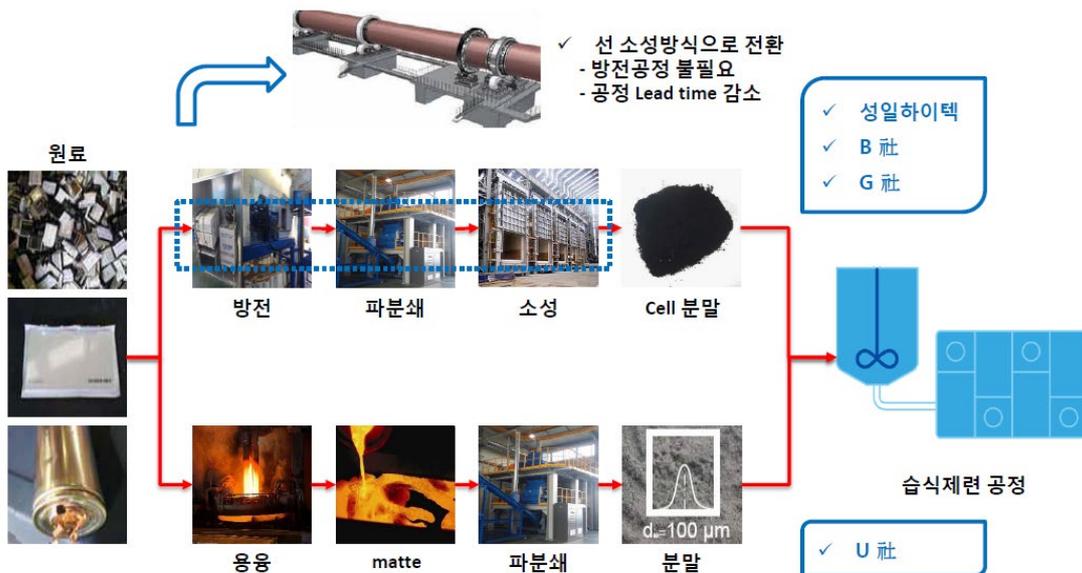
재활용 처리공정은 습식만 하거나, 습식과 건식을 혼합하는 방법이 있다. 습식은 방전 등의 전처리 공정 후 침출(Leaching)을 통해 철과 알루미늄 등을 분리한 이후에 녹여서 금속을 추출한다. 건식은 폐배터리를 제련소에 넣어서 녹인 후 매트와 슬래그로 구분한 후 매트에서 금속을 추출한다. 즉, 금속을 추출하는 습식공정은 동일하나, 분말을 만들 때까지의 공정이 다르다고 이해하면 된다.

표14. 국내외 기술 트렌드 및 장단점: 습식 vs. 습식+건식

	습식처리공정: 성일하이텍(주), GEM사, Brunpsa	건식+습식처리공정: Umicore사
공정도		
회수금속	코발트, 니켈, 망간, 리튬	코발트, 니켈
전처리 공정	필요함	필요하지 않음
설비비	낮음	높음
처리용량	소용량 처리가능	대용량 처리에 적합

자료: 성일하이텍, 케이프투자증권 리서치본부

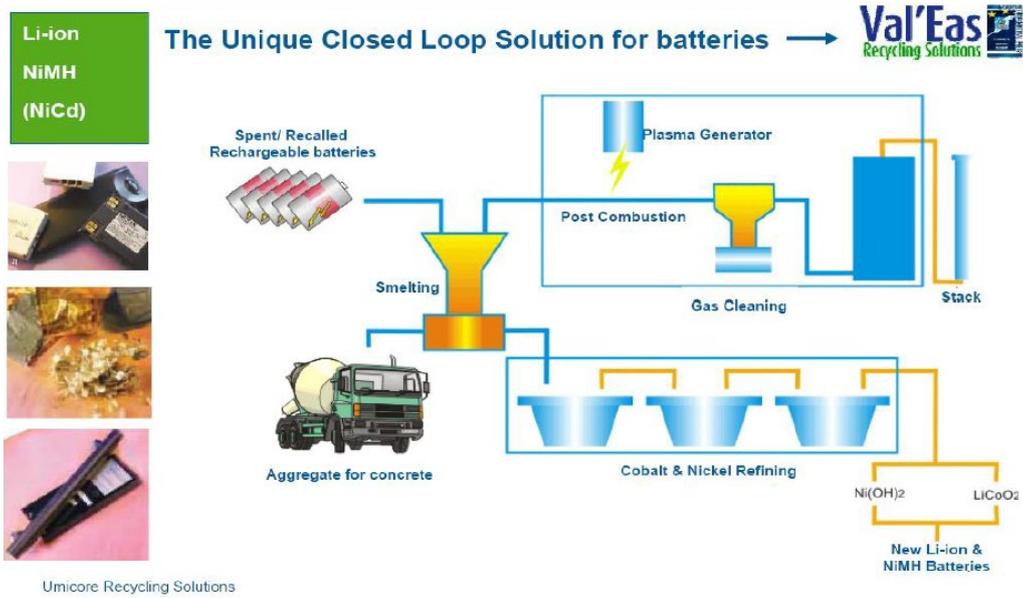
그림20. 이차전지 재활용 기술 차이점: 습식 vs. 습식+건식



자료: 성일하이텍, 케이프투자증권 리서치본부

철강금속 | 전기차 폐배터리 끝장내기!

그림21. 유미코어(UMICORE) 리튬이차전지 재활용 공정



자료: UMICORE, 케이프투자증권 리서치본부

CAPE

해외 사례

주요 기업

해외 사례를 살펴봤다. 폐배터리 재활용 기업은 중국의 거린메이(GEM), 화유코발트, 닝보브룬프(BRUNP), 벨기에의 유미코어(UMICORE)가 있다. 우리나라에는 비상장사인 성일하이텍이 있다.

중국의 거린메이와 유미코어는 폐배터리에서 금속을 추출해 판매하고 있다. 화유코발트는 폐배터리 해체 플랜트 건설을 시작했다. 중국의 배터리팩 제조사인 CATL은 자회사인 브룬프(BRUNP)사와 닝보브룬프(Lingbo Brunp CATL New Energy) 합작회사를 설립해 폐배터리 재활용 사업에 진출했다.

영국과 독일 등에서는 자동차 제조사에게 배터리 회수 의무를 부과하고 있다. 중국은 배터리 수집 및 재활용 해체 기준을 제시하고 있는데, 대부분 회수에 대한 의무는 있지만, 생산자책임재활용 제도 수준의 규정은 없다. 따라서 폐배터리 재활용 업체는 배터리 제조사 및 자동차 제작사와 협력을 통해 사업을 영위한다.

표15. 국내외 주요 재활용업체 현황

회사명	위치	원료	비고
Umicore	벨기에	스크랩, 배터리	코발트, 니켈
BRUNP	중국, 광둥성	스크랩, 배터리	코발트, 니켈, 리튬, 망간
GEM	중국, 후베이성	스크랩, 배터리	코발트, 니켈, 리튬, 망간
FUYO	일본, 오사카	스크랩, 배터리	배터리 제조사 스크랩 처리
코스모	일본, 오사카	스크랩	배터리 제조사 스크랩 처리
GMtech	한국, 경북	스크랩, 배터리	전처리, 코발트 제련
성일하이텍(주)	한국, 전북	스크랩, 배터리	코발트, 니켈, 리튬, 망간

자료: 성일하이텍, 케이프투자증권 리서치본부

표16. 국내외 재활용업체 현황(Full Recycling 업체 기준)

업체명	위치	Capa(Co 생산량)	특징
Huayou Cobalt	중국	20,000 Ton/y	- 국내 배터리 재활용업체 T사 인수 - 배터리 재활용 산업 진출 선언
BRUNP	중국	3,000 Ton/y	- 습식 회수, 배터리업체 CATL사가 최대주주 - 배터리 재활용사업 초기 성일하이텍과 비슷한 규모 - 배터리 제조사 CATL사 투자 후 급성장(2017년 매출액 6,000억원)
GEM	중국	5,000 Ton/y	- 습식 회수, 자동차업체 BYD와 제휴 - 국내 에코프로사와 전구체 합작법인 설립
성일하이텍(주)	한국	1,000 Ton/y	- 습식 회수, Li 특히 보유 - 국내 유일 자원순환 모델 구축 - 2018년 2021년 2차례 걸쳐 대규모 증설 예정
UMICORE	벨기에	7,000 Ton/y (처리량)	- 건식 제련, Co, Ni 회수 - 재활용 공정 확대 예정

자료: 성일하이텍, 케이프투자증권 리서치본부

중국 거린메이(GEM)

거린메이(GEM)
중국의 양극재 공급
업체

폐기된 전자를 재활용하는 업체로 거린메이(GEM)가 있다. 후베이성에 위치하는데, 이 지역은 중국판 실리콘밸리로 불릴 정도로 다양한 산업이 발달했다. 거린메이는 BYD, 토요타, 혼다, 폭스바겐 등 100개 자동차 기업과 협업해서 중국의 동력전지 회수 체계를 구축하고, 공동으로 회수 사회 책임을 이행하고 있다. 거린메이의 폐전지 회수는 중국 전체의 10%를 차지한다.

거린메이는 글로벌로 사업을 확장하고 있다. 국내 양극재 생산기업인 에코프로 및 포항시와 전기차 배터리 재활용 및 리사이클 사업 양해각서를 19년 10월 21일 체결하기도 했다. 2020년 합자회사를 설립해 공장을 건설할 계획이다.

주요 매출: 양극재
소재 57%, 폐전지
재활용 소재 21%

주요 매출원은 전지 재료로 비중이 57%이다. 폐기 배터리 재활용 소재가 21%를 차지하고, 나머지는 전자제품 중금속의 쓰레기를 처리한다.

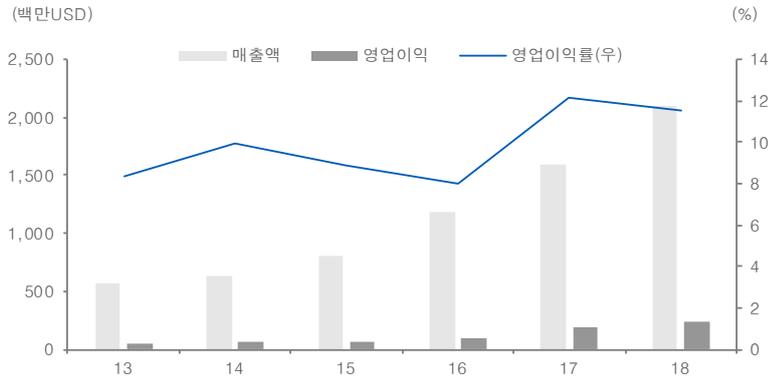
전지 재료(황산 니켈, 황산 코발트, 전구체 등)는 원재료를 매입해서 가공해서 판매하는데, 매출 총이익률이 22%에 달한다. 폐기물 처리 이익률은 14%이다. 코발트 분말(코발트 분말, 니켈 분말, 텅스텐 카바이드 분말, 탄산 코발트 등) 사업부문에 폐전지 재활용이 포함된다. 코발트 분말의 매출총이익률은 21%에 달하는 고마진 사업이다.

표17. 거린메이(GEM) 항목별 매출 및 매출 총이익 추이 (단위: USD 백만)

	FY 2014	FY 2015	FY 2016	FY 2017	FY 2018
매출	632.9	812.5	1,180.0	1,592.9	2,099.7
Three Element	200.1	243.3	311.7	819.5	1,204.9
Cobalt Powder	62.4	59.8	69.4	202.8	450.4
Electronic Waste	137.1	174.4	210.8	259.1	260.7
Trade	27.7	48.0	220.8	115.7	163.7
Others	10.4	33.6	33.7	24.0	20.0
매출원가	516.3	674.9	994.6	1,276.0	1,697.5
Three Element	168.2	197.0	242.1	622.3	939.8
Cobalt Powder	46.2	48.6	55.0	152.6	356.0
Electronic Waste	99.6	135.7	167.4	228.3	225.0
Trade	27.2	47.1	217.3	113.3	161.7
Others	6.0	20.8	25.6	18.0	14.9
매출총이익	117	138	185	317	402
Three Element	32	46	70	197	265
Cobalt Powder	16	11	14	50	94
Electronic Waste	37	39	43	31	36
Trade	1	1	3	2	2
Others	4	13	8	6	5
매출총이익률	18%	17%	16%	20%	19%
Three Element	16%	19%	22%	24%	22%
Cobalt Powder	26%	19%	21%	25%	21%
Electronic Waste	27%	22%	21%	12%	14%
Trade	2%	2%	2%	2%	1%
Others	42%	38%	24%	25%	25%

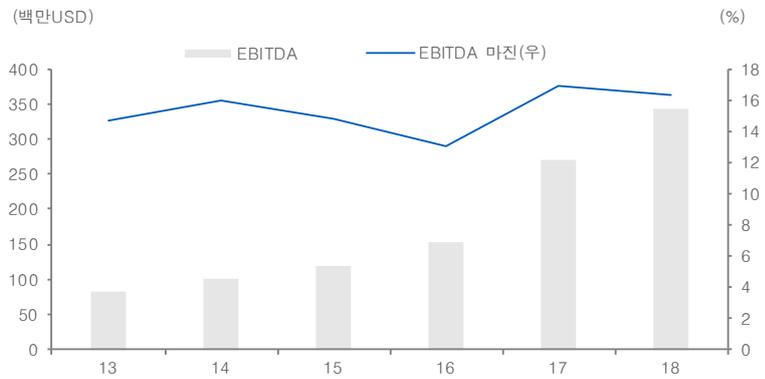
자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

그림22. 거린메이(GEM) 매출 및 영업이익 추이



자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

그림23. 거린메이(GEM) EBITDA 및 EBITDA 마진 추이



자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

그림24. 거린메이(GEM) 주가 추이



자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

화유 코발트(Huayou Cobalt)

화유코발트(Huayou Cobalt) 코발트 공급사

화유코발트(Zhejiang Huayou Cobalt Company)는 금속 생산 및 가공 서비스 제공업체이다. 산화코발트, 수산화코발트, 옥살산코발트, 황산코발트, 일산화코발트, 구리, 니켈 등의 제품을 생산한다. 글로벌 고객을 대상으로 서비스하고 있고, 우리나라에서는 포스코케미칼의 코발트 공급사이기도 하면서, 양극재 분리기술을 보유한 TMC의 최대주주이다.

주요 매출: 코발트 66%, 구리 11%, 전지재료 10%

주요 매출원은 코발트로 66%를 차지하고, 이익 비중도 81%에 달하는 글로벌 코발트 공급사이다. 코발트 생산시 부산물로 나오는 전해 구리를 판매하고, 전지재료인 전구체도 판매한다. 자국 기업과는 직접계약을 통해 판매하고 있고, 일본과 미국에서는 유통 모델을 채택하고 있다. 한국의 경우에는 직접 판매와 유통 모델을 조합한다. 경영진은 리튬 배터리 재료 산업을 성장동력으로 생각하고 리더가 될 목표를 갖고 있다.

표18. 화유 코발트(Huayou Cobalt) 항목별 매출 및 매출 총이익 추이 (단위: USD 백만)

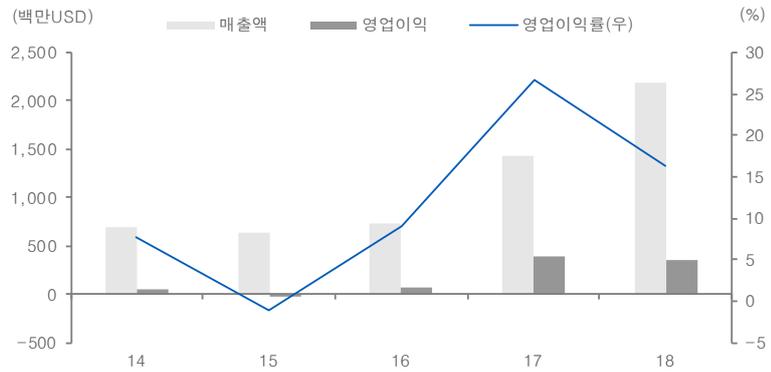
	FY 2014	FY 2015	FY 2016	FY 2017	FY 2018
매출	697.9	633.9	736.3	1,430.1	2,186.3
cobalt	278.4	362.3	501.5	1,093.9	1,449.3
Other	48.3	48.1	71.3	37.0	253.7
copper product	342.6	187.7	126.1	173.4	238.2
Ternary		5.3	20.2	101.3	211.0
Nickel	36.0	37.3	13.4	0.5	3.2
매출원가	585.8	570.4	616.1	938.3	1,563.9
cobalt	235.4	312.8	412.9	657.5	945.8
Other	44.5	44.7	62.0	31.1	243.3
copper product	278.2	155.9	106.1	143.9	182.8
Ternary		5.4	19.6	86.6	164.8
Nickel	26.6	51.2	12.1	0.5	3.3
매출총이익	112.0	63.5	120.1	491.8	622.4
cobalt	43.0	49.6	88.7	436.4	503.5
Other	3.8	3.4	9.3	5.9	10.4
copper product	64.4	31.8	19.9	29.6	55.4
Ternary		0.0	0.6	14.7	46.2
Nickel	9.4	-13.9	1.3	0.0	-0.1
매출총이익률	16%	10%	16%	34%	28%
cobalt	15%	14%	18%	40%	35%
Other	8%	7%	13%	16%	4%
copper product	19%	17%	16%	17%	23%
Ternary		-1%	3%	15%	22%
Nickel	26%	-37%	10%	0%	-4%

자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

폐배터리 해체 플랜트
건설

화유코발트는 자원 재생 프로젝트를 완료해 운영에 투입했고 폐배터리 해체 플랜트 건설을 시작했다. 코발트, 전구체 및 리튬 배터리 양극재를 추출할 계획이다. 기술 발전을 위해서 연구개발도 활발하게 하고 있다.

그림25. 화유코발트(Huayou Cobalt) 매출 및 영업이익 추이



자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

그림26. 화유코발트(Huayou Cobalt) EBITDA 및 EBITDA 마진 추이



자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

그림27. 화유코발트(Huayou Cobalt) 주가 추이



자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

유미코어(UMICORE)

유미코어(UMICORE)
벨기에 자동차 소재
공급 업체

유미코어는 배기가스 정화 촉매, 이차전지용 배터리 소재, 배터리 재활용에서 매출을 내고 있는 벨기에 기업이다. LG화학, 삼성SDI, SK이노베이션에 양극재를 공급한다. 국내에서 양극재 사업을 확대하기 위해서 오택 지분을 모두 매입한 바 있다.

주요 매출:
촉매 43%,
소재 37%,
재활용 20%

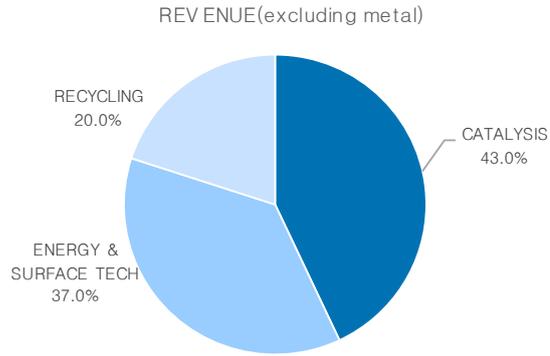
주요 매출은 재활용 사업으로 전체의 56%를 차지하고, 내부 거래를 제외하면 50%이다. 배기가스 정화 촉매제와 배터리 소재가 약 25%씩을 차지하고 있다. 유미코어는 금속 매출을 제외한 수익을 구분하고 있는데, 이를 기준 삼으면, 촉매가 43%로 가장 높고, 에너지 소재 37%, 재활용이 20%를 차지한다.

표19. 유미코어(UMICORE) 항목별 매출 및 영업이익 추이(금속 매출 포함) (단위: USD 백만)

	FY 2014	FY 2015	FY 2016	FY 2017	FY 2018
매출액	10,794.4	10,764.4	11,559.2	13,497.1	16,201.2
영업이익 (손실)	330.9	350.1	420.5	389.3	585.7
순이익, GAAP	226.6	187.8	144.7	239.4	374.4
EBITDA	531.2	533.4	614.4	603.8	828.2
EBITDA 마진 (T12M)	4.92	4.95	5.32	4.47	5.11
영업이익률	3.07	3.25	3.64	2.88	3.62
Recycling					
매출	7,075.7	6,939.7	7,622.0	8,277.2	9,006.6
영업이익	187.5	147.1	127.8	137.0	148.6
EBITDA	267.4	216.8	196.8	206.9	219.3
사업부문간 매출액	705.3	811.2	729.8	932.4	968.8
조정 EBITDA	277.3	226.8	207.2	213.4	229.9
Catalysis					
매출	2,897.8	3,051.7	3,076.0	3,491.5	3,910.7
영업이익	106.2	128.7	139.0	181.1	191.7
EBITDA	163.6	182.1	195.4	248.7	273.3
사업부문간 매출액	25.5	23.3	10.0	25.1	45.2
조정 EBITDA	166.0	191.3	225.2	253.5	280.2
Energy Materials					
매출	1,583.0	1,636.6	1,625.9	2,702.7	4,311.3
영업이익	70.9	41.4	82.2	112.1	295.8
EBITDA	119.0	88.4	137.4	189.0	375.1
사업부문간 매출액	72.9	58.1	60.1	66.3	67.7
조정 EBITDA	120.0	125.0	145.7	223.4	381.4

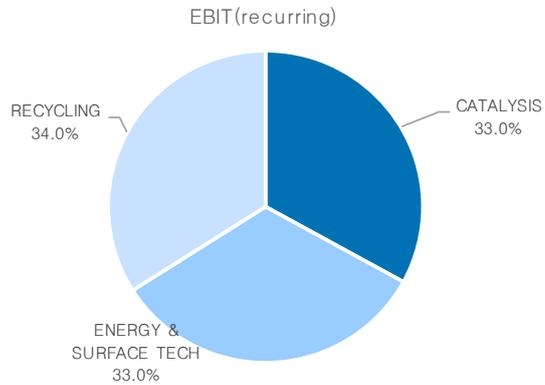
자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

그림28. 유미코어(UMICORE) 부문별 매출 비중(금속 매출 제외)



자료: UMICORE, 케이프투자증권 리서치본부

그림29. 유미코어(UMICORE) 부문별 이익 비중(금속 매출 제외)



자료: UMICORE, 케이프투자증권 리서치본부

표20. 유미코어(UMICORE) 항목별 매출 및 이익 추이(금속 매출 제외)

(단위: Euro 백만)

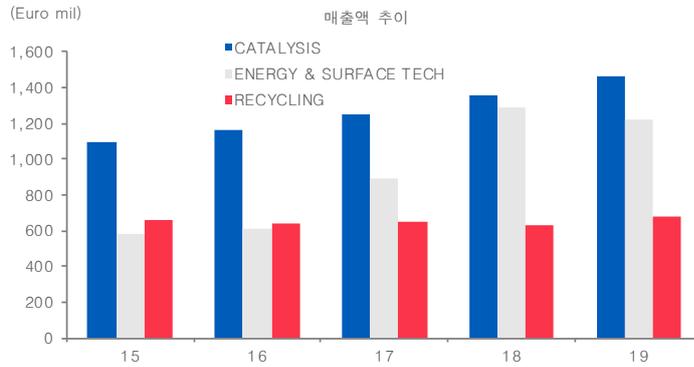
	FY 2015	FY 2016	FY 2017	FY 2018	FY 2019
CATALYSIS					
REVENUE	1,094	1,163	1,253	1,360	1,460
REBIT	124	152	166	168	185
REBIT%	10.6	12.3	13.2	12.4	12.7
ENERGY & SURFACE TECH					
REVENUE	587	610	894	1,289	1,225
REBIT	70	82	140	257	183
REBIT%	12.6	13.2	14.6	19.8	14.5
RECYCLING					
REVENUE	663	641	650	626	681
REBIT	142	125	128	135	188
REBIT%	21.3	19.5	19.7	21.5	27.6

자료: UMICORE, 케이프투자증권 리서치본부

재활용 성장성을 높게 보고 있음

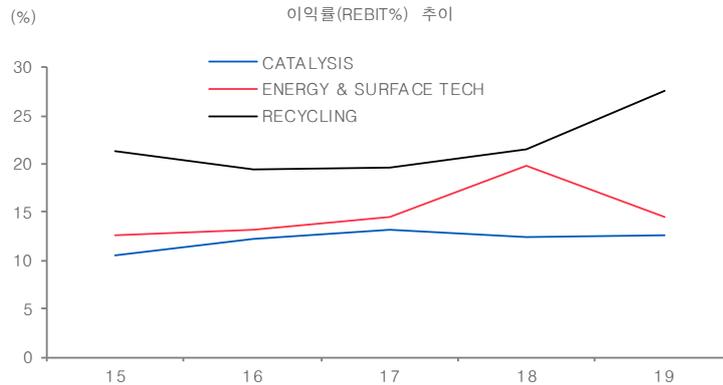
특히, 재활용 분야에서 성장성을 높게 보고 있다. 유미코어는 호보켄(Hoboken) 설비에 e스크랩을 투입해 금, 은, 동, 백금 등의 귀금속과 니켈, 팔라듐 인듐 등의 희소금속을 추출한다. 최근 유미코어는 호보켄 설비 증설을 통해 처리 능력을 확장했다. 리튬이온 배터리 재활용 플랜트도 설립하고, 니켈과 코발트도 회수하고 있다.

그림30. 유미코어(UMICORE) 사업부문별 매출 추이(금속 제외)



자료: UMICORE, 케이프투자증권 리서치본부

그림31. 유미코어(UMICORE) 사업부문별 이익률 추이(금속 제외)



자료: UMICORE, 케이프투자증권 리서치본부

그림32. 유미코어(UMICORE) 주가 추이



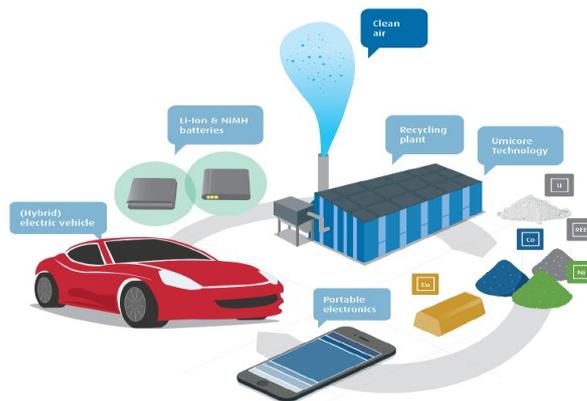
자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

그림33. 유미코어(UMICORE) 재활용 사업



자료: UMICORE, 케이프투자증권 리서치본부

그림34. 유미코어(UMICORE) 배터리 재활용 기술



자료: UMICORE, 케이프투자증권 리서치본부

그림35. 유미코어(UMICORE) 리튬이온배터리 재활용 프로세스



자료: UMICORE, 케이프투자증권 리서치본부

CAPE

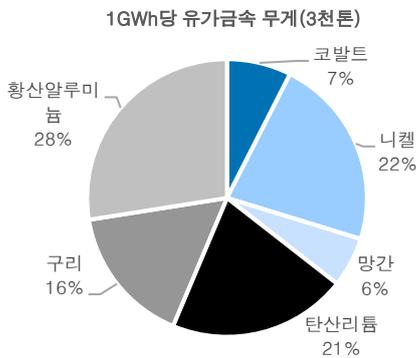
국내 시장 전망

전기차 한 대당 유가금속 가치

전기차 배터리
금속 가치

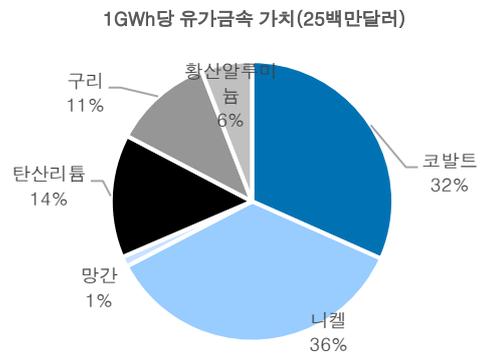
SNE리서치에 따르면 NCM622 기준 에너지 1GWh당 필요한 금속 무게는 코발트(230톤), 니켈(690톤), 망간(180톤), 탄산리튬(640톤), 구리(500톤), 황산알루미늄(850톤) 등이다. 현재 가격 기준으로 산출하면 니켈, 코발트, 리튬 순서로 가치가 높다.

그림36. NCM622 1GWh당 필요한 금속



자료: SNE리서치, 케이프투자증권 리서치본부

그림37. NCM622 1GWh당 필요한 금속 가치



자료: SNE리서치, 케이프투자증권 리서치본부

차 한대당 폐배터리
금속 가치

우리는 금속 가치가 높은 코발트, 니켈, 탄산리튬만 폐배터리에서 추출한다고 가정했다. 회수율 100%로 가정할 경우 자동차 한대당 배터리 팩에서 나오는 유가금속은 약 1백 만원에 달한다. 코발트 34.1달러/kg, 니켈 12.8달러/kg, 리튬 5.5달러/kg에 근거했다.

표21. NCM622, 55KWh 배터리팩 기준 주요 금속 가치 전망

한 대당 금속가치	필요 에너지	중량	단위금속가격	금속가치	환율	금속가치	니켈, 코발트만
단위	(KWh/대)	(kg/대)	(\$US/kg)	(\$US/대)	(원/\$US)	(천원)	(천원)
코발트	55	12.0	34.1	409	1,186	485	485
니켈	55	36.0	12.8	460	1,186	545	545
탄산리튬	55	7.4	5.5	41	1,186	48	
합계		55	52	909		1,079	1,030

자료: 케이프투자증권 리서치본부

국내 전기차 폐배터리 재활용 시장 전망

말소 등록된
승용자동차 수 기준 약
1조원 매출 발생

국내 전기차 폐배터리 재활용 시장을 전망해 보았다. 재활용이기 때문에 말소된 자동차 수를 기준 삼았다. 국내 자동차 등록대수는 19년 2,368만대, 신규 등록차는 181만 대이다. 말소된 차는 134만대로 이 중 승용차가 101만대를 차지한다.

향후 말소 등록될 자동차수가 현 수준을 유지하고, 100% 전기차라고 가정하면, 연간 약 1.4조원의 시장이 생긴다. 승용차 수 기준으로는 1조원이다. 전기차 배터리 교체 주기는 7~8년으로 내연기관차 대비 짧은다는 점을 감안하면 시장은 커질 전망이다.

초기투자 비용 및 운영 비용을 감안하더라도 원재료 구입 비용이 크지 않기 때문에 규모의 경제만 실현된다면, 고수익 사업일 수밖에 없다.

표22. 국내 자동차 폐배터리 금속 회수 시장 전망 (단위: 대, 톤, 십억원)

자동차 처리 대수	처리 중량	회수율 100%로 가정	니켈, 코발트만 추출 가정 100%로 가정
(대)	(톤)	(십억원)	(십억원)
1,000	55	1.1	1.0
5,000	277	5.4	5.2
10,000	554	10.8	10.3
15,000	831	16.2	15.5
20,000	1,108	21.6	20.6
30,000	1,662	32.4	30.9
40,000	2,216	43.1	41.2
50,000	2,770	53.9	51.5
100,000	5,540	107.9	103.0
200,000	11,080	215.7	206.1
500,000	27,700	539.4	515.2
1,000,000	55,400	1,078.7	1,030.5
1,300,000	72,020	1,402.4	1,339.6
2,000,000	110,800	2,157.5	2,060.9

자료: 케이프투자증권 리서치본부

CAPE

향후 과제

글로벌 표준화된 전기차 폐배터리 평가, 재활용 기준 필요

연구개발 활발히
진행 중

폐배터리 재활용 시장은 산업 초기 단계로 해결해야 할 과제들이 많다.

산업 성장이 본격화되기 위해서 표준화된 전기차 폐배터리 평가 및 재활용 기준이 필요하다. 글로벌 국가 및 기업들의 폐배터리 재활용 기술 연구개발이 활발한 이유이기도 하다. 우리나라도 환경부, 산업자원부, 제주도, 경상북도, 현대자동차가 산업 육성을 위해 연구개발을 시행 중이다.

현재 우리나라는 대기환경 보존법 제58조에 따라 환경부 보조금 지원 대상의 전기차 동차인 경우 폐차 시에 배터리를 시도지사에게 반납해야 하고, 시도지사는 회수된 배터리 성능을 검토해 재활용하도록 하고 있다. 다만, 기준이 정해지지 않아 지금까지 자치단체가 반납 받은 폐배터리는 방치되고 있는 실정이다.

중국과 미국 동향

중국에서는 베이징, 톈진, 허베이 지역의 수도권 지역, 창장강 삼각주, 주강 삼각주 등에서 폐배터리를 수거할 계획이다. 수거한 배터리는 분해 후 저속전기차, 에너지 저장장치 등 저밀도 분야 배터리로 재사용할 예정이다.

미국에너지국은 ReCall Center를 설립했는데, 배터리의 재활용 기술 R&D 센터 역할을 한다. 아르곤 국립연구소와 1500만달러 규모의 배터리 재활용 연구개발 프로젝트를 체결했다.

기업 동향:
저밀도배터리로
재사용

리튬이온 배터리를 저밀도 배터리로 재사용하는 기업들도 있다. 아우디는 지게차의 납축전지 대신 전기차 배터리 재활용을 통해 비용을 절감한다. 볼보는 전기버스 폐배터리를 태양광 연계형 ESS로 재활용을 시험 중이다. 중국철탑은 통신기지국에 납 배터리 대신에 재활용 리튬이온 배터리를 사용한다. 19년 재활용 규모는 5GWh가 예상된다.

기업 동향: 원재료
추출 개발 활발

배터리 원재료 추출 기술 개발을 활발하게 하는 기업도 많다. 테슬라는 배터리와 제조 과정에서 남겨진 것들을 재처리해서 알루미늄, 구리, 리튬, 코발트 등의 광물을 추출한다. 미쓰비시 머티어리얼은 일본자력선광과 합작해 리튬이온 배터리에서 코발트와 니켈을 추출하기 시작했고, 2022년부터 상용화할 계획이다. 스미토모금속광산은 페리튬 배터리에서 코발트, 니켈, 구리 등을 재활용하는 공정 기술을 개발했다. 혼다는 폐배터리 대량 재활용을 위해 공장 건설 계획을 갖고 있다. 폭스바겐은 배터리 재활용 시범공장을 건설했고, 소재 활용률을 늘릴 계획이다.

기업 육성

산업 육성 필요

기술력을 보유한 기업을 육성할 필요가 있다. 성장 정체인 우리나라 경제 발전을 위함이다. 지하 자원량이 적지만 산업적 수요가 큰 금속원소인 희토금속의 경우 극소수 국가에 편재되어 공급이 불안한데 대응할 필요도 있다. 우리나라 배터리 팩 제조사가 글로벌 상위라는 점을 고려하면 폐배터리 처리량 확대 가능성이 열려 있다.

우리는 진출 가능성 높은 기업들 중 자본력을 갖춘 제련소가 과점할 가능성이 높다고 판단한다. 다음과 같은 이유 때문이다.

제련소 중심으로 과점화 가능성

- 1) 기술적으로 제련소 비즈니스가 유사하다. 글로벌 기업들은 이차전지 배터리 소재인 코발트를 제련해 판매한다. 금속을 뽑아내는 데 있어 광석이 아닌 폐배터리를 투입한다는 점이 다르다. 또한 재활용 과정에서 환경오염 가능성이 있어 친환경 기업일 필요가 있다.
- 2) 재활용 공정은 유미코어(UMICORE)가 하는 건식과 습식을 혼합하는 방법이 적합하다. 이는 설비투자비가 높지만, 건식을 혼합하는 공정이 대용량 처리가 용이하기 때문이다. 따라서 자본력을 갖춘 기업일수록 유리하다.
- 3) 글로벌 배터리팩 제조사의 탑 6안에 국내 기업이 3개사나 포함되어 있다는 점도 강점이다. 향후 자동차사나 배터리 제조사에 회수 의무가 부과될 경우 제휴를 통한 원재료 확보가 용이하다.

표23. 글로벌 상위 전기차 폐배터리 재활용 업체

기업	산업구분	내용
UMICORE	특수 화학제품	이차전지용 배터리 소재, 배기가스 정화 촉매, 배터리 재활용
GEM	폐기물 관리	양극재 소재, 폐전지 재활용, 쓰레기 처리
HUAYOU COBALT	기초금속	금속 생산 및 가공 서비스 제공
BRUNP	폐기물 관리	자동차 폐기, 재활용 서비스, 배터리 재활용

자료: 케이프투자증권 리서치본부

표24. 국내외 기술 트렌드 및 장단점: 습식 vs. 습식+건식

공정	습식처리공정	건식+습식처리공정
기업	GEM, BRUNP, 성일하이텍	UMICORE
회수금속	코발트, 니켈, 망간, 리튬	코발트, 니켈
전처리 공정	필요함	필요하지 않음
설비비	낮음	높음
처리용량	소용량 처리가능	대용량 처리에 적합

자료: 성일하이텍, 케이프투자증권 리서치본부

표25. 리튬이차전지 제조 및 재활용 업체 현황

LIB 제조업체	LIB 재활용업체
BYD	BRUNP
CATL	GEM
LG화학	성일하이텍(주)
삼성SDI	Umicore
SK이노베이션	Huayou Cobalt
파나소닉	

자료: 성일하이텍, 케이프투자증권 리서치본부

표26. 국내외 재활용업체 현황 및 전망

국가	현황	전망
국내	<ul style="list-style-type: none"> - 원자재 확보를 위해 배터리 제조업체 재활용에 관심 - 전구체 및 활물질 제조사도 재활용 산업 진출 검토 중 - 금속 제련소도 산업 진출 검토 중 	대기업 및 배터리 관련 업체의 재활용업 진출 예상
중국	<ul style="list-style-type: none"> - BRUNP, GEM이 중국 배터리 재활용산업 주도 - 세계 Major 코발트 회사 Huayou Cobalt사 배터리 재활용 산업 진출 - 배터리 스크랩 수출입 제한 - 배터리제조업체(전기차업체)와 재활용업체의 협력관계 강화 	중국내 배터리 재활용 업체 간 스크랩 매입 경쟁 예상
미국	<ul style="list-style-type: none"> - 테슬라, 전기차 배터리 재활용 산업 진출 (전기차 팩을 재구성하여 가정용 ESS 출시) 	
전세계	<ul style="list-style-type: none"> - 전기차 시장 확대로 리튬이온배터리 사용 대폭 증가 - 전기차 시장 확대로 인한 글로벌 기업들의 배터리 재활용 산업 진출 가속화 전망 	Full Recycle 가능업체 현 4개 → 10~15개 업체로 확대 예상

자료: 성일하이텍, 케이프투자증권 리서치본부

철강금속 | 전기차 폐배터리 끝장내기!

표27. 국내 기업 폐배터리 재활용 사업 진출 관련 내용 정리

구분	내용
LG화학	- 19년 6월 호주 폐배터리 재활용업체 인바이로스트림과 업무협약 체결. LG화학이 인바이로스트림에 폐배터리를 전달하면, 인바이로스트림은 사용 가능한 원료를 추출해 LG화학에 보내는 방식
삼성SDI	- 성일하이텍 등 국내 재활용업체들과의 업무협약을 통해 폐배터리를 재활용
SK이노베이션	- 19년 8월 전기차 폐배터리 양극재에서 수산화리튬을 회수하는 기술을 개발 중이라고 밝힘. 폐배터리가 본격적으로 배출되는 2020년부터 이르면 재활용 기술을 상용화할 수 있을 것으로 예상
현대차그룹	- 19년 6월 환경부, 산업통상자원부, 제주도, 경상북도와 함께 전기차 폐배터리 재활용에 대한 자원순환체계를 구축하고 연관 산업 육성을 위한 업무협약을 체결 - 19년 9월 OCI와 '전기차 폐배터리 재활용 에너지저장장치(ESS) 실증 및 분산발전 사업 협력 양해각서(MOU)' 체결
르노삼성	- 19년 10월 LG화학과 업무협약을 맺고 국내 전기차 폐배터리를 사용한 ESS 개발 사업에 나선다고 발표. 르노삼성은 전기차 폐배터리 40대를 LG화학에 제공하고, LG화학은 제공받은 폐배터리를 새로운 ESS 개발에 활용할 계획. LG화학은 전기차 폐배터리에 최적화된 ESS를 2021년까지 구축하고 시험 운영할 예정
에코프로	- 20년 2월 실적발표 기자회견에서 배터리 재활용 사업 설명. 지주사 에코프로가 폐전극, 폐배터리에서 원료 채취. 자회사 에코프로이노베이션, 에코프로GEM을 통해 황산화/리튬전환, 전구체 공정 진행. 에코프로비엠이 최종적으로 양극재 생산
SK네트웍스	- 19년 11월 성일하이텍과 '리사이클을 통한 자원순환 촉진과 사회적 가치 창출을 위한 업무 협약'을 체결. SK네트웍스는 중고폰 무인 매입기 '민잇ATM'으로 수거한 폐휴대폰을 성일하이텍을 통해 리튬이온전지의 원소재로 재자원화

자료: 각사, 언론자료취합, 케이프투자증권 리서치본부

CAPE

추천 종목

성장동력 확보로
밸류에이션 상승할
전망

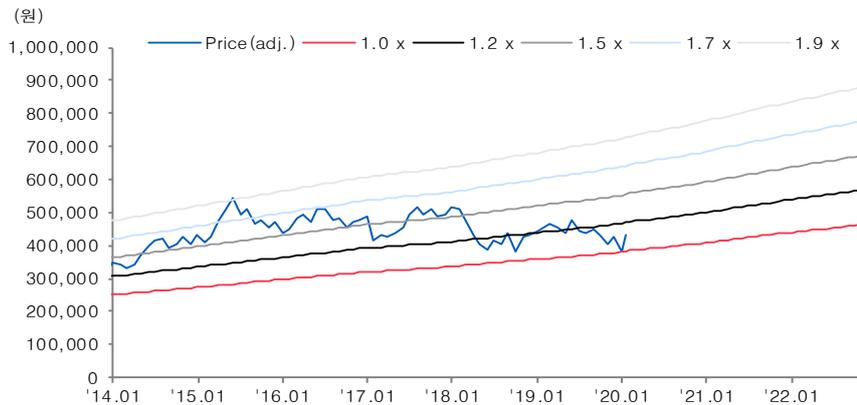
Top picks 로 고려아연 제시

앞에서 살펴봤듯이, 기술적으로 제련사업이 유사하다는 측면에서, 글로벌 아연 1위, 연 2위 공급사인 고려아연에게 기회가 있다. 원재료를 광석이 아닌 전기차 폐배터리를 투입하는 점이 다르다. 성장기회를 가진 고려아연을 업종 Top pick으로 제시한다.

투자포인트는 다음과 같다. 첫째, 금속 가격 하락에 따른 이익 감소를 제련수수료 상승이 상쇄하면서 안정적인 이익이 기대된다. 둘째, 전기차 배터리 소재인 동박사업에 진출할 계획이다. 셋째, 전기차 폐배터리 재활용 사업에 기회가 있다. 보유 현금이 약 2조원으로 투자 재원도 풍부하다. 고려아연은 폐휴대폰에서 니켈, 구리, 팔라듐 등 16종 이상의 귀금속을 추출해 재활용 중으로 사업 확장이 용이하다.

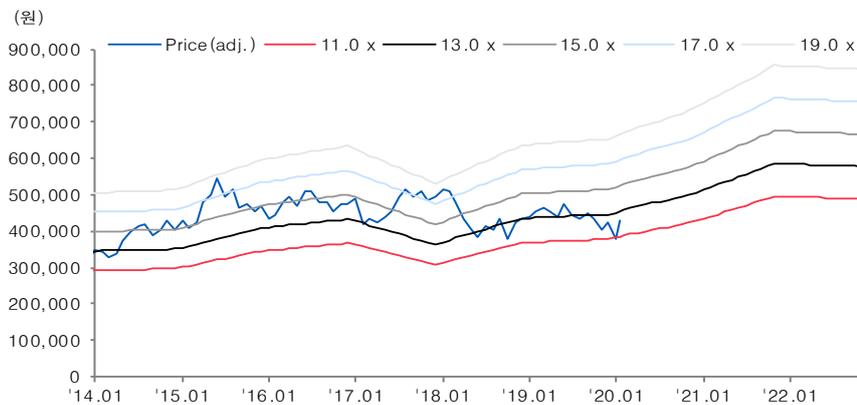
밸류에이션이 역사적으로 저점에 근접했다. 아연, 연 증설이 마무리된 15년 이후 성장동력이 부재했다. 향후 주가는 재활용 산업 진출로 성장동력을 확보했다는 점을 반영할 필요가 있다.

그림38. 고려아연 PBR 밴드 차트



자료: Quantwise, 케이프투자증권 리서치본부

그림39. 고려아연 PER 밴드 차트



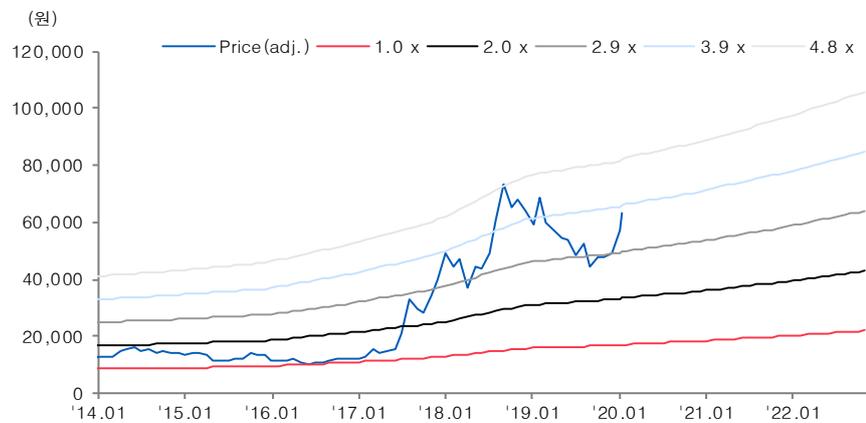
자료: Quantwise, 케이프투자증권 리서치본부

포스코케미칼 관심 종목

포스코케미칼에 대해 투자 의견 BUY를 유지한다. 포스코케미칼은 LG화학과 양극재 공급 계약을 체결하면서 품질을 인증 받았다. 향후 타 고객사 확보도 용이할 전망이다. 자금 조달 환경도 우호적으로 추가 증설 가능성이 매우 높다고 판단한다.

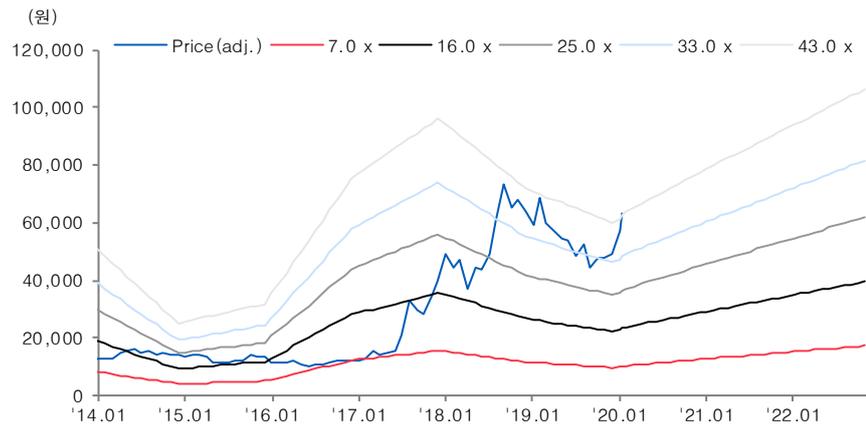
양극재 생산능력은 19년 1.5만톤에서 22년에 5.9만톤까지 확대될 전망이다. 음극재도 19년 4.4만톤에서 22년 7.4만톤까지 늘어난다. 포스코 그룹의 성장 핵심 기업으로 공격적인 투자 기대감을 주가는 반영할 필요가 있다.

그림40. 포스코케미칼 PBR 밴드 차트



자료: Quantwise, 케이프투자증권 리서치본부

그림41. 포스코케미칼 PER 밴드 차트



자료: Quantwise, 케이프투자증권 리서치본부

철강금속 | 전기차 폐배터리 끝장내기!

표28. 리튬이온배터리 제조 및 재활용 동종업체 비교

	LIB 제조업체							LIB 재활용업체				
	BYD	CATL	파나소닉	LG화학	삼성SDI	SK이노베이션	평균	Umicore	GEM	Huayou Cobalt	평균	
현재주가(현지통화)	57	150	1,208	413,500	337,000	137,500		45	6	53		
시가총액(USD백만)	20,001	47,379	26,995	24,666	19,582	10,743		12,020	3,736	8,130		
추가수익률 (%)	1D	-1.1	-4.1	-0.9	0.5	0.1	-0.7	-1.0	0.4	0.8	-2.5	-0.4
	1M	5.2	28.8	9.1	25.7	25.5	3.4	16.3	1.8	9.6	14.4	8.6
	3M	32.0	106.5	21.0	30.2	41.6	-13.8	36.2	12.9	48.3	112.9	58.0
	6M	11.4	104.7	50.0	29.2	33.5	-13.0	36.0	69.4	42.0	104.0	71.8
	12M	10.1	81.9	17.8	8.8	42.8	-24.5	22.8	27.1	49.4	115.8	64.1
P/E (배)	2018A	47.2	45.0	15.0	18.1	20.9	9.9	26.0	26.2	20.2	16.4	20.9
	2019E	78.3	73.7	11.6	66.0	45.4	19.8	49.1	37.1	29.5	214.9	93.9
	2020E	66.9	61.5	14.2	33.1	25.9	12.9	35.7	29.3	23.3	55.5	36.1
	2021E	50.7	51.1	14.0	21.8	19.4	10.6	27.9	25.5	18.5	39.4	27.8
P/B (배)	2018A	2.3	4.9	2.1	1.4	1.2	0.9	2.1	3.2	1.6	3.3	2.7
	2019E	2.8	8.8	1.5	1.8	1.9	0.7	2.9	4.1	2.4	7.2	4.6
	2020E	2.7	7.8	1.4	1.7	1.8	0.7	2.7	3.8	2.2	6.4	4.2
	2021E	2.6	6.9	1.3	1.6	1.6	0.7	2.4	3.6	2.1	5.2	3.6
EV/EBITDA (배)	2018A	16.0	40.2	5.9	9.5	13.9	7.4	15.5	14.0	15.1	47.0	25.4
	2019E	16.0	40.2	5.4	12.9	20.1	8.2	17.1	16.7	15.1	47.0	26.3
	2020E	14.5	32.5	5.9	9.5	13.9	7.4	14.0	14.0	12.6	25.2	17.3
	2021E	13.1	28.5	6.0	7.6	11.2	6.3	12.1	12.3	10.9	19.9	14.4
매출액 성장률 (%)	2018A	15.0	48.1	8.7	9.7	44.3	18.1	24.0	14.8	29.1	49.7	31.2
	2019E	4.6	41.1	0.3	1.6	10.3	-8.5	8.2	3.9	2.0	6.3	4.1
	2020E	13.2	30.0	-3.9	21.4	17.2	0.4	13.1	8.7	16.6	20.7	15.3
	2021E	11.3	27.3	-2.7	13.3	19.9	2.3	11.9	12.7	16.8	15.9	15.1
영업이익 성장률 (%)	2018A	-3.5	4.9	38.0	-23.3	511.1	-34.3	82.2	58.7	21.0	-6.1	24.5
	2019E	-58.4	48.3	8.1	-60.1	-35.4	-40.1	-22.9	N/A	-26.6	-87.3	-56.9
	2020E	29.4	25.2	-25.0	74.4	84.2	11.3	33.2	N/A	43.3	317.5	180.4
	2021E	36.1	23.4	2.6	46.2	35.7	33.9	29.7	14.6	18.2	30.0	20.9
영업이익률 (%)	2018A	6.3	12.5	4.6	8.0	7.8	3.9	7.2	3.6	10.9	16.5	10.4
	2019E	2.3	13.1	4.8	3.7	4.6	2.7	5.2	14.5	7.9	2.0	8.1
	2020E	2.7	12.7	3.9	4.5	7.2	2.8	5.6	15.8	9.7	6.8	10.8
	2021E	3.3	12.3	4.1	5.8	8.1	3.7	6.2	16.1	9.8	7.7	11.2
순이익률 (%)	2018A	2.3	11.4	3.0	5.2	7.7	3.0	5.4	2.3	5.3	10.6	6.0
	2019E	1.6	10.5	3.0	1.6	5.0	1.3	3.8	9.2	6.3	1.5	5.7
	2020E	1.7	9.7	2.6	2.7	7.5	2.0	4.4	10.2	7.0	5.5	7.6
	2021E	2.0	9.2	2.7	3.6	8.4	2.4	4.7	10.5	7.4	6.6	8.2
ROE (%)	2018A	4.8	12.5	15.5	8.4	5.8	9.1	9.3	14.3	9.4	21.8	15.2
	2019E	3.8	11.9	13.7	2.8	4.1	3.6	6.7	11.5	8.6	3.2	7.8
	2020E	4.4	12.6	10.2	5.2	6.9	5.5	7.5	13.4	10.4	11.5	11.7
	2021E	5.6	13.7	9.8	7.5	8.6	6.1	8.5	14.5	12.1	13.9	13.5
순부채비율 (%)	2018A	91.3	37.7	8.0	16.0	13.4	17.3	30.6	32.4	95.3	70.7	66.1
	2019E	79.1	-13.1	10.4	40.8	19.4	27.5	27.4	49.7	96.2	75.7	73.9
	2020E	89.0	-22.3	15.6	58.4	21.6	39.0	33.6	65.0	106.9	91.5	87.8
	2021E	107.1	-17.5	10.9	66.8	22.4	43.1	38.8	71.7	109.6	135.2	105.5

자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

철강금속 | 전기차 폐배터리 끝장내기!

표29. 전기차 밸류체인 Global Peer

회사명	국가	시가총액 (USD십억)	주가 (현지통화)	P/E(x)		P/B(x)		ROE(%)	
				FY1	FY2	FY1	FY2	FY1	FY2
배터리 제조									
CATL	CH	47.4	150	73.9	62.1	8.8	7.8	11.9	12.6
삼성SDI	SK	19.6	337,000	25.8	19.2	1.8	1.6	6.9	8.6
BYD(H)	CH	20.0	40	59.5	44.1	1.9	1.9	3.6	4.1
BYD(A)	CH	20.0	57	78.4	65.2	2.8	2.7	3.8	4.4
LG화학	SK	24.7	413,500	32.6	21.7	1.7	1.6	5.2	7.5
파나소닉	JN	27.0	1,208	14.3	14.1	1.4	1.3	10.2	9.8
귀쉬안 고과	CH	3.9	24	39.0	33.3	3.0	2.8	7.7	8.5
SK이노베이션	SK	10.7	137,500	12.4	10.7	0.7	0.7	5.5	6.1
이브 에너지	CH	9.7	70	44.8	36.3	10.8	8.7	27.3	25.4
평균				42.3	34.1	3.7	3.2	9.1	9.7
전기차 제조									
BYD(H)	CH	20.0	40	59.5	44.1	1.9	1.9	3.6	4.1
BYD(A)	CH	20.0	57	78.4	65.2	2.8	2.7	3.8	4.4
테슬라	US	147.0	800	98.9	53.4	14.8	11.4	12.9	22.3
니오	CH	4.0	26	n/a	n/a	n/a	n/a	-361.6	-16.8
평균				78.9	54.2	6.5	5.3	-85.3	3.5
Incumbent Car 제조									
지리 기차 공고	HK	17.2	13	13.6	10.6	2.3	1.9	19.1	19.6
베이징 기차	CH	4.2	4	7.2	6.2	0.6	0.6	8.2	9.0
SAIC 자동차	CH	35.9	21	9.0	7.9	1.0	0.9	11.6	12.0
다임러	GE	50.1	43	8.5	7.4	0.7	0.7	8.4	9.3
BMW	GE	46.2	66	8.1	7.0	0.7	0.7	9.1	10.1
폭스바겐	GE	93.0	172	6.0	5.9	0.7	0.6	11.7	11.4
닛산자동차	JN	19.8	514	18.0	7.8	0.4	0.4	2.2	4.2
토요타자동차	JN	229.8	7,729	9.2	9.0	1.0	1.0	11.6	10.8
제너럴 모터스	US	49.7	35	5.7	5.6	1.1	0.9	19.8	16.6
정저우 위통 객차	CH	4.5	14	13.6	12.4	1.7	1.6	12.9	13.0
중통 객차 공고	CH	0.6	8	24.5	15.2	1.8	1.9	3.3	8.4
평균				11.2	8.6	1.1	1.0	10.7	11.3
양극재									
유미코아	BE	12.0	45	28.8	24.6	3.8	3.6	13.4	14.5
BASF	GE	62.3	63	16.3	14.9	1.5	1.5	13.5	9.1
존슨 매티	GB	6.7	26	11.9	11.0	1.8	1.7	15.4	15.1
스미토모전기공업	JN	10.6	1,469	13.1	11.1	0.7	0.7	5.4	6.6
Easpring	CH	2.1	34	41.0	31.6	4.3	3.9	9.7	11.3
샤먼 오업	CH	2.6	13	66.6	40.9	2.5	2.3	3.4	5.3
닝보 산산	CH	2.5	15	39.9	27.0	1.5	1.4	4.2	5.2
엘앤에프	SK	0.5	24,950	33.3	17.3	3.9	3.3	12.0	20.9
평균				31.4	22.3	2.5	2.3	9.6	11.0
음극재/흑연									
히타치화성공업	JN	8.8	4,610	42.9	34.5	2.2	2.1	5.3	6.6
미쓰비시 케미컬 홀딩스	JN	10.9	796	9.9	8.8	0.8	0.8	8.2	9.2
시라 리소시스	AU	0.1	0	n/a	n/a	0.4	0.4	-4.3	-9.3
도요 탄소	JN	0.4	2,108	10.5	8.8	n/a	n/a	n/a	n/a
닝보 산산	CH	2.5	15	39.9	27.0	1.5	1.4	4.2	5.2

표29. 전기차 밸류체인 Global Peer

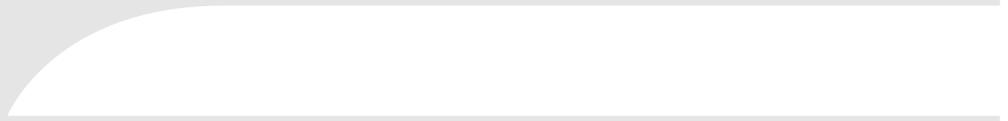
회사명	국가	시가총액 (USD십억)	주가 (현지통화)	P/E(x)		P/B(x)		ROE(%)	
				FY1	FY2	FY1	FY2	FY1	FY2
평균				25.8	19.8	1.3	1.2	3.3	2.9
분리막									
아사히카세이	JN	13.4	1,053	10.6	10.6	1.0	0.9	9.7	9.2
도레이	JN	10.5	708	14.2	12.6	1.0	0.9	6.9	7.2
우베홍산	JN	2.1	2,218	8.9	8.0	0.7	0.6	7.4	8.2
W-스콧	JN	0.3	820	14.8	6.5	1.7	1.4	11.7	27.6
창저우 밉주 플라스틱	CH	0.8	4	25.6	20.2	1.6	1.6	6.4	8.0
선전시 싱위안 재질 과기	CH	1.3	39	36.0	26.7	3.6	3.3	10.8	12.1
원난 언제 신재료	CH	7.2	62	58.7	42.9	10.8	8.9	18.9	21.3
평균				24.1	18.2	2.9	2.5	10.2	13.4
전해질									
선전 캡렘 기술	CH	2.0	37	39.3	30.8	4.5	3.9	11.4	12.7
우베홍산	JN	2.1	2,218	8.9	8.0	0.7	0.6	7.4	8.2
닝보 산산	CH	2.5	15	39.9	27.0	1.5	1.4	4.2	5.2
광저우 텐치 고신재료	CH	2.3	30	123.7	48.3	5.6	5.3	n/a	9.6
미쓰비시 케미컬 홀딩스	JN	10.9	796	9.9	8.8	0.8	0.8	8.2	9.2
평균				44.3	24.6	2.6	2.4	7.8	9.0
구조용 접착제									
Shenzhen Kedali Industry	CH	1.8	60	54.9	38.8	5.1	4.5	9.4	11.8
장비									
Lead Intelligent	CH	6.2	49	45.3	33.2	10.2	8.1	22.9	25.0
Putailai	CH	6.1	98	57.8	43.5	12.1	9.8	21.0	23.0
저장 진커 문화산업	CH	2.2	4	n/a	15.4	3.6	2.9	-56.4	19.3
Fujian Nebula Electronics	CH	0.3	15	26.0	12.8	n/a	n/a	n/a	n/a
Kanhoo Industry	CH	0.3	11	30.0	13.7	1.6	1.5	5.3	7.8
평균				39.8	23.7	6.9	5.6	-1.8	18.8
리튬									
SQM	CL	7.6	31	27.9	24.4	3.8	3.7	14.1	16.3
텐치 리업	CH	7.7	36	118.5	57.6	4.5	4.3	2.2	5.6
장시 간평 리업	CH	9.9	58	116.5	75.3	8.9	8.1	7.2	11.3
FMC	US	13.7	105	15.8	13.9	5.0	4.7	29.8	32.9
앨버말	US	9.5	90	14.8	18.3	2.4	2.2	16.5	12.4
평균				58.7	37.9	4.9	4.6	14.0	15.7
코발트/니켈									
글렌코어	SZ	40.6	3	17.6	14.0	1.0	1.0	4.0	6.3
MMC 노릴스크 니켈	RU	53.5	339	11.4	9.6	15.7	10.0	135.7	115.5
클린 테크 홀딩스	AU	0.1	0	n/a	n/a	0.8	0.4	0.1	-2.7
저장 화유 친업	CH	8.1	53	231.0	53.8	7.2	6.4	3.2	11.5
뤄양 환찬 목업집단	CH	15.7	4	43.4	30.8	1.9	1.9	4.6	6.0
오스트레일리언 마인스	AU	0.0	0	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
거린메이	CH	3.7	6	29.5	23.3	2.4	2.2	8.6	10.4
평균				66.6	26.3	4.8	3.6	26.0	24.5

철강금속 | 전기차 폐배터리 끝장내기!

표29. 전기차 밸류체인 Global Peer

회사명	국가	시가총액 (USD십억)	주가 (현지통화)	P/E(x)		P/B(x)		ROE(%)	
				FY1	FY2	FY1	FY2	FY1	FY2
기타 광물									
아이반호 마인스	CA	3.2	3	n/a	n/a	n/a	n/a	0.7	n/a
퍼스트 퀀텀 미네랄스	CA	6.3	9	33.3	15.2	0.7	0.6	1.3	4.7
안토파가스타	CL	11.2	11	21.9	21.4	1.5	1.5	6.6	5.9
프리포트 맥모란	US	17.8	12	30.4	10.2	1.9	1.7	4.2	16.1
평균				28.5	15.6	1.4	1.3	3.2	8.9
동박									
일진머티리얼즈	SK	2.1	52,800	49.5	32.6	4.2	3.5	8.7	11.5
누오더 투자	CH	0.8	5	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
평균				49.5	32.6	4.2	3.5	8.7	11.5
인프라&신재생									
RWE	GE	22.3	33	19.9	20.1	1.5	1.4	8.9	8.5
이베르드롤라	SP	76.0	11	20.5	19.1	1.8	1.7	8.8	8.8
외르스테드	DE	45.3	743	38.0	36.7	3.6	3.4	12.5	9.5
E.ON	GE	31.8	11	17.1	16.7	3.5	3.1	22.3	18.0
에넬	IT	91.2	8	17.5	15.8	2.6	2.5	12.7	15.9
SSE	GB	22.3	17	19.5	16.9	3.9	3.7	16.0	18.3
내셔널 그리드	GB	47.6	10	17.7	17.0	1.8	1.7	10.3	10.4
평균				21.5	20.3	2.7	2.5	13.1	12.8

자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부



기업분석

고려아연 (010130KS Buy 유지 TP 630,000원 상향)	44
포스코케미칼 (003670KS Buy 유지 TP 74,000원 상향)	54

Analyst 김미송 · 02)6923-7336 · misongkim@capefn.com

고려아연 (010130KS | Buy 유지 | TP 630,000원 상향)

전기차 폐배터리 재활용 사업에서의 성장 기회!

고려아연에 대해 목표주가를 63만원으로 상향 제시합니다. 장기 성장 동력인 전기차 폐배터리 사업 진출 가능성을 반영할 필요가 있기 때문입니다. 기술적으로 비즈니스 모델이 제련소와 가장 적합하고, 자본력도 충분합니다. 투자이견 Buy를 유지하고 업종 Top pick으로 제시합니다.

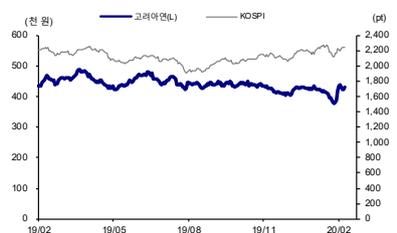
신성장동력 확보로 목표 밸류에이션 상향하고 목표주가를 63만원으로 제시

- 20년 투자금액 3,500억원으로 역사적으로 최대 규모 집행 계획. LNG복합화력발전소 신설 1,531억원과 전자금황산 증설 및 합리화 225억원. 기타 투자 1,742억원은 신사업에 쓰일 전망.
- 역사적으로 밸류에이션을 살펴보면, 아연 전해공장 증설(08.8~10.11)에 대한 기대감이 반영된 07년에 PBR이 2.0배 까지 상승한 적이 있고, 제2비철단지신설(13.6~15.12)에 대한 기대감이 반영된 11년 상반기에 2.4배까지 상승했음.
- 전기차 폐배터리 재활용 사업에 기회가 있는 고려아연에 대해 목표 밸류에이션을 1.7배로 상향 적용하고, 목표주가를 63만원으로 제시함. PBR 1.7배는 최근 10년간 최고 PBR의 평균으로 충분히 도달 가능하다고 판단함.

밸류에이션 상향 요인: 전기차 폐배터리 재활용 사업

- 전기차 폐배터리 재활용 사업은 중국 업체들(GEM, BRUNP)과 벨기에 유미코어(UMICORE)가 영위하고 있음. 대용량 처리에 적합한 비즈니스 모델은 유미코어의 공정으로 고려아연은 이 모델을 따라갈 가능성이 높음. 폐배터리 재활용은 원재료가 기존 광석 대신 폐배터리가 된다는 점에서 원재료 다각화를 통해 생산량 확대가 가능하게 됨.
- 기술적으로 제련소가 가장 유리하고, 건식과 습식 혼합공정 설비투자는 규모가 크기 때문에 자본력 있는 기업이 유리한 상황임. 또한 글로벌 배터리팩 탑 6안에 국내 3사(LG화학, SK이노베이션, 삼성SDI)가 포함된다는 점을 감안하면, 향후 배터리 제조사에게 폐배터리 회수 의무가 부과될 경우 제휴를 통한 원재료 확보가 용이하다고 판단.
- 시장이 본격 확대될 시기는 2028년부터겠지만, 경제 육성을 위해 정부가 적극적으로 추진할 수밖에 없다고 판단.
- 동사는 동박 사업에 진출할 계획. 현재 구리 2.5만톤을 판매하고 있는데, 매출액은 1,795억원임. 동박으로 가공 판매하면, 약 2천억원(1만톤당 매출 1,500억원 가정)의 매출이 추가 발생함. 동박 이익률이 약 10~15% 수준이라는 점을 감안하면, 연간 300억원의 이익이 증가하게 됨. 5만톤까지 생산량을 확대하면, 600억원의 이익이 증가함.

Stock Data



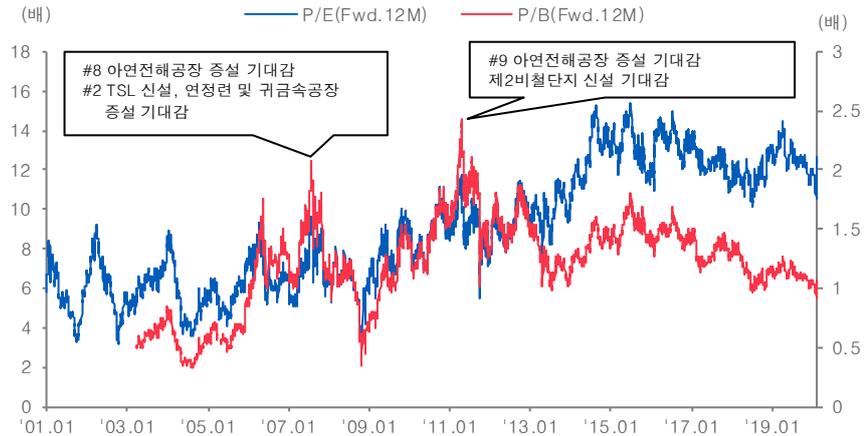
주가(2/14)	430,500원		
액면가	5,000원		
시가총액	8,124십억원		
52주 최고/최저가	489,000원/ 376,500원		
주가상승률	1개월	6개월	12개월
절대주가(%)	2.0	1.2	-1.8
상대주가(%)	1.8	-3.5	-15.2

경영실적 전망

계산기(12월)	단위	2017A	2018A	2019P	2020E	2021E
매출액	(십억원)	6,597	6,883	6,712	6,766	7,298
영업이익	(십억원)	895	765	805	820	916
영업이익률	(%)	13.6	11.1	12.0	12.1	12.6
지배주주순이익	(십억원)	629	527	632	648	724
EPS	(원)	33,336	27,950	33,503	34,351	38,362
증감률	(%)	6.2	-16.2	19.9	2.5	11.7
PER	(배)	14.8	15.5	12.7	12.5	11.2
PBR	(배)	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1
ROE	(%)	10.8	8.6	9.7	9.3	9.8
EV/EBITDA	(배)	6.7	5.9	4.8	4.5	3.7
순차입금	(십억원)	-1,897	-2,282	-2,728	-3,061	-3,567
부채비율	(%)	15.3	13.4	12.7	12.1	11.4

고려아연 | 전기차 폐배터리 재활용 사업에서의 성장 기회!

그림1. 고려아연 PER, PBR 추이



자료: Quantwise, 케이프투자증권 리서치본부

표1. 아연 제련수수료 변화에 따른 이익 민감도 분석

주요 가정별			제련수수료 변화			
별도 기준		(단위)	2018년	2019년	2020년	YoY
아연 생산량	[A]	(톤)	650,000	650,000		
아연 판매량	[B]	(톤)	676,483	633,695	650,000	
정광 구매량	[C]	(톤)	870,000	870,000	850,000	
1. 제련수수료						
기준 아연 가격	[D]	(달러)	2,800	3,000	2,300	
기본 제련수수료	[E]	(달러)	147	245	295	
스케일 업	[F]	(%)	0.0%	2.0%	5.0%	
스케일 다운	[G]	(%)	0.0%	-1.0%	-2.0%	
	[H]					
아연 평균 가격	[I]	(달러/톤)	2,921	2,546	2,300	
실제 제련수수료(벤치마크기준)	[J]	(달러/톤)	147	240	295	
실제 제련수수료(스팟기준)	[K]		69	272	300	
실제 제련수수료(평균)	[L]=[J]*[P]+[K]*[Q]		108	256	298	
원달러환율	[N]	(원/달러)	1,096	1,166	1,180	
√ 실제 제련수수료 이익	[O]=[C]*[L]*[N]	(십억원)	103	260	298	39
벤치마크 비중	[P]		50%	50%	50%	
스팟비중	[Q]		50%	50%	50%	
2. Free Metal						
정광 구매량의 7.5% 가정	[R]=[C]*7.5%	(톤)	65,250	65,250	63,750	
√ 프리메탈 이익	[S]=[I]*[N]*[R]	(십억원)	209	194	173	-21
3. 프리미엄						
프리미엄 가정	[T]	(달러/톤)	238	206	233	
√ 프리미엄 매출액	[U]=[B]*[N]*[T]	(십억원)	177	152	179	27
아연 프리미엄 추정						
아연 매출액	[V]	(십억원)	2,342	2,033	2,033	
판매량*LME평균가격*환율	[W]=[B]*[I]*[N]	(십억원)	2,166	1,881	1,764	
아연 프리미엄 매출액	[X]=[V]-[W]	(십억원)	177	152	268	
아연 프리미엄	[Y]=[X]/[B]	(원/톤)	261,171	239,746	413,032	
아연 프리미엄	[Z]=[Y]*[N]	(달러/톤)	238	206	350	
√ 합계	[O]+[S]+[U]	(십억원)	489	605	650	45

자료: 케이프투자증권 리서치본부

고려아연 | 전기차 폐배터리 재활용 사업에서의 성장 기회!

표2. 고려아연 분기별 실적 전망 (단위: 십억원)

	2018	2019P	2020E	2021E	1Q19	2Q19	3Q19	4Q19P	1Q20E	2Q20E	3Q20E	4Q20E
매출액	6,883	6,712	6,766	7,298	1,497	1,743	1,731	1,742	1,636	1,722	1,604	1,804
별도기준	5,528	5,219	5,266	5,441	1,194	1,372	1,306	1,347	1,305	1,356	1,210	1,395
자회사	1,356	1,494	1,500	1,858	303	370	425	395	331	366	394	409
매출원가	5,979	5,760	5,799	6,229	1,286	1,464	1,483	1,526	1,440	1,457	1,372	1,529
별도기준	4,810	4,416	4,449	4,557	1,024	1,125	1,103	1,164	1,143	1,128	1,017	1,161
자회사	1,170	1,344	1,350	1,672	262	339	380	363	298	329	355	368
판매비	139	147	147	153	33	37	39	39	35	36	37	40
별도기준	70	74	74	76	16	18	20	20	17	18	19	20
자회사	69	74	73	77	17	19	19	19	18	18	18	20
영업이익	765	805	820	916	177	242	209	177	160	229	196	235
별도기준	648	729	743	807	154	230	183	163	145	210	174	214
자회사	117	76	77	109	24	12	26	14	15	18	22	21
영업외손익	4	67	89	100	35	16	18	-1	23	20	28	18
세전이익	769	872	909	1,016	212	258	226	176	183	249	224	253
순이익	535	639	655	731	153	184	159	141	132	179	161	182
지배주주순이익	527	632	648	724	151	185	158	138	131	178	160	180

자료: 케이프투자증권 리서치본부

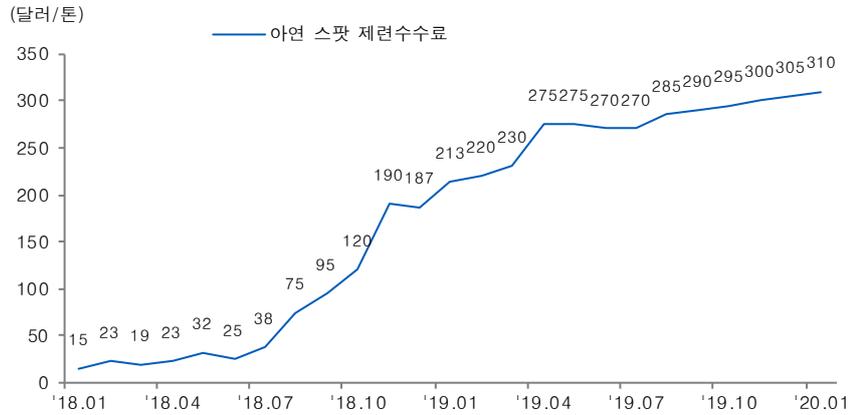
표3. 고려아연 별도기준 실적 주요 가정

주요 가정	2017	2018	2019P	2020E	1Q19	2Q19	3Q19	4Q19P
매출액(십억원)	5,403	5,528	5,219	5,266	1,194	1,372	1,306	1,347
Zinc	2,062	2,342	2,033	1,958	445	584	509	495
Lead	1,190	1,122	1,033	983	261	263	251	258
Silver	1,257	1,119	1,215	1,306	266	293	298	358
Gold	497	403	391	447	92	99	105	95
Copper	150	172	179	185	48	45	45	42
Indium	43	43	23	31	10	7	5	2
판매량(톤)								
Zinc	597,907	676,483	633,693	650,000	138,224	167,909	163,438	164,122
Lead	421,653	412,523	401,085	410,000	104,438	105,173	96,112	95,362
Silver	2,022	1,995	2,029	1,978	480	516	492	541
Gold	10.9	9.0	7.5	7.6	2	2	2	2
Copper	21,464	23,917	25,637	25,546	6,793	6,256	6,515	6,073
Indium	208	196	101	120	40	32	21	8
판매가격								
Zinc(천원/톤)	3,461	3,486	3,254	3,011	3,198	3,569	3,168	3,072
Lead(천원/톤)	2,760	2,674	2,509	2,398	2,427	2,438	2,531	2,640
Silver(백만원/톤)	621	556	599	660	556	562	613	667
Gold(십억원/톤)	45	45	51	59	47	48	55	56
Copper(천원/톤)	6,857	7,218	7,001	7,260	6,865	7,359	6,971	6,799
Indium(백만원/톤)	205	219	221	257	214	222	227	223
주요 가정								
F/X (KRW/USD)	1,131	1,096	1,165	1,170	1,125	1,167	1,194	1,176
LME Zinc (USD/ton)	2,847	2,972	2,579	2,360	2,629	2,846	2,440	2,399
LME Lead (USD/ton)	2,291	2,289	2,003	1,900	2,007	1,940	1,970	2,096
LME Ag (USD/oz)	17.1	15.8	16.0	17.5	15	15	16	18
LME Au (USD/oz)	1,248	1,271	1,373	1,561	1,287	1,291	1,423	1,492
LME Copper (USD/ton)	6,063	6,584	6,008	6,205	6,101	6,308	5,839	5,783
Indium 평균가격 (USD/Kg)	181	200	190	220	190	190	190	190

자료: 고려아연, 케이프투자증권 리서치본부

고려아연 | 전기차 폐배터리 재활용 사업에서의 성장 기회!

그림2. 아연 스팟 제련수수료 추이

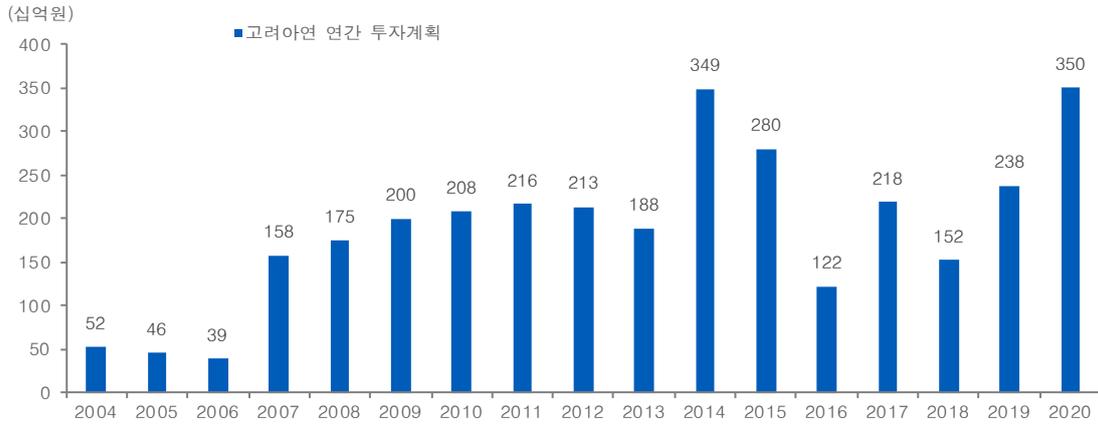


자료: Wood Mackenzie, 케이프투자증권 리서치본부

표4. 고려아연 주요 투자계획

(단위: 백만원)

연도별 투자계획 추이

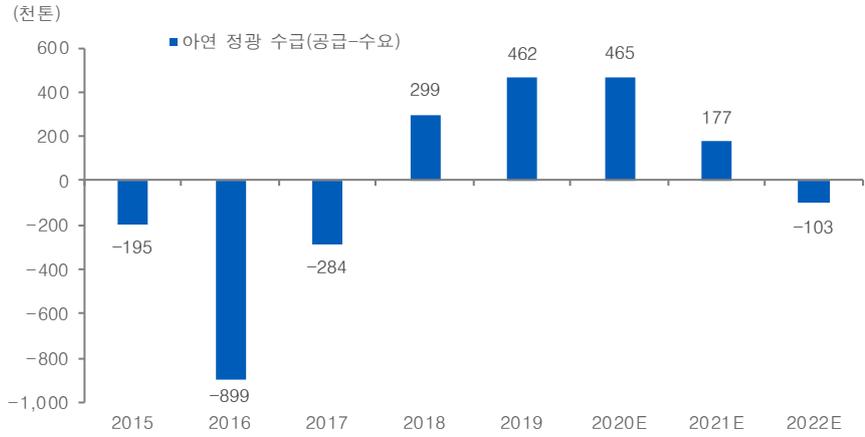


투자명	투자기간	총투자액	기투자액	2020년 투자액	향후 투자액
LNG 복합화력발전소 신설	'18.01~'21.03	227,420	70,676	153,110	3,634
전자급항산 증설 및 합리화	'19.03~'20.05	24,636	2,116	22,520	-
기타				174,205	
합계				349,835	

자료: 고려아연, 케이프투자증권 리서치본부

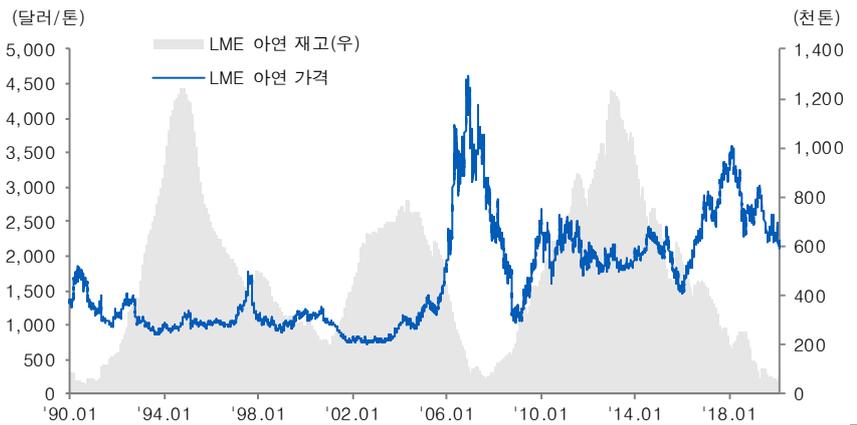
고려아연 | 전기차 폐배터리 재활용 사업에서의 성장 기회!

그림3. 아연 정광 수급 전망



자료: Wood Mackenzie, 케이프투자증권 리서치본부

그림4. 아연 가격 및 재고 추이



자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

표5. 연도별 아연 제련수수료 현황

	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년(예상)
기본가격 (base LME)	1,500	2,800	2,800	3,000	2,300
기본 제련수수료 (base TC)	188	172	147	245	295
가격분배					
Scale-up	3%	-	-	2%	5%
Scale-down	-	-	-	-1%	-2%
평균 LME 아연 가격	2,090	2,894	2,921	2,546	2,300
실제 제련 수수료 (Actual TC)	211	172	147	241	300
스팟 제련 수수료 (Spot TC)	102	38	69	272	-

자료: Wood Mackenzie, 고려아연, 케이프투자증권 리서치본부

고려아연 | 전기차 폐배터리 재활용 사업에서의 성장 기회!

표6. 세계 아연과 생산 및 소비 (단위: 톤)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년(예상)
아연광석 생산량	12,592,000	12,912,000	13,310,000	13,917,000
아연과 생산량	13,520,000	13,157,000	13,494,000	14,196,000
아연과 소비량	14,385,000	14,282,000	14,027,000	14,162,000
광석시장 수급	-284,000	299,000	462,000	465,000
메탈시장 수급	-865,000	-1,125,000	-534,000	34,000

자료: Wood Mackenzie, 고려아연, 케이프투자증권 리서치본부

표7. 2019년 고려아연 연결대상 계열사별 실적 (단위: 백만원)

구분		고려아연	국내社	호주지역	남미지역	연결기준
매출액	2019년	5,218,823	1,201,106	779,056	20,819	6,712,348
	2018년	5,527,700	987,800	986,500	20,100	6,883,300
	YoY(%)	5.6%	21.6%	-21.0%	3.6%	-2.5%
영업이익	2019년	729,248	36,739	30,578	189	805,329
	2018년	647,500	44,600	76,400	-3,200	764,700
	YoY(%)	12.6%	-17.6%	-60.0%	106.0%	5.3%
세전이익	2019년	783,139	39,879	40,695	141	872,402
	2018년	637,500	46,700	95,500	-2,400	768,700
	YoY(%)	22.8%	-14.6%	-57.4%	106.0%	13.5%
순이익	2019년	567,066	35,204	28,445	-768	638,613
	2018년	460,600	43,000	65,400	-2,800	534,800
	YoY(%)	23.1%	-18.1%	-56.5%	72.6%	19.4%

자료: 고려아연, 케이프투자증권 리서치본부

주: 국내 5개사(서린상사, 클린코리아, 케이지엑스, 케이지그린텍, 징크옥사이드코퍼레이션), 호주 4개사(SMH, SMC, TL, TML), 남미 3개사(KZMH, KZMB, PPMCM)

표8. 고려아연 2020년 사업계획 기준지표

구분	2020 사업계획		2019 실적	
	단위	계획액		
기준지표	아연	U\$/ton	2,200.00	2,549.24
	연	U\$/ton	2,000.00	1,997.66
	금	U\$/oz	1,400.00	1,392.41
	은	U\$/oz	16.00	16.20
경제지표	환율	원/US\$	1,180.00	1,165.65
주요 경영지수	CAPEX	백만원	349,835	176,965
	감가상각비	백만원	220,285	215,042
	전력비	백만원	285,142	264,421
	전력량(비용)	Mwh	3,598,319	3,494,797

자료: 고려아연, 케이프투자증권 리서치본부

고려아연 | 전기차 폐배터리 재활용 사업에서의 성장 기회!

표9. 고려아연 2020년 사업계획: 생산 및 판매 전망

구분	주요제품	단위	Capacity	2020 사업계획		2019 실적		전년실적대비(%)	
				생산량	판매량	생산량	판매량	생산량	판매량
Base Metal	아연	ton	650,000	650,000	650,000	650,086	633,695	-0.1%	-2.6%
	연	ton	430,000	410,000	410,000	413,060	401,127	-0.7%	-2.2%
	동	ton	50,000	26,700	26,000	25,787	25,638	3.5%	-1.4%
Precious Metal	금	kg	12,000	7,800	7,760	7,560	7,520	3.2%	-3.2%
	은	ton	2,500	2,000	1,978	2,083	2,029	-4.0%	2.5%
Others	인듐	ton	200	120	120	164	101	-26.8%	-18.8%

자료: 고려아연, 케이프투자증권 리서치본부

표10. SMC 실적 및 사업계획

(단위: 천USD)

구분		2019년			2018년	YoY(%)	2020년 계획
		3분기	4분기	연간			
경영실적	매출액	149,965	136,717	616,691	842,022	-26.8%	609,300
	영업이익	10,094	7,469	31,562	69,783	-54.8%	24,313
	영업이익률(%)	6.7%	5.5%	5.1%	8.3%	-3.2%p	4.0%
	당기순이익	7,794	5,636	25,996	58,305	-55.4%	19,447
아연	생산량(톤)	53,339	51,299	209,831	225,304	-6.9%	230,033
	판매량(톤)	54,163	48,907	207,144	229,606	-9.8%	231,193
	LME 아연가격	US\$2,345	US\$2,384	US\$2,549	US\$2,925	-12.9%	US\$2,200
LGZC 판매량(톤) (Low Grade Zinc Concentrate)		78,232	82,190	270,108	305,655	-11.6%	265,000

자료: 고려아연, 케이프투자증권 리서치본부

표11. 징크옥스코퍼레이션 사업계획

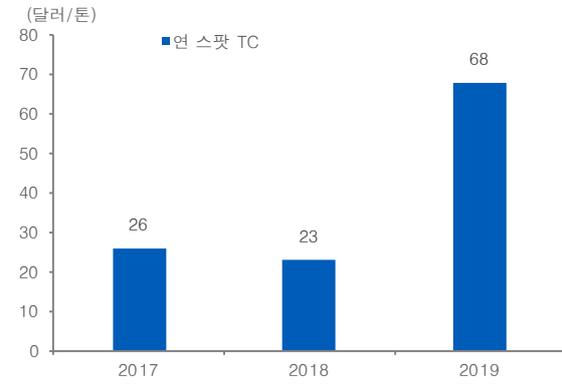
(단위: 억원, 톤)

구분	2019년			2018년	전년대비 (%)	2020년 계획	실적대비계획 (%)
	3분기	4분기	연간				
매출액	153	169	667	857	-22.2%	618	-7.3%
영업이익	26	44	174	278	-37.4%	73	-58.0%
영업이익률(%)	17.0%	26.0%	26.1%	32.4%	6.3%p	11.8%	-14.3%p
당기순이익	28	72	199	245	-18.8%	67	-66.3%
생산량(HZO)	15,567	14,183	54,958	59,212	-7.2%	65,220	18.7%
판매량(HZO)	15,059	14,548	55,143	5,914	-6.8%	65,327	18.5%
EAFD 처리량	41,066	37,037	141,508	161,742	-12.5%	172,090	21.6%

자료: 고려아연, 케이프투자증권 리서치본부

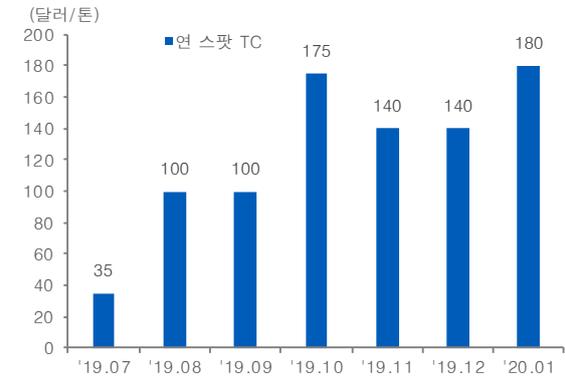
고려아연 | 전기차 폐배터리 재활용 사업에서의 성장 기회!

그림5. 연 스팟 제련수수료 추이(연간)



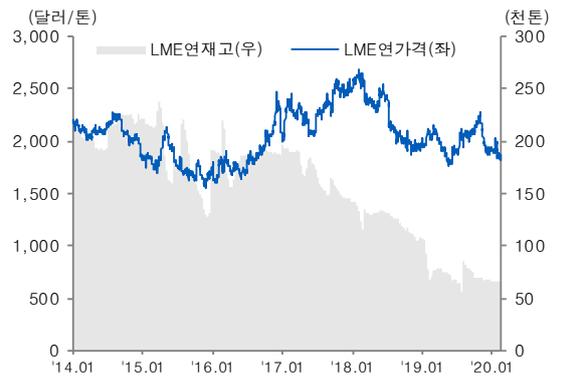
자료: Wood Mackenzie, 케이프투자증권 리서치본부

그림6. 연 스팟 제련수수료 추이(월간)



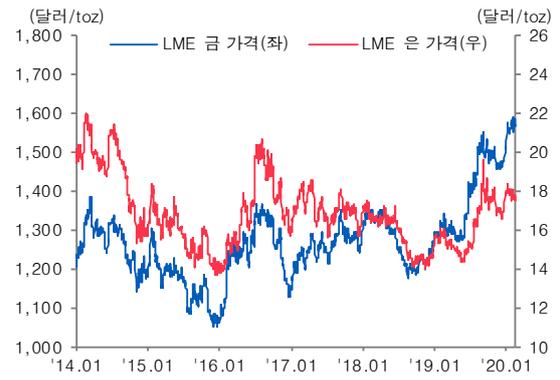
자료: Wood Mackenzie, 케이프투자증권 리서치본부

그림7. 연 가격 및 재고 추이



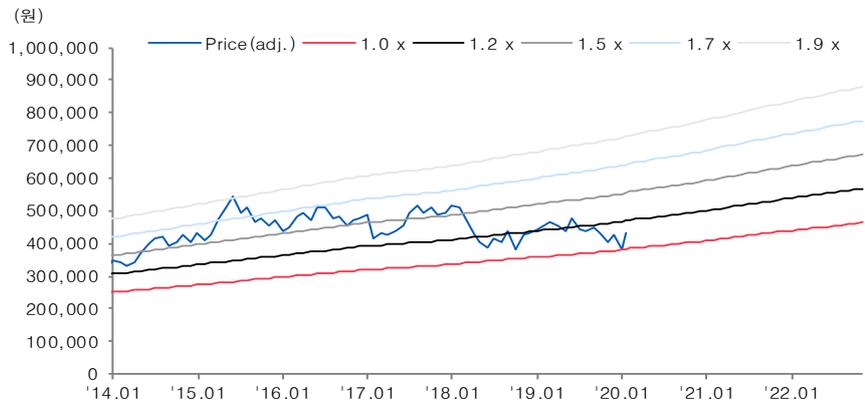
자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

그림8. 금, 은 가격 추이



자료: Bloomberg, 케이프투자증권 리서치본부

그림9. 고려아연 PBR 밴드 차트



자료: 케이프투자증권 리서치본부

고려아연 | 전기차 폐배터리 재활용 사업에서의 성장 기회!

표 12. 고려아연 목표주가 산정 (단위: 원, 배, %)						
①	적정 P/B Multiple	2019P	2020E	2021E	2022E	2023E
	자기자본이익률(ROE)	9.7%	9.3%	9.8%	10.7%	9.9%
	배당성향	33.2%	35.1%	33.8%	30.9%	35.5%
	성장률	6.5%	6.1%	6.5%	7.4%	6.4%
	자기자본비용(Cost of Equity)	7.6%	7.6%	7.6%	7.6%	7.6%
	무위험 이자율(Risk free)	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
	리스크 프리미엄(Risk premium)	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%
	주식 베타(Equity Beta)	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
	영구 성장률(Terminal growth)	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
	적정 P/B Multiple	1.39	1.32	1.40	1.57	1.42
	P/B Valuation	2019P	2020E	2021E	2022E	2023E
	주당순자산가치(BPS)	356,313	378,487	403,737	434,715	463,221
	목표 Multiple 가정	1.39	1.32	1.40	1.57	1.42
	자기자본비용(Cost of Equity)	7.6%	7.6%	7.6%	7.6%	7.6%
	무위험 이자율(Risk free)	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
	리스크 프리미엄(Risk premium)	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%
	주식 베타(Equity Beta)	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
	영구 성장률(Terminal growth)	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
	BPS * 목표 Multiple	493,925	500,247	566,789	682,993	657,225
	Case 1) 적정주가	490,000	: 2020-23년 각각 목표 PBR 적용 후 현재가치로 할인			
②	P/B Valuation	2019P	2020E	2021E	2022E	2023E
	주당순자산가치(BPS)	356,313	378,487	403,737	434,715	463,221
	주당순자산가치의 현재가치	356,313	378,487	375,395	375,824	372,355
	Average PV of BPS	375,515	: 2020-23년 BPS를 현재가치로 할인한 평균			
	목표 Multiple	2.0	: 증설 기대감이 반영되었던 기간인 2010-12년 최고 PBR의 평균			
	Case 2) 적정주가	760,000				
	평균 ①, ②	630,000	* 목표주가는 2020년 예상 BPS의 1.5배 수준			

자료: 케이프투자증권 리서치본부

고려아연 | 전기차 폐배터리 재활용 사업에서의 성장 기회!

재무상태표

(십억원)	2018A	2019P	2020E	2021E
유동자산	3,966	4,420	4,768	5,290
현금및현금성자산	656	1,104	1,434	1,936
매출채권 및 기타채권	319	309	313	316
재고자산	1,288	1,301	1,314	1,327
비유동자산	3,260	3,246	3,329	3,298
투자자산	333	333	334	334
유형자산	2,785	2,771	2,854	2,823
무형자산	86	86	86	86
자산총계	7,226	7,665	8,097	8,588
유동부채	538	549	553	557
매입채무 및 기타채무	387	391	394	398
단기차입금	19	18	18	17
유동성장기부채	5	11	10	9
비유동부채	313	315	318	321
사채 및 장기차입금	7	7	6	6
부채총계	851	864	871	878
지배기업소유자본	6,250	6,670	7,089	7,565
자본금	94	94	94	94
자본잉여금	56	56	56	56
이익잉여금	6,138	6,558	6,977	7,453
기타자본	-38	-38	-38	-38
비지배자본	125	131	137	145
자본총계	6,375	6,801	7,226	7,710
총차입금	31	36	34	33
순차입금	-2,282	-2,728	-3,061	-3,567

포괄손익계산서

(십억원)	2018A	2019P	2020E	2021E
매출액	6,883	6,712	6,766	7,298
증가율(%)	4.3	-2.5	0.8	7.9
매출원가	5,979	5,760	5,799	6,229
매출총이익	904	953	967	1,069
매출총이익률(%)	13.1	14.2	14.3	14.6
판매비와 관리비	139	147	147	153
영업이익	765	805	820	916
영업이익률(%)	11.1	12.0	12.1	12.6
EBITDA	1,023	1,120	1,132	1,237
EBITDA M%	14.9	16.7	16.7	17.0
영업외손익	4	67	89	100
지분법관련손익	-2	1	1	1
금융손익	0	74	87	97
기타영업외손익	7	-8	1	2
세전이익	769	872	909	1,016
법인세비용	234	234	255	284
당기순이익	535	639	655	731
지배주주순이익	527	632	648	724
지배주주순이익률(%)	7.8	9.5	9.7	10.0
비지배주주순이익	7	6	7	7
기타포괄이익	-86	0	0	0
총포괄이익	449	639	655	731
EPS 증가율(%, 지배)	-16.2	19.9	2.5	11.7
이자손익	51	62	71	81
총외화관련손익	-5	23	22	21

현금흐름표

(십억원)	2018A	2019P	2020E	2021E
영업활동 현금흐름	888	917	919	1,006
영업에서 창출된 현금흐름	1,053	1,086	1,100	1,206
이자외의 수취	56	63	72	83
이자외의 지급	-1	-1	-1	-1
배당금 수입	3	3	3	3
법인세부담액	-223	-234	-255	-284
투자활동 현금흐름	-650	-279	-375	-272
유동자산의 감소(증가)	-323	-2	-2	-2
투자자산의 감소(증가)	190	0	0	0
유형자산 감소(증가)	-315	-300	-395	-290
무형자산 감소(증가)	-6	0	0	0
재무활동 현금흐름	-183	-190	-214	-231
사채및차입금증가(감소)	-3	5	-1	-1
자본금및자본잉여금 증감	0	0	0	0
배당금 지급	-178	-194	-212	-230
외환환산으로 인한 현금변동	4	0	0	0
연결범위변동으로 인한 현금증감	0	0	0	0
현금증감	59	448	330	503
기초현금	597	656	1,104	1,434
기말현금	656	1,104	1,434	1,936
FCF	572	617	524	715

주요지표

	2018A	2019P	2020E	2021E
총발행주식수(천주)	18,870	18,870	18,870	18,870
시가총액(십억원)	8,161	8,020	7,982	7,982
주가(원)	432,500	425,000	430,500	430,500
EPS(원)	27,950	33,503	34,351	38,362
BPS(원)	334,050	356,313	378,487	403,737
DPS(원)	11,000	12,000	13,000	14,000
PER(X)	15.5	12.7	12.5	11.2
PBR(X)	1.3	1.2	1.1	1.1
EV/EBITDA(X)	5.9	4.8	4.5	3.7
ROE(%)	8.6	9.7	9.3	9.8
ROA(%)	7.5	8.6	8.3	8.8
ROIC(%)	12.7	14.7	14.6	16.2
배당수익률(%)	2.5	2.8	3.0	3.3
부채비율(%)	13.4	12.7	12.1	11.4
순차입금/자기자본(%)	-35.8	-40.1	-42.4	-46.3
유동비율(%)	736.6	805.4	862.3	949.3
이자보상배율(X)	726.2	747.5	726.3	846.6
총자산회전율	1.0	0.9	0.9	0.9
매출채권 회전율	20.2	21.4	21.8	23.2
재고자산 회전율	5.2	5.2	5.2	5.5
매입채무 회전율	14.5	14.8	14.8	15.7

자료: 케이프투자증권 리서치본부

Analyst 김미송 · 02)6923-7336 · misongkim@capefn.com

포스코케미칼 (003670KS | Buy 유지 | TP 74,000원 상향)

주가는 추가 증설 가능성을 반영할 필요!

전기차 배터리 소재 공급사인 포스코케미칼에 대해 투자의견 Buy를 유지합니다. LG화학과의 양극재 공급 계약을 맺었다는 점은 품질을 증명 받았다는 의미로 타 고객사 확보가 쉬워질 전망이다. 자금조달 환경도 우호적으로 추가 증설 가능성이 매우 높다고 판단합니다. 밸류에이션을 상향해 목표주가를 74,000원으로 제시하고 Buy 의견 유지합니다.

LG화학과의 양극재 공급 계약 체결의 의미: 품질에 대해 증명 받아 추가 증설 가능성이 높아짐

- 양극재: 포스코케미칼은 1월 21일 LG화학과의 양극재 증장기 단가 및 공급 계약 맺음. 계약금액은 1.85조원으로 기간은 20년 1월부터 22년말까지 3년간임. 글로벌 탑 배터리팩 제조사인 LG화학에 납품 계약을 했다는 것은 품질에 대해 증명을 받았다는 의미로 향후 타 고객사 확보가 쉬워질 전망. 양극재 생산능력은 19년 1.5만톤에서 20년 2분기 3.9만톤으로 확대되고, 22년에 5.9만톤까지 증설할 계획. 향후 추가 고객사가 확보된다면, 증설 가능성이 매우 높음. 참고로 4분기 양극재 매출 중 전기차용 비중이 40%까지 상승했음.
- 음극재: 국내 ESS화재 등 시황이 부진했으나, 현재 30%에 불과한 전기차용 비중을 확대하면서 극복할 전망. 음극재 생산능력은 19년 4.4만톤에서 연간 1만톤씩 늘려 22년 7.4만톤까지 확대할 계획.
- 투자비는 19년 3,700억원이고, 20년은 4천억원을 계획하고 있음. 추가 수주가 있으면 증가할 것. 전년도 자금조달은 회사채 2,500억원, 차입금 500억원이었음. 회사채 수요예측에서 오버부킹되면서 조달 규모를 늘렸다는 점을 감안하면, 향후 자금조달 문제는 없을 전망. 참고로 19년말 부채비율 72.3%, 순차입금비율 19.5%임.
- 지분법 인식 중인 피엠펜텍 실적은 충분히 낮아진 상황으로 더 이상 포스코케미칼의 주가 모멘텀이 아니라고 판단. 침상코크스 가격은 19년 4분기에 1,976달러/톤까지 하락했음. 전극봉 가격이 17년 급등하기 이전 수준까지 하락했다는 점을 감안하면, 추가 하락폭은 제한적일 전망. 시황 악화를 반영해 지분법 손실을 전망함.

투자의견 Buy를 유지하고, 목표주가를 74,000원으로 상향. 목표 PER은 23년 30배에 해당됨

- 목표 밸류에이션을 상향해 목표주가를 기존 66,000원에서 74,000원으로 상향 제시함. 목표 밸류에이션은 23년 기준 PER 30배, PSR 1.7배에 해당됨. 포스코케미칼의 양극재 증설 기대감을 반영했던 18년도의 PSR이 3.1배였다는 점을 고려하면, 추가 증설 가능성이 높아진 점을 주가는 반영할 필요가 있음.

Stock Data



주가(2/14)	63,500원		
액면가	500원		
시가총액	3,873십억원		
52주 최고/최저가	71,400원/ 41,250원		
주가상승률	1개월	6개월	12개월
절대주가(%)	16.7	38.3	31.1
상대주가(%)	16.5	31.9	13.2

경영실적 전망

계산기(12월)	단위	2017A	2018A	2019P	2020E	2021E
매출액	(십억원)	1,197	1,384	1,484	1,973	2,224
영업이익	(십억원)	104	106	90	125	154
영업이익률	(%)	8.7	7.7	6.1	6.3	6.9
지배주주순이익	(십억원)	104	132	101	85	108
EPS	(원)	1,753	2,237	1,672	1,399	1,768
증감률	(%)	137.0	27.6	-25.3	-16.3	26.4
PER	(배)	22.7	28.5	29.5	45.4	35.9
PBR	(배)	3.6	5.0	3.1	3.8	3.5
ROE	(%)	17.0	18.8	11.6	8.5	10.1
EV/EBITDA	(배)	18.6	29.8	28.9	22.0	17.6
순차입금	(십억원)	-159	-117	226	553	701
부채비율	(%)	28.2	25.0	60.8	90.5	113.4

포스코케미칼 | 주가는 추가 증설 가능성을 반영할 필요!

표1. 포스코케미칼 분기 실적 추정(연결) (단위: 백만원, %)

연결 기준	1Q19	2Q19	3Q19	4Q19P	1Q20E	2Q20E	3Q20E	4Q20E
매출액	355,327	369,838	371,735	386,900	430,203	496,723	520,010	526,426
캠택	342,867	358,124	359,037	374,479	417,757	484,280	507,383	513,817
캠택 이외	12,460	11,714	12,698	12,421	12,446	12,443	12,627	12,609
영업이익	21,907	16,731	27,965	23,297	24,846	27,843	36,059	36,316
영업이익률(%)	6.2%	4.5%	7.5%	6.0%	5.8%	5.6%	6.9%	6.9%
영업이익_캠택	21,340	16,235	27,445	22,544	24,256	27,248	35,437	35,670
영업이익률_캠택(%)	6.2%	4.5%	7.6%	6.0%	5.8%	5.6%	7.0%	6.9%
영업이익_캠택 이외	567	496	520	753	589	595	621	646
영업이익률_캠택 이외(%)	4.5%	4.2%	4.1%	6.1%	4.7%	4.8%	4.9%	5.1%
영업외손익	11,361	10,340	9,891	-8,535	-2,038	-2,346	-2,669	-3,118
금융손익	814	1,319	2,885	500	-95	-101	-108	-114
기타손익	464	160	289	-4,687	-944	-1,295	-1,659	-2,146
지분법손익	10,071	8,862	6,716	-4,348	-1,000	-950	-903	-857
세전이익	33,268	27,071	37,856	14,762	22,808	25,496	33,389	33,198
법인세 비용	361	3,720	7,956	-154	5,702	6,374	8,347	8,300
법인세율(%)	1.1%	13.7%	21.0%	-1.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%
당기순이익	32,907	23,351	29,900	14,916	17,106	19,122	25,042	24,899
당기순이익률(%)	9.3%	6.3%	8.0%	3.9%	4.0%	3.8%	4.8%	4.7%
지배주주순이익	32,910	23,271	29,923	14,934	16,935	18,931	24,792	24,650

자료: 케이프투자증권 리서치본부

표2. 포스코케미칼 연간 실적 추정(연결) (단위: 백만원, %)

연결 기준	2017	2018	2019P	2020E	2021E	2022E	2023E
매출액	1,197,159	1,383,594	1,483,800	1,973,362	2,223,832	2,441,962	2,702,101
캠택	1,163,918	1,340,984	1,434,507	1,923,237	2,172,874	2,390,179	2,649,486
캠택 이외	33,241	42,610	49,293	50,125	50,958	51,783	52,616
영업이익	103,961	106,299	89,900	125,063	154,189	181,976	209,962
영업이익률(%)	8.7%	7.7%	6.1%	6.3%	6.9%	7.5%	7.8%
영업이익_캠택	100,795	101,825	87,564	122,611	151,671	179,411	207,355
영업이익률_캠택(%)	8.7%	7.6%	6.1%	6.4%	7.0%	7.5%	7.8%
영업이익_캠택 이외	3,166	4,474	2,336	2,452	2,518	2,565	2,607
영업이익률_캠택 이외(%)	9.5%	10.5%	4.7%	4.9%	4.9%	5.0%	5.0%
영업외손익	21,599	70,300	23,057	-10,171	-8,983	-7,460	-6,607
금융손익	-1,042	1,949	5,517	-417	-347	-259	-167
기타손익	-6,004	-2,501	-3,774	-6,044	-6,670	-6,808	-6,834
지분법손익	28,645	70,852	21,300	-3,710	-1,967	-393	393
세전이익	125,560	176,600	112,957	114,892	145,205	174,515	203,355
법인세 비용	21,600	43,847	11,883	28,723	36,301	43,629	50,839
법인세율(%)	17.2%	24.8%	10.5%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%
당기순이익	103,960	132,752	101,074	86,169	108,904	130,886	152,517
당기순이익률(%)	8.7%	9.6%	6.8%	4.4%	4.9%	5.4%	5.6%
지배주주순이익	103,569	132,158	101,038	85,307	107,815	129,578	150,991

자료: 케이프투자증권 리서치본부

포스코케미칼 | 주가는 추가 증설 가능성을 반영할 필요!

별도 기준	1Q19	2Q19	3Q19	4Q19P	1Q20E	2Q20E	3Q20E	4Q20E
매출액	342,867	358,124	359,037	374,479	417,757	484,280	507,383	513,817
내화물	73,704	67,665	66,674	60,504	74,441	68,342	67,341	61,109
로재정비	39,799	38,880	39,393	40,454	37,514	36,647	37,131	38,131
건설 공사	8,689	15,322	12,508	17,593	8,255	14,556	11,883	16,714
생석회	87,844	82,532	86,536	91,423	93,247	87,607	91,859	97,046
화성_판매	61,589	50,466	54,138	55,380	62,821	51,475	55,221	56,488
화성_용역	39,194	40,935	41,217	43,078	38,197	39,894	40,169	41,983
음극재	32,047	31,153	26,607	30,777	50,782	49,259	47,781	46,348
양극재	0	31,172	31,964	35,270	52,500	136,500	156,000	156,000
매출액 %YOY	4.4%	10.5%	7.3%	5.9%	21.8%	35.2%	41.3%	37.2%
내화물	-4.2%	5.2%	-9.0%	-13.4%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
로재정비	-1.0%	0.0%	2.9%	-5.7%	-5.7%	-5.7%	-5.7%	-5.7%
건설 공사	-59.7%	-6.7%	30.1%	36.5%	-5.0%	-5.0%	-5.0%	-5.0%
생석회	10.5%	-2.1%	2.3%	6.2%	6.2%	6.2%	6.2%	6.2%
화성_판매	12.8%	-11.4%	-11.9%	-22.4%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
화성_용역	0.7%	-0.4%	-1.5%	-2.5%	-2.5%	-2.5%	-2.5%	-2.5%
음극재	91.7%	40.0%	3.7%	17.1%	58.5%	58.1%	79.6%	50.6%
양극재	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	337.9%	388.0%	342.3%
영업이익	21,340	16,235	27,445	22,544	24,256	27,248	35,437	35,670
이익률(%)	6.2%	4.5%	7.6%	6.0%	5.8%	5.6%	7.0%	6.9%
내화물	5,833	4,295	2,586	3,584	5,211	4,527	5,185	3,783
이익률(%)	7.9%	6.3%	3.9%	5.9%	7.0%	6.6%	7.7%	6.2%
로재정비	2,501	655	1,972	1,225	2,477	1,716	2,726	2,328
이익률(%)	6.3%	1.7%	5.0%	3.0%	6.6%	4.7%	7.3%	6.1%
건설 공사	1,035	2,386	1,889	2,214	833	1,838	1,270	1,969
이익률(%)	11.9%	15.6%	15.1%	12.6%	10.1%	12.6%	10.7%	11.8%
생석회	5,875	2,471	6,770	9,006	5,494	3,715	6,954	9,211
이익률(%)	6.7%	3.0%	7.8%	9.9%	5.9%	4.2%	7.6%	9.5%
화성_판매	426	-47	3,411	1,346	486	515	3,025	1,901
이익률(%)	0.7%	-0.1%	6.3%	2.4%	0.8%	1.0%	5.5%	3.4%
화성_용역	5,670	6,476	10,816	5,171	8,181	10,705	11,285	11,329
이익률(%)	14.5%	15.8%	26.2%	12.0%	5.8%	4.7%	4.6%	4.6%

자료: 케이프투자증권 리서치본부

포스코케미칼 | 주가는 추가 증설 가능성을 반영할 필요!

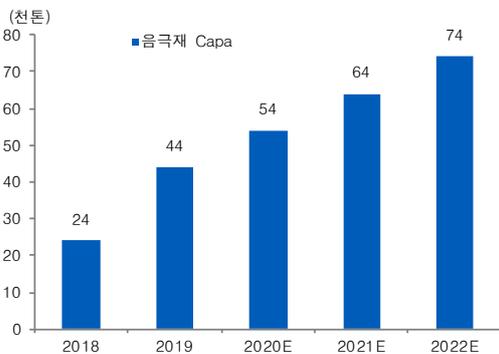
표4. 포스코케미칼 연간 실적 추정(별도)

(단위: 백만원, %)

별도 기준	2017	2018	2019P	2020E	2021E	2022E	2023E
매출액	1,163,918	1,340,984	1,434,507	1,923,237	2,172,874	2,390,179	2,649,486
내화물	239,228	284,380	268,547	271,232	273,944	276,684	279,451
로재정비	144,860	160,279	158,525	149,423	140,844	132,758	125,135
건설 공사	68,028	60,480	54,113	51,407	48,837	46,395	44,075
생석회	317,174	334,521	348,336	369,758	392,499	416,637	442,261
화성_판매	199,891	244,367	221,573	226,005	230,525	235,135	239,838
화성_용역	156,494	166,044	164,423	160,242	156,168	152,197	148,326
음극재	38,243	90,913	120,584	194,169	260,428	330,615	397,795
양극재	0	0	98,407	501,000	669,630	799,758	972,604
매출액 %YOY	8.1%	15.2%	7.0%	34.1%	13.0%	10.0%	10.8%
내화물	11.7%	18.9%	-5.6%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
로재정비	3.4%	10.6%	-1.1%	-5.7%	-5.7%	-5.7%	-5.7%
건설 공사	25.6%	-11.1%	-10.5%	-5.0%	-5.0%	-5.0%	-5.0%
생석회	-11.3%	5.5%	4.1%	6.2%	6.2%	6.2%	6.2%
화성_판매	53.3%	22.3%	-9.3%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
화성_용역	-0.3%	6.1%	-1.0%	-2.5%	-2.5%	-2.5%	-2.5%
음극재	65.8%	137.7%	32.6%	61.0%	34.1%	27.0%	20.3%
양극재	n/a	n/a	n/a	409.1%	33.7%	19.4%	21.6%
영업이익	100,795	101,825	87,564	122,611	151,671	179,411	207,355
이익률(%)	8.7%	7.6%	6.1%	6.4%	7.0%	7.5%	7.8%
내화물	25,231	25,530	16,298	18,706	17,759	18,510	18,406
이익률(%)	10.5%	9.0%	6.1%	6.9%	6.5%	6.7%	6.6%
로재정비	14,323	13,413	6,352	9,246	7,179	7,491	6,720
이익률(%)	9.9%	8.4%	4.0%	6.2%	5.1%	5.6%	5.4%
건설 공사	9,334	5,395	7,523	5,911	6,202	5,613	5,465
이익률(%)	13.7%	8.9%	13.9%	11.5%	12.7%	12.1%	12.4%
생석회	21,882	22,732	24,122	25,374	27,057	28,656	30,453
이익률(%)	6.9%	6.8%	6.9%	6.9%	6.9%	6.9%	6.9%
화성_판매	11,206	5,822	5,137	5,927	5,695	5,988	6,016
이익률(%)	5.6%	2.4%	2.3%	2.6%	2.5%	2.5%	2.5%
화성_용역	16,345	28,934	28,133	41,501	59,988	76,764	94,583
이익률(%)	8.4%	11.3%	9.9%	11.7%	14.4%	15.9%	17.3%

자료: 케이프투자증권 리서치본부

그림1. 포스코케미칼 천연흑연 음극재 생산능력



자료: 포스코케미칼, 케이프투자증권 리서치본부

그림2. 포스코케미칼 양극재 생산능력



자료: 포스코케미칼, 케이프투자증권 리서치본부

포스코케미칼 | 주가는 추가 증설 가능성을 반영할 필요!

표5. 포스코케미칼 음극재 및 양극재 투자현황

	천연흑연 음극재		양극재
	2공장 2단계	2공장 3단계	광양 2단계
기간	'19.4Q ~ '21.4Q	'21.4Q ~ '22.4Q	'19.1Q ~ '20.2Q
CAPEX	1,270억원	650억원	2,250억원
Capacity	2만톤/년	1만톤/년	2.4만톤/년

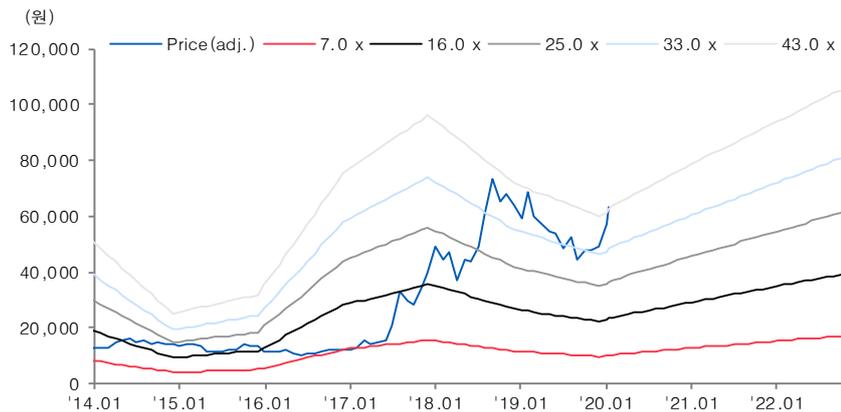
자료: 포스코케미칼, 케이프투자증권 리서치본부

그림3. 침상코크스 가격 추이(중국 국내산 가격 기준)



자료: 포스코케미칼, 케이프투자증권 리서치본부

그림4. 포스코케미칼 PER 밴드 차트



자료: 케이프투자증권 리서치본부

포스코케미칼 | 주가는 추가 증설 가능성을 반영할 필요!

① P/E Valuation	2019P	2020E	2021E	2022E	2023E
EPS	1,672	1,399	1,768	2,125	2,476
자기자본비용	10.7%	10.7%	10.7%	10.7%	10.7%
무위험 이자율	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
주식 리스크 프리미엄	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%
주식 베타	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
할인계수	1.00	1.00	0.90	0.82	0.74
PV of EPS	1,672	1,399	1,597	1,734	1,825
Average PV of EPS	1,639 : 2020년-23년 EPS를 현재가치로 할인한 평균				
목표 P/E Multiple	28 : 18년 최고 PER 적용				
Case 1) 적정주가	46,000				

② P/S Valuation	2019P	2020E	2021E	2022E	2023E
SPS	24,554	32,356	36,463	40,040	44,305
PV of SPS	24,554	32,356	32,939	32,674	32,660
Average PV of SPS	32,657 : 2020년-23년 SPS를 현재가치로 할인한 평균				
목표 P/S Multiple	3.1 : 18년 최고 PSR 적용. 증설 기대감 반영된 해				
Case 2) 적정주가	102,000				

평균 ①, ②	74,000 *목표주가는 23년 PER 30배에 해당됨				
---------	--------------------------------	--	--	--	--

자료: 케이프투자증권 리서치본부

포스코케미칼 | 주가는 추가 증설 가능성을 반영할 필요!

재무상태표

(십억원)	2018A	2019P	2020E	2021E
유동자산	440	513	590	806
현금및현금성자산	120	173	146	309
매출채권 및 기타채권	182	195	259	292
재고자산	109	117	155	175
비유동자산	508	1,058	1,389	1,592
투자자산	193	195	197	199
유형자산	264	812	1,141	1,342
무형자산	7	7	7	7
자산총계	948	1,572	1,979	2,398
유동부채	153	213	357	490
매입채무 및 기타채무	125	134	178	201
단기차입금	0	50	150	260
유동성장기부채	4	5	5	5
비유동부채	37	382	583	784
사채 및 장기차입금	16	361	562	763
부채총계	189	595	940	1,274
지배기업소유지분	750	969	1,030	1,113
자본금	30	31	31	31
자본잉여금	24	165	165	165
이익잉여금	699	776	836	920
기타자본	-3	-3	-3	-3
비지배지분	9	9	9	11
자본총계	758	977	1,039	1,124
총차입금	20	416	717	1,028
순차입금	-117	226	553	701

포괄손익계산서

(십억원)	2018A	2019P	2020E	2021E
매출액	1,384	1,484	1,973	2,224
증가율(%)	15.6	7.2	33.0	12.7
매출원가	1,218	1,317	1,768	1,985
매출총이익	166	167	206	239
매출총이익률(%)	12.0	11.2	10.4	10.7
판매비와 관리비	60	77	80	84
영업이익	106	90	125	154
영업이익률(%)	7.7	6.1	6.3	6.9
EBITDA	123	112	197	254
EBITDA M%	8.9	7.6	10.0	11.4
영업외손익	70	23	-10	-9
지분법관련손익	71	21	-4	-2
금융손익	2	6	0	0
기타영업외손익	-3	-4	-6	-7
세전이익	177	113	115	145
법인세비용	44	12	29	36
당기순이익	133	101	86	109
지배주주순이익	132	101	85	108
지배주주순이익률(%)	9.6	6.8	4.4	4.9
비지배주주순이익	1	0	1	1
기타포괄이익	-7	0	0	0
총포괄이익	125	101	86	109
EPS 증가율(% , 지배)	27.6	-25.3	-16.3	26.4
이자손익	1	-11	-33	-52
총외화관련손익	1	0	0	0

현금흐름표

(십억원)	2018A	2019P	2020E	2021E
영업활동 현금흐름	85	111	100	179
영업에서 창출된 현금흐름	105	134	162	268
이자 수취	3	3	3	4
이자 지급	-2	-14	-37	-56
배당금 수입	0	0	0	0
법인세부담액	-22	-12	-29	-36
투자활동 현금흐름	-39	-573	-403	-303
유동자산의 감소(증가)	65	0	0	0
투자자산의 감소(증가)	-70	-2	-2	-2
유형자산 감소(증가)	-101	-570	-400	-300
무형자산 감소(증가)	-2	-1	-1	-1
재무활동 현금흐름	-29	514	277	287
사채및차입금증가(감소)	-8	396	301	311
자본금및자본잉여금 증감	0	142	0	0
배당금 지급	-21	-24	-24	-24
외환환산으로 인한 현금변동	0	0	0	0
연결범위변동으로 인한 현금증감	0	0	0	0
현금증감	16	52	-26	163
기초현금	104	120	173	146
기말현금	120	173	146	309
FCF	-16	-459	-300	-121

주요지표

	2018A	2019P	2020E	2021E
총발행주식수(천주)	59,070	60,988	60,988	60,988
시가총액(십억원)	3,763	3,004	3,769	3,769
주가(원)	63,700	49,250	63,500	63,500
EPS(원)	2,237	1,672	1,399	1,768
BPS(원)	12,690	15,883	16,882	18,250
DPS(원)	400	400	400	400
PER(X)	28.5	29.5	45.4	35.9
PBR(X)	5.0	3.1	3.8	3.5
EV/EBITDA(X)	29.8	28.9	22.0	17.6
ROE(%)	18.8	11.6	8.5	10.1
ROA(%)	14.9	8.0	4.9	5.0
ROIC(%)	26.2	11.4	8.0	7.8
배당수익률(%)	0.6	0.8	0.6	0.6
부채비율(%)	25.0	60.8	90.5	113.4
순차입금/자기자본(%)	-15.5	23.1	53.2	62.4
유동비율(%)	288.1	241.6	165.3	164.5
이자보상배율(X)	68.6	6.4	3.4	2.7
총자산회전율	1.6	1.2	1.1	1.0
매출채권 회전율	7.7	7.9	8.7	8.1
재고자산 회전율	13.3	13.2	14.5	13.5
매입채무 회전율	9.2	10.2	11.3	10.5

자료: 케이프투자증권 리서치본부

Compliance Notice _ 최근 2년간 투자의견 및 목표주가 변경내역

고려아연(010130) 추가 및 목표주가 추이

제시일자	2018-02-06	2018-03-05	2018-04-03	2018-04-24	2018-05-03	2018-07-02	
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	
목표주가	580,000원	580,000원	580,000원	530,000원	530,000원	450,000원	
제시일자	2018-07-24	2018-09-18	2018-10-01	2018-10-30	2018-11-12	2019-01-02	
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	
목표주가	450,000원	480,000원	510,000원	510,000원	510,000원	510,000원	
제시일자	2019-02-07	2019-02-14	2019-03-12	2019-04-02	2019-04-17	2019-04-25	
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	
목표주가	570,000원	570,000원	570,000원	570,000원	570,000원	570,000원	
제시일자	2019-06-24	2019-07-25	2019-09-02	2019-10-28	2019-12-03	2020-01-05	
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	
목표주가	570,000원	570,000원	570,000원	570,000원	570,000원	570,000원	
제시일자	2020-02-06	2020-02-16					
투자의견	Buy	Buy					
목표주가	570,000원	630,000원					

목표주가 변동 내역별 괴리율

제시일자	투자의견	목표주가	괴리율(%)_평균	괴리율(%)_최고(최저)
2018-02-06	Buy	580,000원	-16.97	-9.48
2018-04-24	Buy	530,000원	-20.85	-14.15
2018-07-02	Buy	450,000원	-12.43	-7.00
2018-09-18	Buy	480,000원	-10.52	-8.44
2018-10-01	Buy	510,000원	-16.91	-11.08
2019-02-07	Buy	570,000원	-22.76	-14.21
2020-02-07	1년경과	570,000원	-24.66	-23.33
2020-02-16	Buy	630,000원		

포스코케미칼(003670) 추가 및 목표주가 추이

제시일자	2018-11-29	2018-12-09	2019-01-29	2019-04-23	2019-07-17	2019-10-16	
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	
목표주가	90,000원	90,000원	90,000원	78,000원	78,000원	66,000원	
제시일자	2020-02-16						
투자의견	Buy						
목표주가	74,000원						
제시일자							
투자의견							
목표주가							

목표주가 변동 내역별 괴리율

제시일자	투자의견	목표주가	괴리율(%)_평균	괴리율(%)_최고(최저)
2018-11-29	Buy	90,000원	-30.31	-20.67
2019-04-23	Buy	78,000원	-34.27	-25.13
2019-10-16	Buy	66,000원	-22.81	-3.03
2020-02-16	Buy	74,000원		

*괴리율 산정 : 수정주가 적용, 목표주가 대상시점은 1년이며 목표주가를 변경하는 경우 해당 조사분석자료의 공표일 전일까지 기간을 대상으로 함

Ratings System

구분	대상기간	투자의견	비고
[기업분석]	12개월	BUY(15% 초과) · HOLD(-15%~15%) · REDUCE(-15% 미만)	* 단, 산업 및 기업에 대한 최종분석 이전에는 긍정, 중립, 부정으로 표시할 수 있음.
[산업분석]	12개월	Overweight · Neutral · Underweight	
[투자비율]	12개월	매수(94.65%) · 매도(0.00%) · 중립(5.35%)	* 기준일 2019.12.31까지

Compliance

- 동 자료에 게시된 내용들은 본인의 의견을 정확히 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 작성되었음을 확인합니다.
- 당사는 공표일 현재 상기 종목의 발행주식을 1%이상 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 동 자료를 기관투자자 또는 제3자에게 사전제공한 사실이 없습니다.
- 당사는 동 자료에 언급된 종목과 계열회사의 관계가 아닙니다.
- 조사분석 담당자 및 그배우자는 공표일 기준 동 자료에 언급된 종목과 재산적 이해관계가 없습니다.

본 조사자료는 고객의 투자에 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 어떠한 경우에도 무단 복제 및 배포 될 수 없습니다. 또한 본 자료에 수록된 내용은 당사가 신뢰할 만한 자료 및 정보로 얻어진 것이나, 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 최종결정을 하시기 바랍니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.

리서치본부장
 김유겸/이코노미스트
 02)6923-7332
 yukyum@capefn.com

투자전략팀	Analyst	직위	내선번호	E-Mail
투자전략	윤영교	팀장	6923-7352	skyhum00@capefn.com
퀀트	방인성	연구위원	6923-7334	antonio81@capefn.com
시황	한지영	책임연구원	6923-7349	hedge0301@capefn.com
글로벌 투자전략	김윤보	선임연구원	6923-7331	younbokim@capefn.com

기업분석1팀	Analyst	직위	내선번호	E-Mail
철강/금속/건설(총괄)	김미송	팀장	6923-7336	misongkim@capefn.com
화장품/음식료	김혜미	책임연구원	6923-7337	consumer@capefn.com
은행/보험/증권	김도하	선임연구원	6923-7342	doha.kim@capefn.com
RA	김충현	전임연구원	6923-7314	chunghyun333@capefn.com

기업분석2팀	Analyst	직위	내선번호	E-Mail
스몰캡(총괄)	김인필	팀장	6923-7351	ipkim01@capefn.com
Tech	박성순	연구위원	6923-7333	sspark@capefn.com
지주/엔터/레저/미들캡	심원섭	연구위원	6923-7317	shim47@capefn.com
인터넷/게임	이경일	책임연구원	6923-7321	ki.lee@capefn.com
스몰캡	김광진	전임연구원	6923-7339	kwangjin.kim@capefn.com
RA	박형민	전임연구원	6923-7345	phm@capefn.com

Compliance

본 조사자료는 고객의 투자에 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 어떠한 경우에도 무단 복제 및 배포 될 수 없습니다. 또한 본 자료에 수록된 내용은 당사가 신뢰할 만한 자료 및 정보로 얻어진 것이나, 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 최종결정을 하시기 바랍니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.