IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

2023년 6월 2주 IT Weekly News

Weekly Review

반도체

- 대만, ASML 120억 보조금 승인...글로벌 반도체 패권전쟁 가열(더구루)
- 파나소닉, "지금 투자할 때"...한국 및 중국 기업과 정면 승부(더구루)
- TSMC, AI 반도체 수요 등으로 하반기 실적 회복 예상(더일렉)
- 삼성전자, 현대차와 반도체 협력 발표...25년 M용 칩 공급(더일렉)

2차전지

- 결국 테슬라에 버림 받나...기세 좋던 中 CATL, 주가 폭락(조선비즈)
- LG에너지솔루션, 미국 ESS 시장 보폭 확대...10MW 사업 수주(더구루)
- 中 전기차 배터리, 아프리카 '진격'...궈쉬안가오커 최대 8조 투자(더구루)
- 중광자원, LG엔솔에 캐나다 리튬 합작사 '구애'(더구루)

전기전자

- LG ZKW, 폴스타3에 '미러Z' 적용한 차세대 헤드램프 공급(더구루)
- 스마트폰 침체 지속...폴더블폰, 제조사-부품사 실적 반등 열쇠 되나(더일렉)

디스플레이

- 애플, MR 헤드셋 공개...4K 해상도 지원(더일렉)

IT 주간수익률

차익실현과 금리인상 우려에도 강보합 지속

■ LG전자(+3.0%), 삼성SDI(+3.0%)
LG디스플레이(+2.3%), LG에너지솔루션(+1.2%),
삼성전자(+0.0%), LG이노텍(-0.3%),
SK하이닉스(-0.5%), 삼성전기(-1.8%),

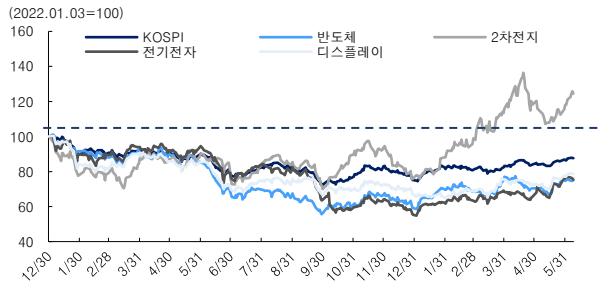
▶ 2차전지: CATL의 북미수출 난항 예상에 따른 주가 폭락으로 한국 배터리 수혜 예상

▶ IT섹터 전반적으로 주 막판 캐나다의 기준금리 인상에 따른 6월 FOMC에 대한 불안 심리 유입으로 상승폭 반납

Upcoming Events

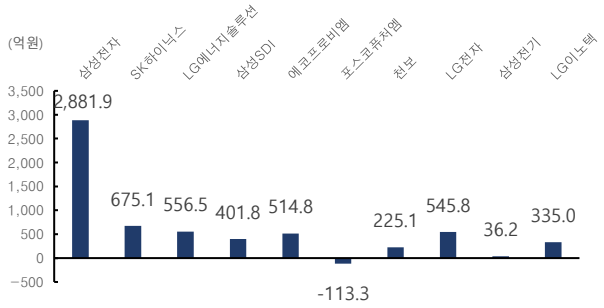
IT 주간동향

IT 섹터별 KOSPI 대비 수익률 (YTD)



자료: 교보증권 리서치센터

교보 IT 유니버스 주간 기관순매수대금 (6/2~6/8)



자료: 교보증권 리서치센터

교보증권 IT Valuation Table

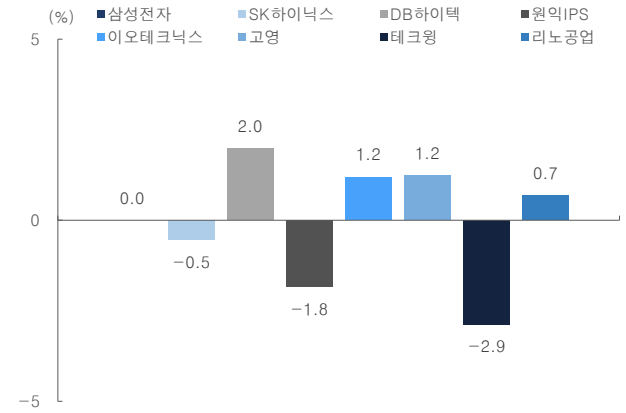
기업/지수	시가총액 (억원)	종가 (6/8)	주가수익률(%) 1W	주가수익률(%) 6M	P/E 23E	P/E 24E	P/B 23E	P/B 24E	EV/EBITDA 23E	EV/EBITDA 24E
삼성전자	4,232,576	70,900	-0.7	19.8	45.2	15.3	1.4	1.3	6.8	4.3
SK 하이닉스	798,619	109,700	1.0	39.2	-	29.3	1.5	1.4	31.0	6.0
LG 에너지솔루션	1,382,940	591,000	-1.3	11.3	66.3	42.3	6.6	5.7	26.9	17.3
삼성 SDI	501,293	729,000	1.5	5.2	24.3	20.1	2.7	2.4	14.1	11.4
에코프로비엠	261,619	267,500	7.4	158.5	68.2	49.4	15.0	11.6	38.5	27.3
포스코퓨처엠	298,233	385,000	10.0	88.7	114.4	70.4	10.9	9.5	64.8	38.6
엘앤에프	97,304	268,500	-0.6	30.5	36.5	20.4	6.3	4.7	25.2	14.7
천보	20,300	203,000	7.0	-14.6	60.1	24.8	5.1	4.3	29.8	13.8
LG 전자	207,342	126,700	3.2	41.1	10.4	7.8	1.0	0.9	4.1	3.8
LG 이노텍	71,711	303,000	-1.3	7.4	9.7	7.3	1.5	1.2	4.2	3.6
삼성전기	108,978	145,900	-1.1	6.9	16.1	11.3	1.4	1.3	6.0	4.8
LG 디스플레이	58,252	16,280	3.6	18.4	-	39.7	0.7	0.7	8.5	4.4
KOSPI	20,007,873	2,611	1.3	10.1	15.4	10.2	1.0	0.9	7.9	5.2
KOSDAQ	4,194,675	876	2.2	23.0	-	-	-	-	-	-

자료: 교보증권 리서치센터 / 주: 날짜 계산 방식의 차이로 인해 Global Valuation Table 수익률과 일치하지 않음

IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

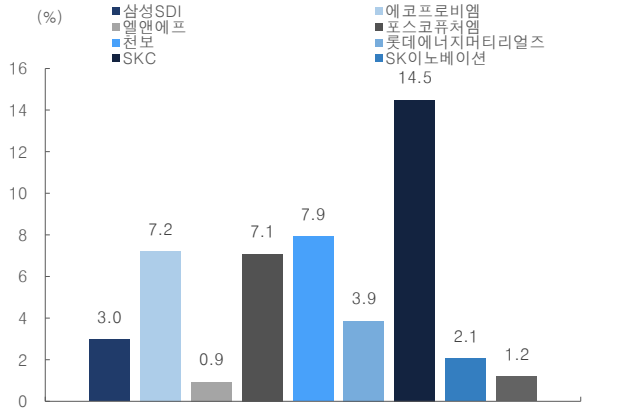
IT 국내 주요/관심 종목 Update

반도체 주요 종목 주간수익률 비교



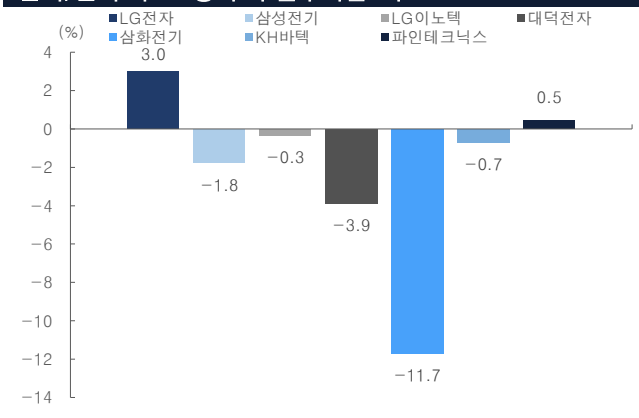
자료: 교보증권 리서치센터

2 차전지 주요 종목 주간수익률 비교



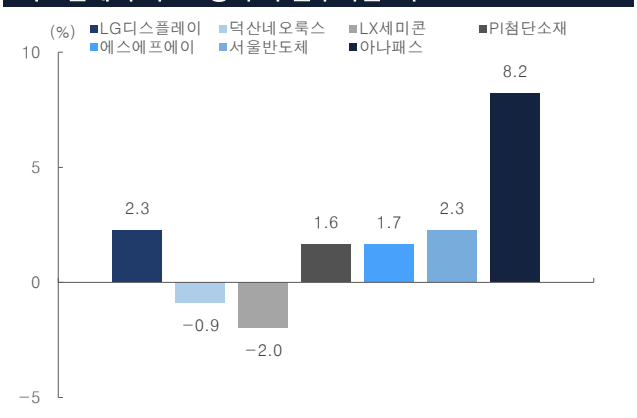
자료: 교보증권 리서치센터

전기/전자 주요 종목 주간수익률 비교



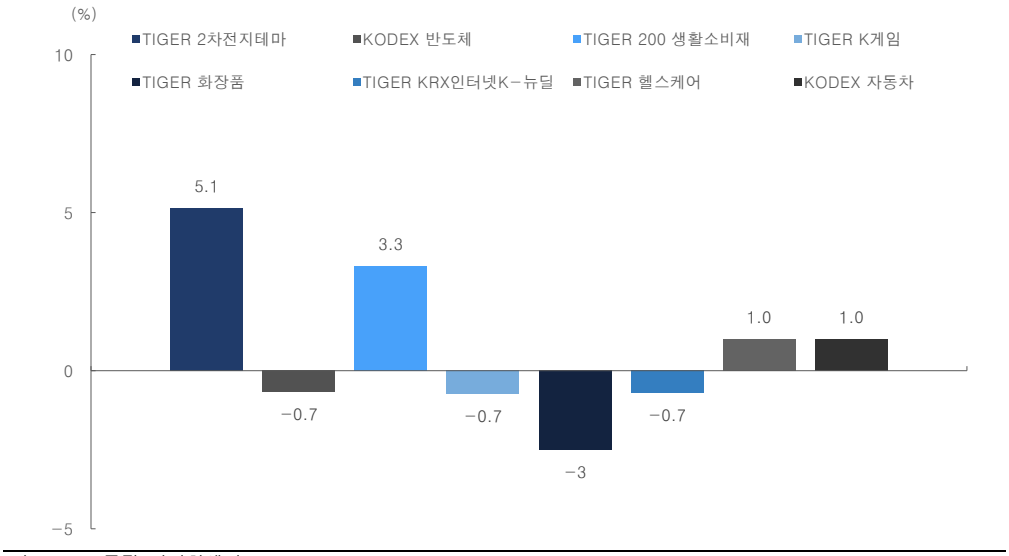
자료: 교보증권 리서치센터

디스플레이 주요 종목 주간수익률 비교



자료: 교보증권 리서치센터

섹터별 ETF 주간수익률

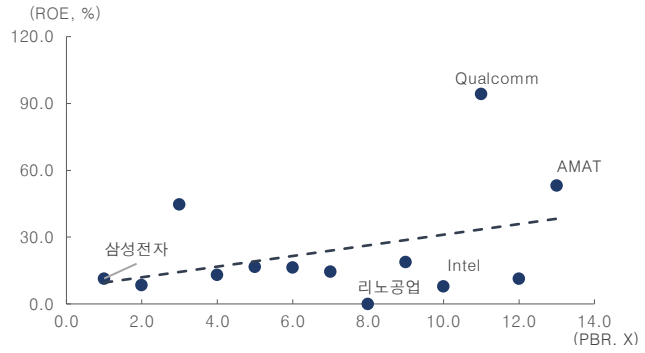


자료: 교보증권 리서치센터

IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

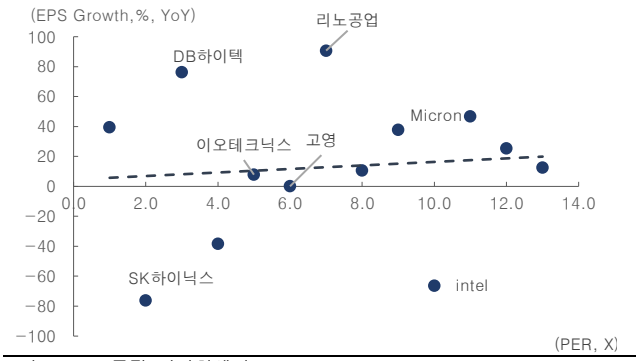
IT 주가지표

반도체 23 년 ROE-PBR



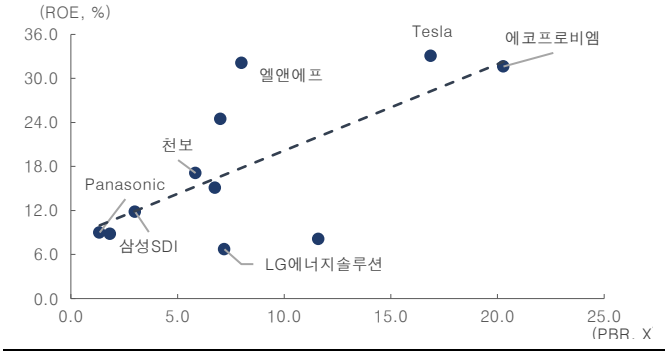
자료: 교보증권 리서치센터

반도체 23 년 PER-EPS Growth



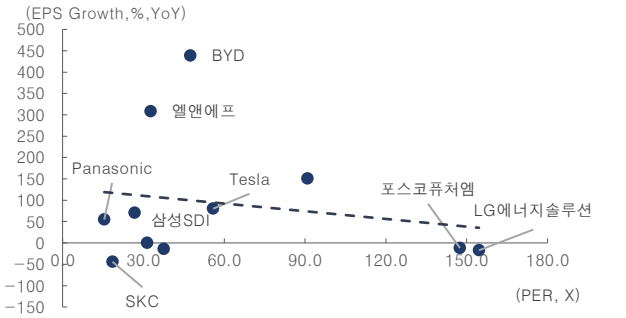
자료: 교보증권 리서치센터

2 차전지 23 년 ROE-PBR



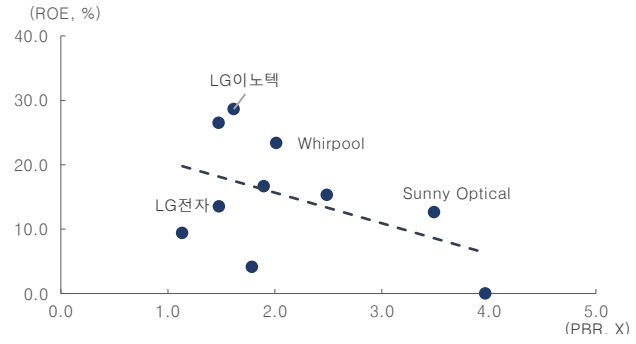
자료: 교보증권 리서치센터

2 차전지 23 년 PER-EPS Growth



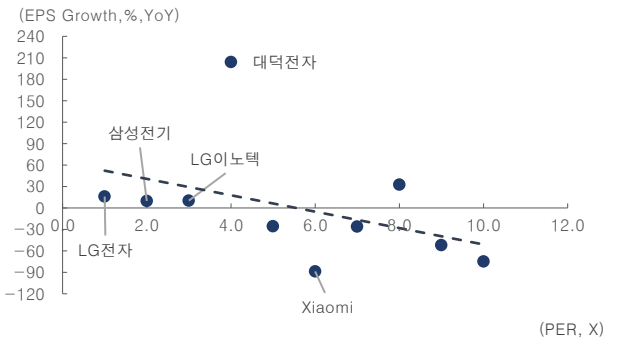
자료: 교보증권 리서치센터

전기/전자 23 년 ROE-PBR



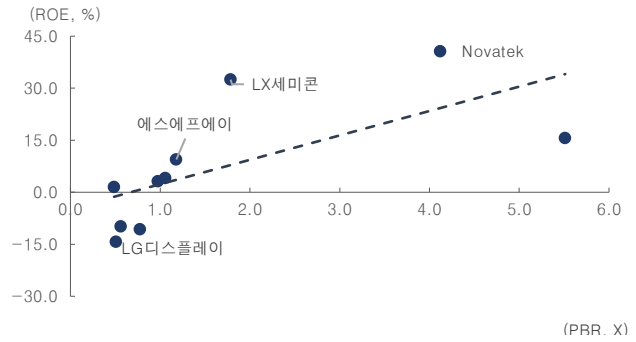
자료: 교보증권 리서치센터

전기/전자 23 년 PER-EPS Growth



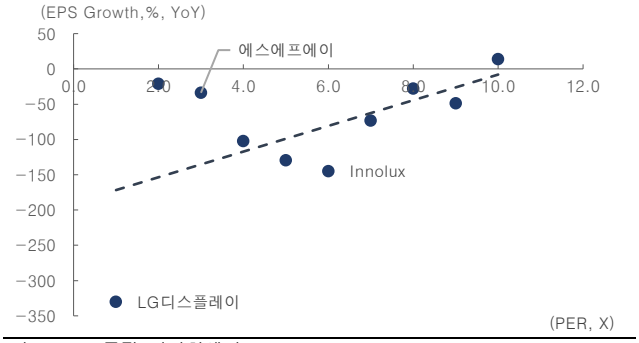
자료: 교보증권 리서치센터

디스플레이 23 년 ROE-PBR



자료: 교보증권 리서치센터

디스플레이 23 년 PER-EPS Growth



자료: 교보증권 리서치센터

IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

IT Global Valuation Table

2 차전지 Global Valuation Table

	CRNCY	시총 (MN $)	P/E 23E	P/E 24E	P/B 23E	P/B 24E	EV/EBITDA 23E	EV/EBITDA 24E	주가 (6/8) LC	주가수익률(%) 1W	주가수익률(%) 6M
2 차전지/전기차											
삼성 SDI	KRW	38,431	24.3	20.1	2.7	2.4	14.1	11.4	729,000	1.5	5.2
LG 에너지솔루션	KRW	106,021	66.3	42.3	6.6	5.7	26.9	17.3	591,000	-1.3	11.3
SK 이노베이션	KRW	14,043	16.7	9.8	0.8	0.8	8.4	6.6	198,100	4.8	25.3
CATL	CNY	128,158	17.9	14.3	4.8	3.9	13.9	10.8	208.01	-6.7	-11.0
Quatumscape	USD	3,252	-	-	2.9	3.0	-	-	7.33	12.9	5.3
BYD	CNY	99,261	28.5	20.6	5.5	4.4	11.7	8.6	255.00	-0.2	-7.0
NIO	USD	13,097	-	-	6.5	7.9	-	-	55.37	3.1	-42.1
Li Auto	USD	33,155	64.0	33.7	6.3	5.3	51.9	20.4	226.98	9.5	32.0
Xpeng	USD	7,234	-	-	2.3	2.6	-	-	59.80	6.3	-29.1
Tesla	USD	711,776	65.2	46.8	13.3	10.5	40.5	29.3	224.57	10.1	29.5
Rivian	USD	12,982	-	-	1.4	1.3	-	-	13.82	-6.2	-51.6
Lucid Group Inc	USD	12,850	-	-	5.7	14.8	-	-	6.40	-17.5	-26.3
Panasonic	JPY	28,261	12.8	11.3	1.0	0.9	6.0	5.4	1611	10.0	31.4
양극재											
에코프로비엠	KRW	20,057	68.2	49.4	15.0	11.6	38.5	27.3	267,500	7.4	158.5
엘앤에프	KRW	7,460	36.5	20.4	6.3	4.7	25.2	14.7	268,500	-0.6	30.5
코스모신소재	KRW	4,533	-	-	-	-	-	-	192,900	7.9	227.5
포스코퓨처엠	KRW	22,864	114.4	70.4	10.9	9.5	64.8	38.6	385,000	10.0	88.7
Easpring	CNY	3,392	10.7	9.0	1.8	1.5	7.7	6.5	47.8	-2.9	-25.9
Ningbo Ronbay	CNY	3,487	13.1	10.2	2.8	2.2	12.1	7.5	55.17	-5.1	-29.8
SMM	JPY	5,034	11.0	7.1	0.6	0.5	9.0	7.0	425	2.0	-12.7
Umicore	EUR	7,250	14.1	14.6	1.7	1.6	7.7	7.5	27.49	4.1	-19.2
음극재											
대주전자재료	KRW	1,161	285.3	64.3	12.3	10.3	60.0	25.1	97,800	3.3	7.2
나노신소재	KRW	1,187	97.0	53.6	8.1	7.2	51.0	31.2	142,700	6.6	64.8
이녹스첨단소재	KRW	642	14.0	10.4	1.9	1.7	8.3	6.3	41,450	3.2	39.3
한솔케미칼	KRW	2,038	19.1	14.7	2.9	2.5	12.0	9.6	234,500	1.3	17.0
Ningbo Shanshan	CNY	4,572	9.9	8.0	1.2	1.1	8.6	7.2	14.4	-5.0	-27.5
Shanghai Putailai	CNY	9,581	17.0	13.5	3.9	3.1	12.8	10.1	33.90	-3.7	-18.1
Baoan	CNY	4,240	-	-	-	-	-	-	11.73	-1.8	-14.4
동박											
일진머티리얼즈	KRW	2,093	36.4	22.2	1.7	1.6	13.8	9.5	59,200	3.3	-0.2
SKC	KRW	3,141	405.8	23.1	2.2	2.0	19.1	9.8	108,200	14.0	2.6
솔루스첨단소재	KRW	1,051	-	44.1	3.0	2.6	36.8	13.4	39,050	-0.8	12.9
Nuode Investment	CNY	1,635	20.9	15.6	1.9	1.7	12.4	9.8	6.68	-1.6	-25.4
Furukawa	JPY	1,197	11.4	8.9	0.5	0.5	7.5	6.7	2,369.5	0.3	-4.7
분리막											
SKIET	KRW	5,198	212.1	54.1	3.1	2.9	33.6	18.1	95,100.0	7.3	50.5
Yunnan Energy New Material	CNY	1,405	28.1	21.5	1.8	1.7	13.4	9.7	54,400.0	1.1	8.2
Senior	CNY	11,394	16.3	12.1	3.3	2.6	12.3	9.3	91.10	-0.5	-34.6
W-Scope	JPY	2,874	17.9	12.8	2.1	1.8	10.6	7.6	16.00	-0.9	-35.1
Asahi Kasei	JPY	9,549	12.4	10.6	0.8	0.7	6.9	6.1	958.0	1.7	-3.8
Sumitomo	JPY	5,034	11.0	7.1	0.6	0.5	9.0	7.0	425.2	2.0	-12.7
Toray	JPY	8,825	13.6	11.5	0.8	0.7	8.1	7.3	756.5	3.4	3.7
전해질											
후성	KRW	1,004	-	-	-	-	-	-	13,880	1.5	10.2
천보	KRW	1,556	60.1	24.8	5.1	4.3	29.8	13.8	203,000	7.0	-14.6
동화기업	KRW	765	-	29.2	1.5	1.4	25.5	12.5	49,400	1.8	-19.4
덕산테코피아	KRW	263	90.7	38.2	-	-	-	-	18,680	-2.7	13.2
켐트로스	KRW	187	-	-	-	-	-	-	9,170	0.8	10.1
Shenzhen Capchem	CNY	5,102	22.4	17.1	3.7	3.1	16.8	13.1	48.82	4.1	12.5
Guangzhou Tinci Materials	CNY	10,769	15.2	12.4	4.7	3.6	11.8	9.5	39.91	-5.2	-22.6
리튬/니켈/코발트											
Ganfeng	CNY	17,049	8.5	9.0	2.3	1.9	8.3	8.4	63.20	1.8	-21.4
Tianqi	CNY	16,559	6.7	7.8	2.0	1.7	3.8	4.7	74.55	3.1	-16.2
China Molybdenum	CNY	15,547	11.2	9.0	2.0	1.7	5.5	4.4	5.41	2.3	12.9
Huayou Cobalt	CNY	10,562	10.2	7.6	2.3	1.8	7.7	6.3	47.12	2.2	-27.8
Albermarle	USD	25,676	9.8	10.4	2.4	2.1	7.7	8.0	218.82	13.1	-14.5
SQM	USD	19,064	6.1	7.2	3.3	2.8	3.9	4.5	71.26	11.0	-22.2
Pilbara Minerals	AUD	9,449	6.1	8.5	4.1	3.1	3.6	5.1	4.72	8.8	5.4
Glencore	GBp	67,971	7.1	7.9	1.5	1.4	4.2	4.6	5.45	5.1	-17.0
Industry Average			45.8	21.1	3.8	3.4	18.2	11.6		2.6	5.6

IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

반도체 Global Valuation Table

	CRNCY	시총 (MN $)	P/E 23E	P/E 24E	P/B 23E	P/B 24E	EV/EBITDA 23E	EV/EBITDA 24E	주가 (6/8) LC	주가수익률(%) 1W	주가수익률(%) 6M
메모리											
삼성전자	KRW	324,484	45.2	15.3	1.4	1.3	6.8	4.3	70,900	-0.7	19.8
SK 하이닉스	KRW	61,225	-	29.3	1.5	1.4	31.0	6.0	109,700	1.0	39.2
Micron	USD	73,390	-	102.5	1.7	1.7	28.1	9.2	67.1	-1.7	21.5
Nanya	TWD	7,071	-	31.1	1.3	1.3	28.0	7.4	70.2	-1.7	30.0
WD	USD	12,804	-	-	1.1	1.2	111.4	28.0	40.02	3.3	13.6
비메모리											
Intel	USD	130,469	109.8	19.0	1.3	1.3	14.8	9.2	31.28	-0.5	10.0
Qualcomm	USD	128,311	13.8	11.9	6.4	6.0	11.5	9.7	115.18	1.6	-5.4
Mediatek	TWD	39,942	17.2	14.1	3.2	3.2	12.8	10.3	768.0	2.7	8.9
AMD	USD	189,749	42.1	29.2	3.4	3.2	34.0	24.7	117.83	-0.3	67.2
NVIDIA	USD	25,633	48.9	37.6	25.9	17.4	41.8	31.8	374.75	-0.9	118.3
파운드리											
DB 하이텍	KRW	2,107	7.1	7.3	1.4	1.2	3.3	3.6	61,900	2.5	46.2
TSMC	TWD	471,293	17.6	14.3	4.2	3.5	9.6	7.7	559.00	1.5	18.6
UMC	USD	20,730	11.6	11.6	-	-	4.9	4.2	254.98	0.4	15.3
SMIC	CNY	30,911	70.6	55.6	3.0	2.9	14.6	11.3	7.51	-1.6	27.8
장비											
원익 IPS	KRW	1,204	42.3	12.0	1.7	1.5	16.7	7.3	32,000	-0.8	15.9
이오테크닉스	KRW	885	17.3	13.6	1.9	1.7	11.1	8.8	93,700	1.3	39.0
테스	KRW	330	16.1	6.4	0.6	0.6	9.1	4.6	21,800	-0.2	27.9
ASML	USD	286,313	35.3	29.5	24.6	19.8	28.5	23.6	663.62	-1.8	17.0
AMAT	USD	113,374	18.3	19.3	7.7	7.7	15.0	16.1	135.01	1.3	24.3
Lam Research	USD	82,052	18.4	23.9	10.0	9.7	14.7	18.8	610.78	-1.0	34.2
TEL	JPY	63,401	27.5	20.6	5.3	4.7	17.5	13.6	18,800.0	-4.7	27.6
Industry Average			32.9	25.2	5.4	4.6	22.2	12.4		0.0	29.4

전기/전자 Global Valuation Table

	CRNCY	시총 (MN $)	P/E 23E	P/E 24E	P/B 23E	P/B 24E	EV/EBITDA 23E	EV/EBITDA 24E	주가 (6/8) LC	주가수익률(%) 1W	주가수익률(%) 6M
모바일											
Apple	USD	2,796,878	29.7	27.1	47.8	37.1	21.8	20.3	177.82	0.3	19.4
Xiaomi	USD	34,697	25.1	22.2	1.6	1.5	15.2	13.3	10.2	8.7	11.6
가전											
LG 전자	KRW	15,896	10.4	7.8	1.0	0.9	4.1	3.8	126,700	3.2	3.6
Daikin	JPY	58,308	28.4	25.6	3.4	3.1	14.4	13.1	27,820	1.8	12.2
Whirlpool	USD	7,994	9.1	8.3	3.2	2.7	8.1	7.6	145.98	12.9	7.2
수동부품											
삼성전기	KRW	8,355	16.1	11.3	1.4	1.3	6.0	4.8	145,900	-1.1	4.4
Murata	JPY	40,385	23.7	18.9	2.1	2.0	11.2	9.1	8,357.0	1.6	8.6
TDK	JPY	15,156	13.7	11.8	1.4	1.3	5.7	5.3	5,452.0	2.9	4.9
Yageo	TWD	6,779	10.5	8.4	1.5	1.4	7.5	6.0	494.0	-1.2	5.4
Waisin	TWD	1,502	-	-	-	-	-	-	-	-7.2	-
카메라											
LG 이노텍	KRW	5,498	9.7	7.3	1.5	1.2	4.2	3.6	303,000	-1.3	3.2
파트론	KRW	418	10.5	9.3	1.0	0.9	4.5	4.0	9,260	1.5	3.8
파워로직스	KRW	177	8.9	7.5	1.2	1.0	5.1	4.2	6,690	0.1	-
Sunny Optical	HKD	10,776	25.0	19.2	3.2	2.8	13.0	10.5	70.1	7.7	8.8
Industry Average			17.0	14.2	5.4	4.4	9.3	8.1		2.1	7.8

디스플레이 Global Valuation Table

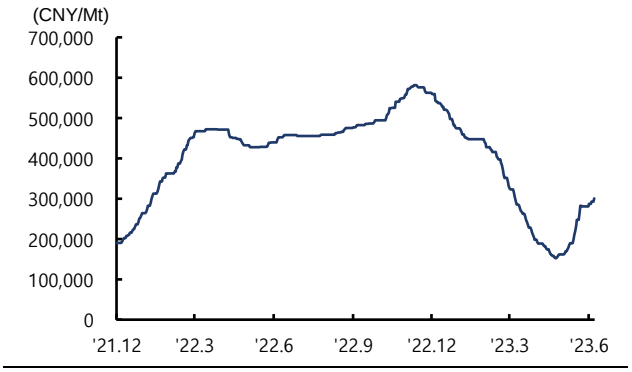
	CRNCY	시총 (MN $)	P/E 23E	P/E 24E	P/B 23E	P/B 24E	EV/EBITDA 23E	EV/EBITDA 24E	주가 (6/8) LC	주가수익률(%) 1W	주가수익률(%) 6M
패널											
LG 디스플레이	KRW	4,466	-	39.7	0.7	0.7	8.5	4.4	16,280	3.6	18.4
AU Optronics	TWD	4,568	-	-	0.9	0.9	29.4	6.5	18.25	3.7	16.6
Innolux	TWD	4,521	-	-	0.6	0.6	9.8	3.7	14.55	5.1	21.8
BOE Technology	CNY	20,935	17.0	10.4	1.0	0.9	6.6	5.4	3.93	-0.8	9.2
TCL Group	CNY	10,159	15.9	8.5	1.3	1.2	9.1	7.4	3.86	1.6	7.5
Visionox	CNY	1,378	118.7	-	0.5	-	-	-	7.12	-3.0	18.3
Tianma microelectronics	CNY	3,224	-	15.2	0.7	0.6	12.0	9.3	9.36	-2.8	2.1
소재/부품											
덕산네오룩스	KRW	860	-	-	-	-	-	-	45,200	-1.3	17.4
LX 세미콘	KRW	1,416	9.1	6.9	1.7	1.4	5.1	3.8	113,600	-2.2	37.4
서울반도체	KRW	568	29.6	15.1	1.0	0.9	8.5	6.4	12,710	3.3	19.9
Novatek Microelec	TWD	9,012	12.5	11.7	4.1	3.5	7.7	7.4	455.5	7.4	53.1
TPK	TWD	579	22.1	17.0	0.5	0.5	1.5	1.5	43.80	1.3	43.4
Universal Display	USD	7,011	39.9	30.8	5.0	4.5	26.3	20.2	148.12	0.5	28.6
Industry Average			33.1	17.3	1.5	1.4	11.3	6.9		1.3	22.6

IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

IT 원재료 가격 추이 (전주 대비)

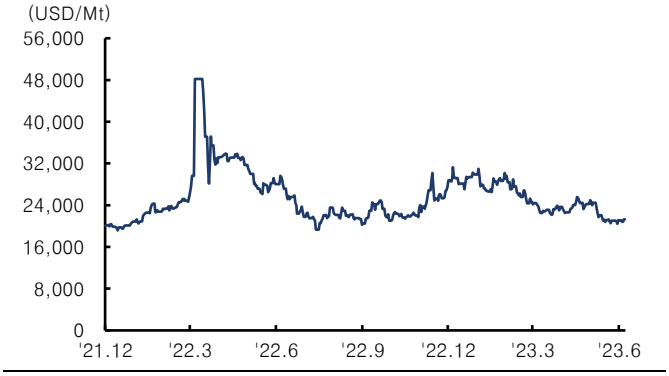
- **리튬 :** 287,500 CNY -> 300,500 CNY / Mt (전주 대비 4.5% 상승)
- **니켈 :** 21,185 USD -> 21,309 USD / Mt (전주 대비 0.6% 상승)
- **코발트 :** 29,092 USD -> 29,083 USD /Mt (전주 대비 0.03% 하락)
- **망간 :** 6,850 CNY -> 6,850 CNY / Mt (전주와 동일)
- **알루미늄:** 2,234 USD -> 2,174 USD / Mt (전주 대비 2.7% 하락)
- **구리 :** 8,135 USD -> 8,089 USD / Mt (전주 대비 0.7% 상승)

리튬 가격 추이



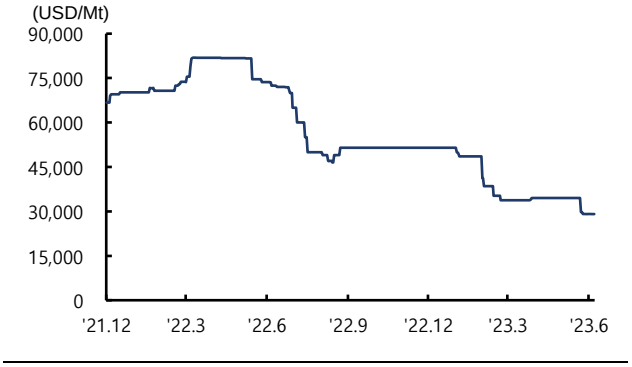
자료: 교보증권 리서치센터

니켈 가격 추이



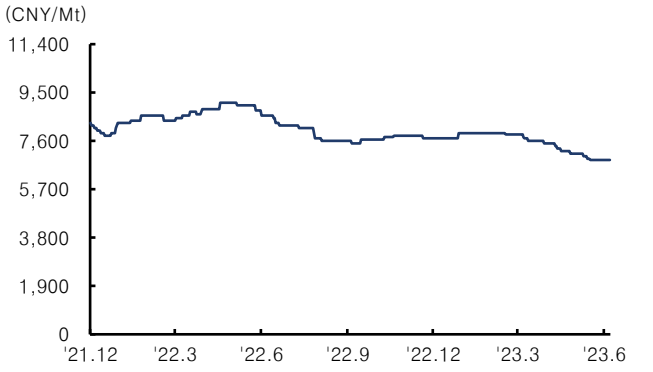
자료: 교보증권 리서치센터

코발트 가격 추이



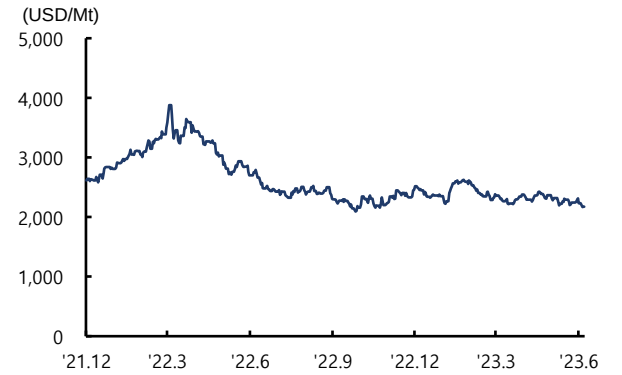
자료: 교보증권 리서치센터

망간 가격 추이



자료: 교보증권 리서치센터

알루미늄 가격 추이



자료: 교보증권 리서치센터

구리 가격 추이

자료: 교보증권 리서치센터

IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

IT 기술동향

2차전지 – 배터리 리사이클링

1. 배터리 리사이클링의 현황 및 당위성

1-(1). 배터리 리사이클링의 상위개념, 배터리 순환경제

- **순환경제의 의미**- 배터리 순환경제는 폐배터리 내 금속을 추출하여 신규 배터리 제조에 활용 또는 판매하거나, 폐배터리를 기존 용도가 아닌 다른 용도로 재사용함으로써 지속가능성을 추구하는 친환경 경제 모델을 의미함.
- **재사용(Reuse)** – 주로 전기차에서 나오는 중대형 배터리는 안전성 검사를 거친 후, 배터리 팩(Pack)에서 모듈(Module)을 분리. 이후 용량에 대한 검사를 진행한 다음, 일정 수준 이상의 배터리는 ESS(Energy Storage System) 등으로 재사용됨.
- **재활용(Recycle)** – IT 기기 또는 이미 재사용된 중대형 배터리를 중심으로 고가의 희유금속을 추출하는 과정. 폐배터리 재활용 과정은 전처리와 후처리 공정을 통해 진행됨.

1-(2). 2차전지 시장 점검

- **모든 어플리케이션에서의 수요 증가** – 리튬이온 배터리에 대한 수요는 2020년 254GWh에서 2030년 3,971GWh로 약 30%의 연평균성장률을 기록할 예정. 이 중, 전기 승용차(Light Vehicle BEV) 向 수요의 증가폭(125GWh→3,076GWh)이 가장 클 예정.
- **전기차 판매 호조→폐기물 증가** – 전기차 및 2차전지에 대한 수요가 많아짐에 따라, 관련 폐기물도 증가할 예정. SNE Research에 따르면, 전 세계적으로 폐기되는 전기차(BEV+PHEV)는 2025년 54만대에서 2030년 414만대, 2035년 1,911만대, 2040년 4,636만대로 급증할 전망.
- **폐배터리 재활용 시장의 급부상** – 전기차뿐만 아니라 수명이 다 된 폐배터리의 재활용 시장 규모도 증가할 예정. 글로벌 폐배터리 재활용 시장 규모는 2025년 7.9억 달러에서 2040년 약 574억 달러로 33%의 연평균 성장률을 기록할 것.
- **폐배터리의 본격적인 발생은 2025년부터** – 글로벌 전기차 판매량은 2017년 처음으로 100만 대를 상회하였으며, 본격적인 성장은 2020년부터 진행해왔음. 통상적으로 전기차 배터리의 교체 주기가 5~10년임을 감안할 시, **빠르면 2025년부터 폐배터리의 발생이 일어날 것으로 예상.**

1-(3). 배터리 리사이클링의 당위성 점검

- **(1) 가격(P)** – 전기차에 들어가는 배터리를 만드는 데에 필수적인 광물(리튬, 니켈 등)은 가격적인 측면에서 큰 비중을 차지하고 있음. NCM811 배터리 기준, 주요 광물로 구성된 전구체의 가격은 소재 원가의 64%, 셀 제조 원가의 46%를 차지.
- 이처럼 배터리 밸류체인에서 광물이 차지하는 비중은 높으며, 광물의 가격 변동(ex. 2022년 11월까지 이어진 리튬 가격 랠리)이 심해짐에 따라 완성차 OEM 및 주요 양극재 제조업체들의 원가 부담도 증가하게 됨.
- 이와 같은 이유로 주요 양극재 업체들은 안정적인 광물 공급을 위한 투자를 진행 중이며, **배터리 리사이클링을 통한 광물 재활용은 배터리 가격의 안정화에도 기여할 수 있음.**
- **(2) 광물의 매장 특징** – 배터리 제조에 들어가는 주요 광물의 특징으로는 1)편재성과 2)중국의 장악을 들 수 있음. 리튬과 니켈, 코발트 모두 매장량 기준, 상위 3개국이 전체 매장량의 60% 이상을 차지. 또한, 채굴 단계 이후의 가공 및 제련 단계에서는 중국에 대한 의존도가 매우 높은 편.
- 조달처를 다원화하지 않아 발생했던 사건으로는 2021년의 '요소수 사건'이 있음. 향후 대(對)중국 관계가 악화된다면 중국이 주요 광물의 공급을 무기화할 가능성을 배제할 수 없기 때문에 자체적인 광물 조달 수단을 보유하는 것은 산업 안보 차원에서도 중요.
- **(3) 탄소 배출** – 광물을 새롭게 채굴하기 위해서는 다량의 탄소 배출이 불가피함. 예를 들어, 인도네시아에서 채굴한 Class 2 니켈 선철을 배터리 등급의 니켈로 바꾸기 위해서는 고압산침출법(HPAL) 공법을 진행해야 하지만, 이는 탄소배출량이 기존 공정 대비 3~4배 수준. 2차전지 산업에서도 탄소 배출의 관리가 경쟁요건으로 부상한 만큼, 리사이클링을 통해 추출된 광물의 선호도가 높아질 것.

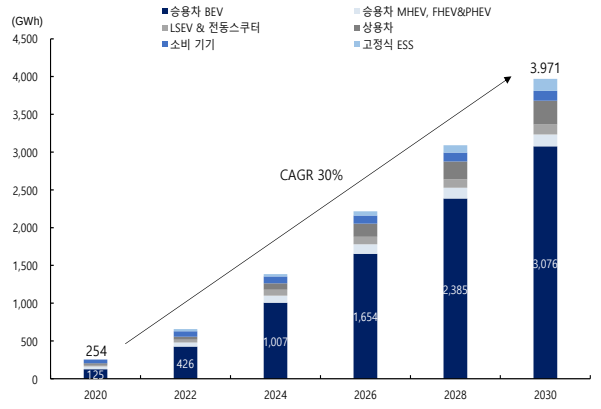
IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

[도표 1] 폐배터리 재활용 및 재사용의 구분

	폐배터리 재활용(Recycle)	폐배터리 재사용(Reuse)
핵심부품 조건	- 폐배터리를 셀(Cell) 단위에서 분해하여 희유금속을 추출 및 재활용	- 폐배터리를 모듈 및 팩 단위에서 ESS 및 UPS(무정전전원장치)로 활용
주요 대상 배터리	- 소형 IT기기 배터리	- 중·대형 배터리(EV용)
필요 설비 및 요건	- 폐배터리 방전 시스템 필요 - 구성물질 회수 공정 기술 확보 필수	- 폐배터리 진단 및 분석 설비 필요 - ESS 제작 및 운영 노하우가 있을 경우 유리
기대효과	- 원재료 수입 대체로 인한 비용 절감 - 24KWh급 NCM 배터리팩 재활용 시, 배터리 팩 1개당 $600~$900 매출 기대	- 모듈 및 셀을 해체하지 않아도 되므로 안전한 과정 및 적은 추가 비용

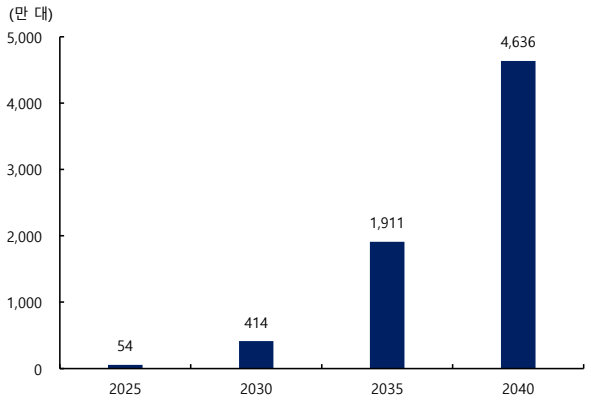
자료: 삼정KPMG, 교보증권 리서치센터

[도표 2] 리튬이온전지의 수요 증가



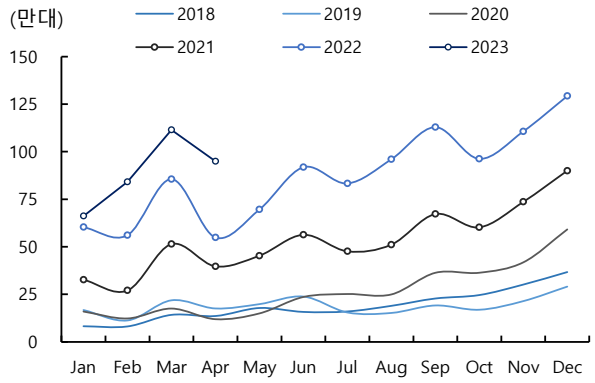
자료: IHS Markit, Roland Berger, 교보증권 리서치센터

[도표 3] 전기차 폐차대수 증가



자료: SNE Research, 교보증권 리서치센터

[도표 4] 글로벌 전기차 판매량



자료: SNE Research, 교보증권 리서치센터

[도표 5] 배터리 BoM 비용

원재료 비용	**30**	
리튬	8.4	
니켈+망간	16.2	
코발트	5.1	
기타	0.3	
전구체 제조비용 및 물류비	**15**	
NCM 811 전구체 가격		**45**
소재 가격	**25.1**	
음극활물질	10.7	
기타 소재(분리막, 케이스)	14.4	
셀에 투입되는 전체 소재 가격		**70**
셀 제조	**14.1**	
판관비(R&D 비용 포함)	**9.8**	
셀 제조 마진	**4.2**	
배터리 셀 가격		**98.1**
배터리 관리시스템(BMS)	**7.1**	
기타 material cost	**22.5**	
배터리 조립 과정	**5.4**	
배터리 팩 가격		**133.1**

자료: Roland Berger, 교보증권 리서치센터 / 주: 2021년 배터리 가격 기준

2. 배터리 리사이클링 공정

2-(1). SOH(State of Health)를 통한 재사용/재활용 분류

- **SOH란?** – 배터리의 잔존수명을 SOH(State of Health)로 표현. 배터리의 충/방전을 반복하면 배터리의 고유 용량, 즉 SOH가 감소함.
- **약 70%가 기준** – 배터리의 재활용과 재사용 여부를 구분하는 확실한 기준은 없음. 다만, 1)배터리의

IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

SOH가 기존 대비 70% 이상의 높은 수준을 유지하고 있을 경우에는 주로 재사용(Reuse) 과정을 통해 ESS(Energy Storage System) 등의 응용처에서 사용. 2)만약, SOH가 70% 미만일 경우에는 재활용(Recycle)을 통해 희유금속을 추출, 새로운 배터리를 제조하는 데에 사용.

2-(2). 재활용(1): 전처리 공정

- **중간원료화 과정**- 배터리의 재활용 공정은 크게 전처리 공정과 후처리 공정으로 구분할 수 있으며, 이 중 전처리 공정은 후처리 공정을 진행하기 위한 중간 원료인 '블랙 파우더(Black Powder)' 형태로의 제조 과정을 의미.
- **열처리→파쇄→선별** - 전처리 공정은 크게 열처리, 파쇄, 선별 과정으로 분류가 가능. 1)열처리 공정은 유기용매 등을 사용한 후, 배터리 셀에 열을 가하여 바인더 및 양·음극활물질을 분리하는 공정. 2)파쇄 공정은 분리된 양·음극활물질을 분쇄하여 Black Powder로 만드는 과정을 의미. 3)선별 과정은 후처리 공정으로 넘어가기 전, 물리적인 특성(ex. 자성)에 따라 분류할 수 있는 소재(철, 구리, 알루미늄 등)를 걸러내는 작업.

2-(3). 재활용(2): 후처리 공정

- **후처리 공정의 구분** - 후처리 공정은 전처리 공정을 통해 얻은 블랙파우더를 제련해 니켈, 코발트 등 고가의 금속을 추출. 크게 1)건식공정(Pyrometallurgic Process), 2)습식공정(Hydrometallurgic Process)으로 구분할 수 있음.
- **건식 공정** - 건식 공정은 열을 이용하여 금속을 녹이는 기술을 의미함. 1차로 150~500℃의 열을 가해 전해액 및 유기용매(주로 NMC)를 제거한 다음, 2차로 1,000℃ 이상의 고열을 가해 금속합금(코발트, 구리, 니켈)과 슬래그 형태(리튬, 망간)의 광물들을 추출하는 것이 가능. 다만, 슬래그 형태로 존재하는 광물의 경우, 배터리 원료로의 광물 회수는 불가능.
- 건식 공정은 1)공정 난이도가 비교적으로 간단하고, 2)블랙파우더의 대량 처리가 가능하기 때문에 현재까지 많은 업체들이 이용해왔지만, 이산화탄소의 배출이 상대적으로 많고, 고온의 용융로 설비의 오랜 시간 가동이 필요하기 때문에 높은 에너지 소비량 및 비용이 단점으로 꼽힘.
- **습식 공정** - 습식 공정은 유·무기용매 등을 사용한 화학적 처리를 통해 블랙 파우더를 침출(Leaching)시켜 금속을 회수하는 방법.
- 습식 공정은 추출하고자 하는 금속에 맞는 용매(무기산, 유기산, 염기)를 침출시켜 해당 금속을 수용액 상태로 추출하는데, 이때 추출되는 금속은 황산니켈, 황산코발트 등의 형태로 존재. 이러한 수용액 형태에 별도의 용매를 첨가해 금속을 침전시키는 방식으로 최종적으로 추출.
- 습식 공정은 건식 공정에서는 회수하지 못하는 금속(리튬, 망간)을 회수할 수 있다는 점과 이산화탄소 배출이 상대적으로 적다는 것이 장점이지만, 용매를 사용함에 따라 폐수 처리 시설을 갖추어야 한다는 점이 단점.

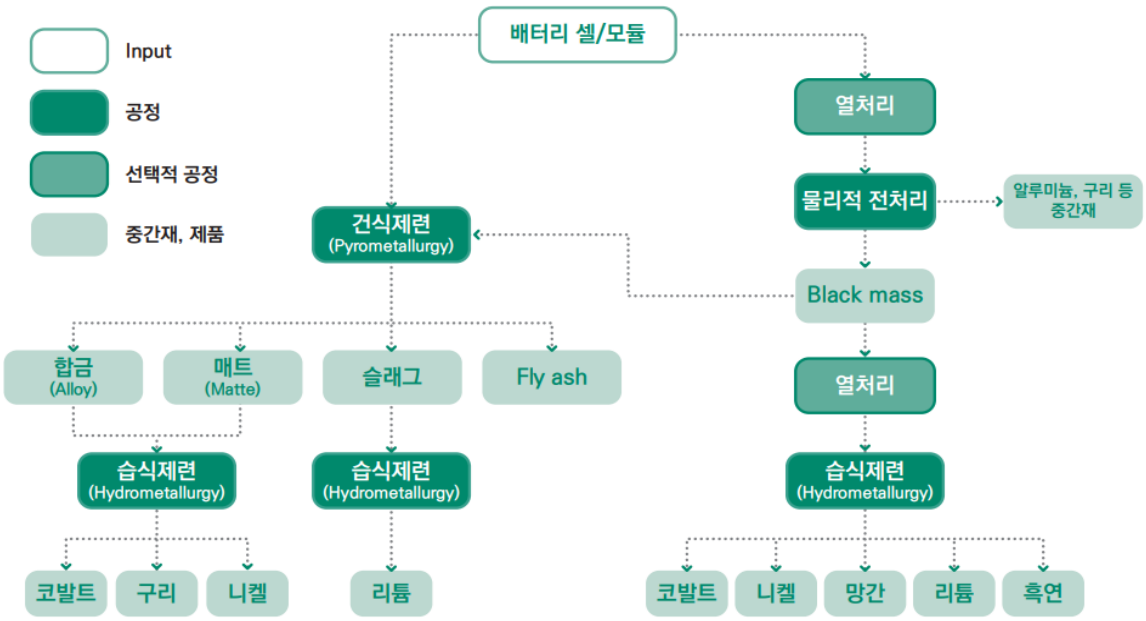
[도표 6] 리사이클링 공정 방식의 비교

	건식	습식	다이렉트 리사이클링
장점	- 원료 배합이 자유로움 - Sorting 불필요 - 상업적으로 검증된 프로세스	- 저용량 설비 가능 - 저온/저에너지 프로세스 - 고순도 가능 - 리튬, 망간 회수 가능	- 양극활물질 화학구조 변화 없음 - 저온/저에너지 프로세스
단점	- 리튬, 알루미늄, 망간 회수 문제 - 고온 프로세스 - 배출가스 처리 필요 - 높은 투자비 - 고용량 처리에 유리	- 전처리 필요(원료 분말) - 폐수 처리	- 단일 모델만 투입 가능 - 현재의 활물질 성분과 상이할 수 있음 - 아직 양산성 검증 예시 없음

자료: 성일하이텍, 교보증권 리서치센터

IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

[도표 7] 전기차 배터리 재활용 공정 방식



자료: 한국무역협회, 교보증권 리서치센터

3. 국가별 배터리 리사이클링 장려 정책

3-(1). EU

- 1) CRMA – 현지 시각으로 3월 16일, 유럽 연합(EU)의 핵심원자재법(CRMA, Critical Raw Materials Act) 초안 발표. 해당 법안은 그린 및 디지털 전환(Green and digital transitions), 방산 및 우주산업 등에 들어가는 **핵심 원자재의 중요성이 증가함에 따라, 안정적이고 지속가능한 역내 공급망을 확보하는 데에 초점을 둠.**
- 동 법안에서는 2030년까지 전략적 원자재를 EU 역내에서 15%를 재활용해야 한다고 규정. 또한, 특정 국가에 대한 전략 원자재의 의존도를 65% 미만으로 설정함에 따라, 1)밸류체인의 탈중국화와 2) 배터리 리사이클링을 통한 원자재 내재화를 진행할 것이라는 의지 확인 가능.
- **2) 지속 가능한 배터리 법안**– EU는 전기차 전환 기조에 발맞춰 2020년 12월 '지속 가능한 배터리법(SBR, Sustainable Battery Regulation)' 발표. SBR을 통해 탄소발자국 제도의 의무화 및 재활용 비율 강화

[도표 8] 유럽연합(EU)의 지속 가능한 배터리 법안 세부내용

내용	세부 설명
재활용 원료 비율 강화	- 2030년부터 코발트 12%, 납 85%, 리튬 4%, 니켈 4% - 2035년부터 코발트 20%, 탑 85%, 리튬 10%, 니켈 12%
라벨링	- 2027년부터 수명, 충전용량, 위험물질 포함여부, 수거정보 등 표기
배터리 수거	- 카드뮴 및 납 포함 배터리는 2023년 7월부터 해당 화학기호 표기 및 별도 수거처리 여부 표시
탄소 발자국	- 2026년부터 배터리 제조·소비·폐기 과정에서 직·간접적으로 배출되는 이산화탄소 정보를 담은 탄소발자국 라벨 부착
공급망 실사	- 배터리 원자재의 공급망 추적 및 관리 시스템
배터리 여권 시스템	- 제품 및 처리·재활용 정보 등 담은 여권 시스템 도입 예정

자료: 유럽연합 집행위원회(EC), 코트라 브뤼셀 무역관, 언론보도, 교보증권 리서치센터

IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

3-(2). 미국

- **IRA** – 현지 시각으로 3월 31일, 미 재무부는 인플레이션 감축법(IRA, Inflation Reduction Act)의 전기차 세액공제 세부 지침 규정안 발표.
- 해당 법안은 '핵심 광물' 요건과 '핵심 부품' 요건을 모두 만족시켜야 $7,500 규모의 보조금 혜택을 온전히 받을 수 있음. 신규 섹션인 30D(e)(1)(A)를 통해 핵심광물 조건을 개정하였으며, 핵심광물 조건의 충족을 위해서는 배터리를 구성하는 광물들 중, i)미국 또는 FTA를 체결한 국가에서 추출 또는 가공됐거나, ii)북미에서 재활용된 광물의 비율이 정해진 비율 이상을 충족해야만 성립.
- 정해진 비율: 2024년 1월 전(~2023년): 40% / 2024년: 50% / 2025년: 60% / 2026년: 70% / 2026년 12월 31일 이후(2027년~): 80%
- 핵심광물 조건의 달성 여부를 확인하기 위해서는 "50% of value added test"가 적용. 해당 조건은 i) 미국 또는 미국과 FTA 체결국에서 추출 과정을 통해 50% 이상의 부가가치가 생성되거나, ii)미국 또는 미국과 FTA 체결국에서의 가공을 통해 50% 이상의 부가가치가 생성되거나, **iii)북미에서 진행된 재활용 활동을 통해 50% 이상의 부가가치가 생성**되었을 경우 통과.
- **배터리 재처리율 90% 목표** – 2019년부터 미국 정부는 배터리 재활용 인프라에 2,050만 달러를 투자하였으며, 배터리 수거 및 재처리율을 90%까지 확대할 계획.

3-(3). 중국

- **국가 주도의 선제적 대응** – 중국은 2015년까지는 폐배터리의 재활용 관련 내용을 신재생 에너지 자동차 정책의 부속 항목에 포함하였으나, 2016년 발표한 '전기자동차 배터리 회수 이용기술 정책'에서 처음으로 배터리 등록번호 제도 시행 및 니켈, 코발트, 망간의 종합 회수율 98%의 목표를 제시.
- 2018년의 <신재생에너지 자동차 동력 배터리 재활용 관리 잠정방법>에서 자동차 생산기업에게 전기차 배터리 재활용의 책임을 부여하는 '동력 배터리 재활용 생산 책임제'를 명시
- 2019년의 <신재생에너지 자동차 폐배터리 종합이용 산업규범조건>에서 전기차 폐배터리에서 니켈, 코발트, 망간의 98%, 리튬의 8%, 기타 희소금속의 97%를 회수해야 한다고 요구.
- **국가 표준 제정** – 중국이 타 국가와 비교할 시, 폐배터리 재활용 분야에서 앞서나간다는 평가를 받는 주요 이유. 중국은 전기차 배터리 재활용과 관련하여, 규격, 등록, 회수, 포장, 운송, 해체 등 각 단계별 국가표준이 이미 제정되어 적용 중에 있음.

[도표 9] 중국의 폐배터리 관련 정책

연도	규범	세부 내용
2012	에너지 절약 및 전기차 산업 발전 계획	- 폐배터리 회수 이용 관리 체계 구축 및 각 정부기관의 책임, 권리와 의무 명확화 - 폐배터리 생산업체의 폐배터리 회수 및 재활용 독려
2016	폐배터리 오염 방지 기술 정책	- 배터리 등록번호 제도 시행 - 니켈, 코발트, 망간의 종합 회수율 목표 98% 이상 제시
2018	신재생에너지 자동차 동력 배터리 재활용 관리 잠정방법	- 2018년 7월부터 베이징·상하이를 포함한 17개 지역에서 폐배터리 재활용 시범사업 시행 - 배터리 제조사, 중고차 판매상, 폐기물 회사와 공동으로 폐배터리 회수·재판매가 가능한 시스템 구축
	신재생에너지 자동차 동력 배터리 재활용 시범사업에 대한 통지서	- 시범지역과 기업 간 재활용 경험을 공유 및 지역 간 협력 강화 - 상하이, 장쑤, 저장, 후난, 쓰촨 등 17개 지역 및 철탑회사를 시범지역 및 시범기업으로 지정
2019	신재생에너지 자동차 폐배터리 종합이용 산업규범조건	- 전기차 폐배터리에서 니켈, 코발트, 망간의 98%, 리튬의 85%, 기타 희소금속의 97% 회수율 요구
2020	2020년 에너지 절약 및 종합 이용 사업 요점	- 기술 및 경제성이 뛰어나고 환경 친화적인 재활용 모델의 전파 및 에너지 이용 효율화 도모
2021	신재생에너지 자동차 배터리 체계 이용 관리 방법	- 배터리 재활용 업체와 완성차, 배터리 제조기업간 협력을 독려
	14·5 순환경제 발전계획	- 전기차 폐배터리 재활용을 6대 중점 행동과제 중 하나로 제시 - 전기차 배터리의 재활용 추적관리 체계 구축을 위한 상세 의무사항을 규정

자료: 국무원, 공신부, 언론자료, 한국무역협회, 교보증권 리서치센터

IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

[도표 10] 중국의 폐배터리 관련 국가 표준

범주	코드	세부 내용
규격	GB/T34013-2017	- 전기차 배터리의 셀, 모듈, 패키지 사이즈를 명확히 규격화 - 차량 종류별로 적합한 배터리의 종류와 사이즈 표준화
등록	GB/T34014-2017	- 전기차 배터리에 등록번호를 부여하여 정보 추적 플랫폼에 배터리 정보 변동의 기재 의무화
회수	GB/T26932-2011	- 전기차 폐배터리를 재료 종류와 위험도에 따라 분류와 수집 및 표시 - 유해 물질의 유출과 확산을 방지하기 위해 전용 재질로 포장
보관	GB/T18599-2001	- 리튬이온 폐배터리 운송 전 사전방전, 독립 포장 등의 조치를 통해 환경오염 방지
운송	GB/T21966-2008	- 리튬이온 폐배터리 운송 시 지켜야 할 배터리별 위험도에 따른 조치사항 규정
잔여성능 검사	GB/T34015-2017	- 리튬이온 폐배터리 잔여성능을 검사할 시 지켜야 할 조치사항 규정
해체	GB/T33598-2017	- 폐배터리 배터리 팩, 모듈 해체 작업의 용어와 정의, 총체적 요구사항, 작업 절차 및 요구사항 규정

자료: 한국무역협회, 교보증권 리서치센터

3-(4). 한국

- **리사이클링 산업의 후발주자** – 한국은 폐배터리 리사이클링의 선두주자로 꼽히는 중국이나 EU에 비하면 후발주자로 평가받음. 우리나라 정부는 2025년까지 그린뉴딜을 이끌어 갈 6대 유망분야에 '전기차 배터리 관련 서비스'를 포함시키고, 2021년 K-배터리 발전전략을 발표해 '폐배터리 재활용을 위한 기술개발 및 설비구축'에도 힘쓰고 있음.
- **아직 제도적으로는 미흡한 상황** – 국내에서는 전기차 폐배터리의 재활용을 의무화할 수 있는 법안은 존재하지만, 소형 IT기기용 배터리의 경우, 재활용 의무 법안이 존재하지 않아 구속력의 차이가 존재. 또한, 폐배터리의 안정성과 성능을 검증할 인증기준이 확립되지 않았고, 보조금 없이 구매한 전기차의 구체적인 폐기 지침이 미흡한 실정.

[도표 11] 국내 전기차 폐배터리 재활용 관련 주요 법안

구분	수도권 대기환경 개선에 관한 특별법	대기환경 보존법
법안목적	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 관리, 보전하여 쾌적한 환경에서 생활하도록 보존
조항 별 중점사항	[제24조] 전기차 구매시 보조금과 같은 재정적 지원에 관한 사항 규정	[제58조] 전기차 구매시 보조금과 지원에 관한 사항과 보조금을 지원받은 자동차 소유주가 지켜야 할 의무운행 기간 설정, 등록 말소 시 배터리 반납 등에 규정
	[제26조] 보조금을 지원받은 자동차 소유자가 지켜야 할 의무운행기간 및 등록 말소 시 배터리 반납 등에 관한 규정	
세부내용	[제24조] 국가나 지자체는 전기차 구매자에게 재정적 지원을 할 수 있음	[제58조] 환경부 보조금 지원대상의 전기차인 경우 폐차 시 배터리를 시·도지사에 반납하도록 하고 있으며, 시·도지사는 회수된 배터리의 성능을 검토하여 재활용하도록 하고 있음
	[제26조] 환경부 장관은 보조금 지급 차량의 의무운행기간을 설정할 수 있음	
	[제26조] 등록 말소 또는 폐차 시 배터리 등의 반납의무 부과	
	[제26조] 자치단체장 등은 회수한 배터리를 재활용해야 함	

자료: 환경부, 삼정KPMG, 교보증권 리서치센터

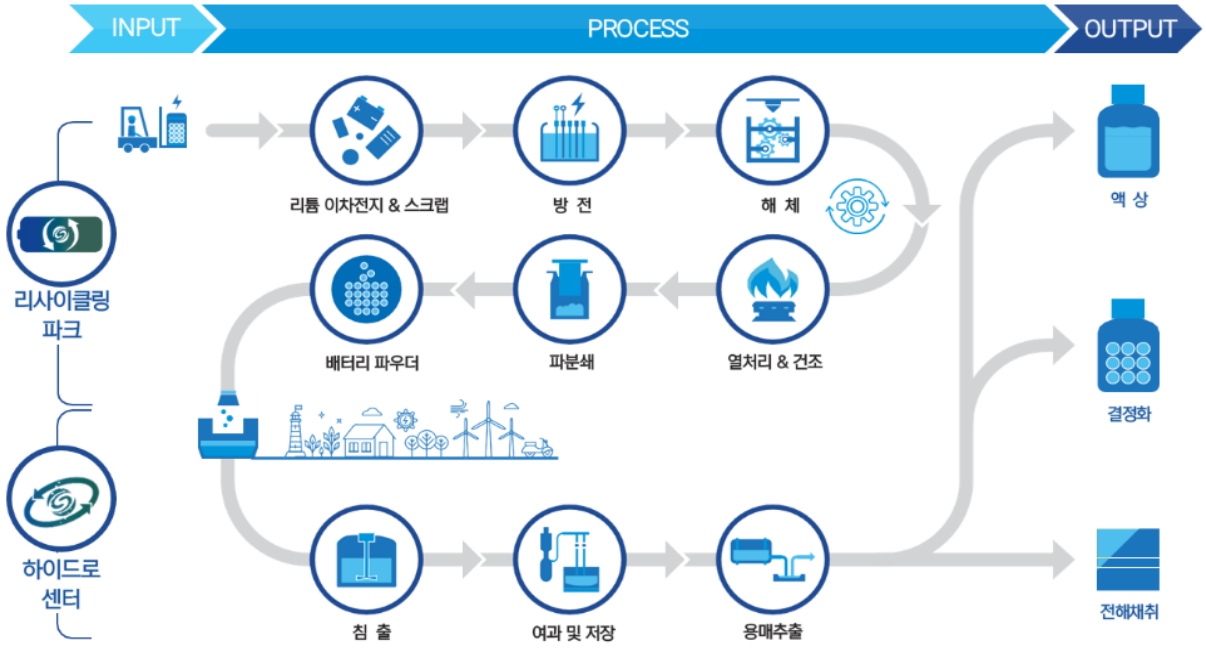
IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

4. 국내 폐배터리 관련 주요 기업

4-(1). 성일하이텍

- **태생부터 리사이클링 업체** – 성일하이텍은 2000년도에 설립된 2차전지 리사이클링 전문 업체이며, 2022년 7월, 코스닥에 상장하였음. 동사는 2008년부터 전처리 공장을 가동하여 모든 종류의 2차전지 스크랩 처리가 가능하며, 2011년부터 습식제련 공장을 가동 중. 해당 공정을 통해 2차전지의 주요 금속(리튬, 니켈, 코발트, 구리, 알루미늄)을 추출하여 배터리 원료로 재공급하고 있으며, 금속산화분말 기준 95%라는 높은 금속 회수율을 보유 중.
- **국내와 해외 모두 돌아가는 리사이클링파크** – 성일하이텍의 공장은 크게 전처리 공정의 '리사이클링파크'와 후처리 공정의 '하이드로센터'로 구분할 수 있음. 2023년 현재, 국내외 10개의 리사이클링파크를 통해 폐배터리 원료를 수급하여 블랙파우더를 제조하고 있는 상황. 동사는 향후 리사이클링 파크를 2025년까지 16개, 2030년까지 30개로 늘릴 예정이고, 해당 연도에는 80GWh 규모에 해당되는 스크랩 350,000톤 처리 및 300,000대의 전기차 EV팩을 해체할 것.
- 내년 안으로 미국 조지아, 인도네시아, 인도, 독일 튀링겐주에 추가로 리사이클링파크의 준공을 완료하여 시가동에 들어갈 것으로 전망되며, 2024년의 생산능력은 17만t으로 증가할 예정.
- **주목해야 할 후처리 공정 Capa**– 후처리 공정을 담당하고 있는 '하이드로센터'는 현재 국내 군산에 1,2공장 모두 위치해있음. 연간 Capa는 리튬 2,000톤, 니켈 2,640톤, 코발트 1,680톤이며, 현재 건설 중인 2,147억원 규모의 3공장까지 온전히 가동될 시, 리튬 9,000톤, 니켈 13,140톤, 코발트 2880톤으로의 성장이 기대됨.
- **하이드로센터의 해외 진출 가시성** – 성일하이텍은 2030년까지 총 5개의 하이드로센터를 구축해 전기차 100만 대에 공급이 가능한 규모의 2차전지 소재 생산능력을 보유할 계획. 3공장까지는 국내 준공이 확정됐지만, 향후 4·5공장은 해외 진출도 고려할 수 있을 것으로 전망. EU의 CRMA 법안은 권역 내에서의 재활용 비중을 높이는 데에 의의를 두고 있으며, 동사는 이미 헝가리의 제 2리사이클링 파크를 통해 연간 5만 톤의 스크랩 처리를 하고 있음. 또한, 미국 쪽으로도 진출 시, 국내 셀메이커들의 증설한 미국 공장으로부터 스크랩 및 폐배터리를 현지 조달할 수 있기 때문에 해외 진출에 대한 타당성이 더욱 증가하고 있음.
- **기대되는 2025년** – 앞서 언급한 것과 같이, 폐배터리가 본격적으로 발생하는 시기는 2025년. 동사 또한 2025년까지 하이드로센터 3공장을 구축 완료하는 것을 목표로 하고 있기에 수혜를 받을 수 있을 것.

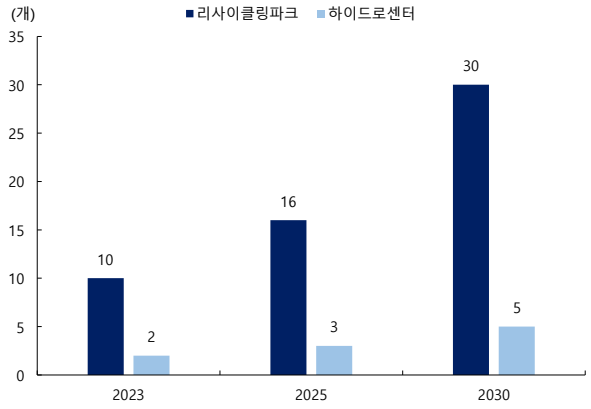
[도표 12] 성일하이텍 배터리 리사이클링 프로세스



자료: 성일하이텍, 교보증권 리서치센터

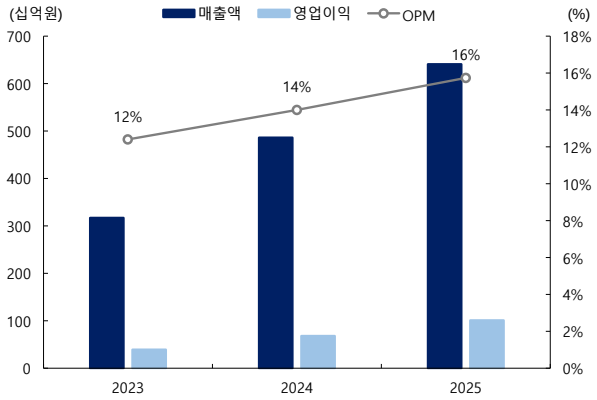
IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

[도표 13] 성일하이텍 생산 거점 확대 추이



자료: 성일하이텍, 교보증권 리서치센터

[도표 14] 성일하이텍 실적 전망



자료: Quantiwise, 교보증권 리서치센터

4-(2). 아이에스동서

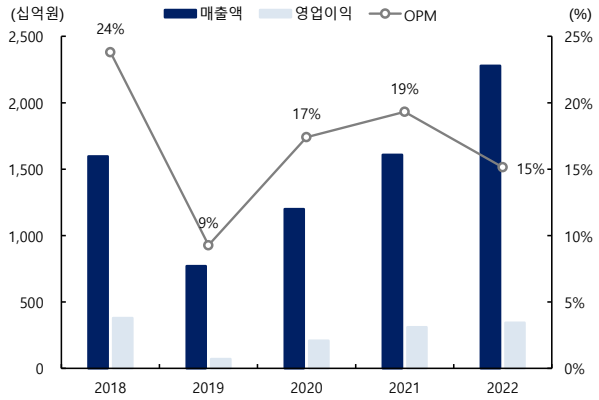
- **새로운 분야의 개척** – 아이에스동서는 1975년 현대건설㈜ 토목사업부로부터 분리되어 설립되었으며, 1986년 1월 코스피 시장에 상장됨. 주요 사업으로는 콘크리트제품 제조업, 건축 및 주택건설사업을 영위하고 있지만, 현재 폐배터리 재활용을 신규 성장동력으로 삼고 진출을 준비하고 있음.
- **폐배터리 밸류체인의 구축** – 동사는 본래 건설·제조 사업을 영위하고 있었지만, 환경사업부문을 강화하며 폐배터리 재활용 사업에 본격적으로 진입. 동사는 2019년 국내 폐자동차 해체·파쇄 및 운반 사업을 영위하던 인선모터스를 인수하였으며, 올해 2차전지 재활용 기업인 TMC(타운마이닝캄파니)를 2,275억원에 인수한 바 있음.
- 이와 더불어, 지난 5월부터 자회사인 아이에스비엠솔루션은 2024년 1분기 가동을 목표로 전처리 파쇄 공장 착공을 진행 중. 이를 통해 인선모터스(폐배터리 수집 및 운반·해체) – 아이에스비엠솔루션(전처리, 블랙매스 생산) – 아이에스티엠씨(후처리 공정)라는 폐배터리 재활용 밸류체인을 구축.
- **국내 전구체 복합액 최대 처리기업, 아이에스티엠씨** – 아이에스티엠씨는 1998년 국내 최초로 비철금속 재생사업을 기반으로 이차전지 재활용을 시작해, 현재는 양극재 및 전구체의 폐슬러지를 포함한 종합적인 이차전지 폐스크랩을 처리하고 있음. 2022년 말 기준 NCM 복합액 생산능력은 1만 8000톤으로 전구체 복합액 처리기업 중 최대 규모를 보유 중. 올해 안에 탄산리튬 생산라인을 증설, 2024년에는 제4공장 건설에 착공할 예정.

[도표 15] 아이에스동서 폐배터리 리사이클링 밸류체인

자료: 성일하이텍, 교보증권 리서치센터

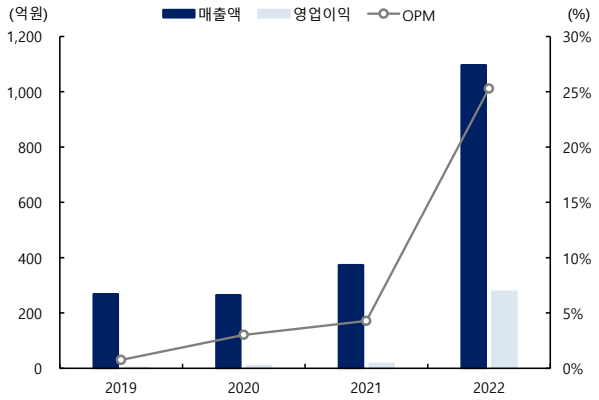
IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

[도표 16] 아이에스동서 실적 추이



자료: 아이에스동서, 교보증권 리서치센터

[도표 17] 아이에스티엠씨 실적 추이



자료: 아이에스동서, 교보증권 리서치센터

4-(3). 에코프로

- **배터리에 진심인 편** – 에코프로의 경쟁력은 결국 Closed Loop으로 요약이 가능. 동사는 가족사인 에코프로머티리얼즈(전구체), 에코프로이노베이션(수산화리튬), 에코프로CNG(리사이클링), 에코프로AP(고순도산소 · 질소)를 통해 내부적으로 원재료 소싱이 가능함. 소재, 특히 양극재의 판가는 LME 메탈 시세 기준으로 결정되는 만큼, 리사이클링을 통한 주요 원자재의 자체 조달은 타사 대비 원가 경쟁력 측면에서 강점으로 작용할 수 있을 것.
- **형님 가는 곳에 아우도 간다** – 에코프로비엠은 컨퍼런스 콜을 통해 오는 2027년까지 전구체 33%, 니켈 31%, 리튬 26%의 내재화 달성 목표를 제시. 이를 위해서 리사이클(BRP) 공정의 생산능력 또한 2027년까지 북미 5만톤, 유럽 2만톤, 한국 2만톤의 증설 계획을 제시. 즉, 양극재 밸류체인 내에서 에코프로CNG가 기여하는 정도는 결코 무시할 수 없는 수준이 될 것.
- **계열사를 통한 Level Up 가능 여부가 중요** – 에코프로CNG의 리사이클링 공장은 2022년 기준 약 2만톤의 생산능력을 보유. 2020년 9월, 에코프로와 LG에너지솔루션이 2024년까지 1만5000톤의 폐배터리 공급 계약을 체결한 바 있는데, 현재 에코프로 계열사인 에코프로비엠이 각각 삼성SDI와 SK온向 양극재를 공급하고 있는 만큼, 해당 셀 메이커와 폐배터리 공급 계약을 체결한다면 또 하나의 성장 모멘텀으로 작용할 수 있을 것으로 보임. 다만, 삼성SDI는 리사이클링 업체인 성일하이텍의 대주주라는 점과, SK이노베이션 또한 성일하이텍과 합작법인 설립을 논의한 바가 있는 만큼, 쉽지는 않을 것으로 전망.

[도표 18] 에코프로 글로벌 생태계 구축 개요

자료: 에코프로, 교보증권 리서치센터

IT 최보영 3771-9724, 20190031@iprovest.com

4-(4). 고려아연

- **트로이카 드라이브, 새로운 시작** - 기존의 고려아연은 세계 최대의 아연 제련기업이자 각종 유가금속 제조에 대한 기술력을 보유하고 있는 회사. 하지만 동사는 i)신재생 에너지 및 그린수소 사업, ii)리사이클링을 통한 자원순환 사업, iii)2차전지 소재 사업에서의 강력한 추진을 의미하는 '트로이카 드라이브(Troika Drive)'를 통해 새로운 먹거리를 적극 육성하고 있음.
- **인수를 통한 세력 확장** - 고려아연은 2022년 7월 미국의 전자폐기물 리사이클링 기업 이그니오 홀딩스(Igneo Holdings)의 지분 75.5%를 인수하였으며, 11월 23일에는 100% 자회사로 편입. 이그니오는 전자폐기물(e-waste)을 수거 및 파쇄하여 중간재를 판매하는 도시광산 기업으로, 프랑스에 전자폐기물 후처리(E-Scrap 제련) 설비와 미국 조지아에 8,500만달러 규모의 제련설비를 보유 중. 동사는 해당 거래를 통해 폐기물 전처리 기술 및 설비를 확보한 것으로 파악되며, 자원순환 사업에 대한 동력으로 작용할 것.
- **손에 손잡고 미국으로** - 한편, 북미에서의 폐배터리 수급처를 확보한 동사는 올해 북미 공장의 준공을 시작할 것이라고 발표한 바 있음. 단독이 아닌 합작법인을 통한 해외진출이 유력하며, 파트너로는 LG화학, LG에너지솔루션, GM이 거론되고 있음. 특히 LG화학은 i)2022년 고려아연과 '한국전구체주식회사' 합작법인을 이미 설립한 바가 있으며, ii)2,576억원 규모의 자사주 맞교환을 진행하였기에 가능성이 높은 것으로 판단됨.

5. 결론

- **도약을 위한 준비 중** - 폐배터리 리사이클링은 1)전기차 판매 호조의 지속, 2)IRA 및 CRMA와 같은 주요 법안에 의한 수혜 강도 양호, 3)탄소배출과 같은 ESG 요소의 중요도 증가로 인해 향후 시장 규모가 급격히 증가할 것으로 전망. 특히, 1세대 전기차들의 수명 종료가 다가오는 만큼(2025년), 그로 인해 발생하는 폐배터리의 발생량도 2025년부터 본격적으로 증가할 것. 국내의 주요 업체들도 2024~2025년 가동을 목표로 주요 생산공장을 준공하는 등 개화할 시장에 대비하고 있음.
- **결국 중요한 건 해외 진출** - 현재는 소형 IT용 배터리와 배터리 불량품 등의 스크랩을 통해 주로 리사이클링이 진행되고 있지만, 결국 필연적으로 폐배터리 수집의 중요도가 올라감. 주요 셀메이커들은 BMS(Battery Management System)를 통해 배터리의 수명 주기를 관리하는 만큼, 폐배터리의 공급 또한 직접 관리할 것. 국내 배터리 3사의 경우, 기존 유럽 시설과 더불어 생산능력의 추가 확장이 주로 북미 지역에서 발생할 예정이기 때문에 폐배터리의 원활한 수급을 위해서는 리사이클링 업체들도 해외 진출에 보다 적극적으로 나설 가능성이 높을 것으로 예상.

■ Compliance Notice ■

이 자료에 게재된 내용들은 작성자의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다.

이 조사자료는 당사 리서치센터가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사가 그 정확성이나 완전성을 보증하는 것이 아닙니다. 따라서 이 조사자료는 투자참고자료로만 활용하시기 바라며, 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 또한 이 조사자료의 지적재산권은 당사에 있으므로 당사의 허락 없이 무단 복제 및 배포할 수 없습니다.

- 동 자료는 제공시점 현재 기관투자가 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 전일기준 당사에서 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
- 추천종목은 전일기준 조사분석 담당자 및 그 배우자 등 관련자가 보유하고 있지 않습니다.

■ 투자의견 비율공시 및 투자등급관련사항 ■ 기준일자_2023.03.31

구분	Buy(매수)	Trading Buy(매수)	Hold(보유)	Sell(매도)
비율	99.1	0.0	0.9	0.0

[업종 투자의견]
Overweight(비중확대): 업종 펀더멘털의 개선과 함께 업종주가의 상승 기대
Neutral(중립): 업종 펀더멘털상의 유의미한 변화가 예상되지 않음
Underweight(비중축소): 업종 펀더멘털의 악화와 함께 업종주가의 하락 기대

[기업 투자기간 및 투자등급] 향후 6개월 기준, 2015.6.1(Strong Buy 등급 삭제)
Buy(매수): KOSPI 대비 기대수익률 10%이상
Trading Buy: KOSPI 대비 10%이상 초과수익 예상되나 불확실성 높은 경우
Hold(보유): KOSPI 대비 기대수익률 -10~10%
Sell(매도): KOSPI 대비 기대수익률 -10% 이하