

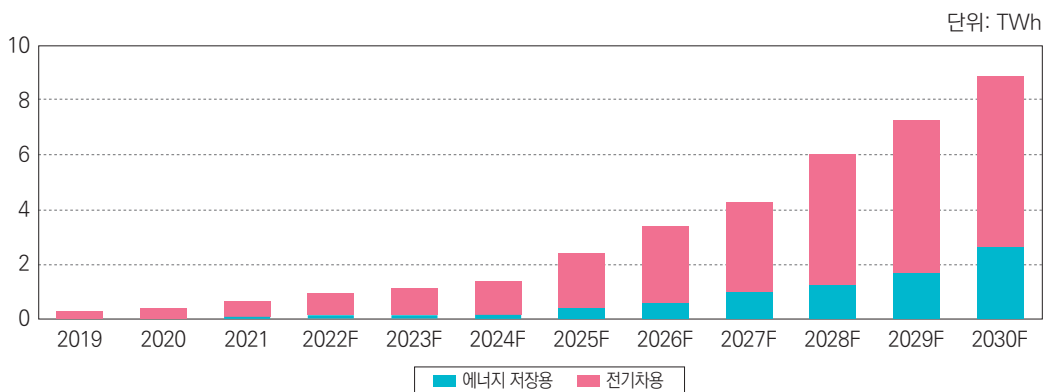
중국 이차전지 기술개발 동향 및 전망



1. 세계 이차전지 시장에서 중국의 위치

- 글로벌 이차전지 시장은 2020년 출하량이 0.21TWh로 집계되었으며, 연평균 45.0% 성장하여 2030년에는 8.6TWh에 이를 전망

〈그림 1〉 2019~2030년 배터리 수요 예측



	2019	2020	2021	2022F	2023F	2024F	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F
EV	0.1	0.2	0.4	0.7	1	1.5	2	2.8	3.6	4.6	5.5	6.2
ESS	0.01	0.01	0.02	0.1	0.1	0.2	0.3	0.6	0.9	1.3	1.8	2.4

자료: 라이스트 에너지(2022. 6).

- 전기차용 이차전지(EV)는 2020년 공급량이 0.2TWh에서, 2030년 6.2TWh로 확대될 것으로 예상
- 에너지 저장용 이차전지(ESS) 또한 2025년 및 2030년 공급량이 0.3TWh, 2.4TWh로 확대될 것으로 예상
- 전기차용 배터리 시장에서는 한·중·일 6개사가 2019년에 글로벌 시장의 약 77%를 점유, 2020년에는 약 84.4%, 2021년에는 84.0%를 점유하며 독점체제 견고¹⁾
 - 글로벌 전기차용 배터리 시장에서는 중국 CATL이 2020년 기준 점유율 24.6%에서 2021년 32.6%로 확고한 1위이며, 한국 기업들은 공격적 증설 및 우수한 품질 기반의 수주 확대로 전년 대비 점유율 제고 노력 중

〈표 1〉 글로벌 전기차용 배터리 사용량 및 점유율 현황

단위: GWh, %

순위	제조사명	2020. 1~12	2021. 1~12	성장률	2020 점유율	2021 점유율
1	CATL	36.2	96.7	167.5	24.6	32.6
2	LG에너지솔루션	34.3	60.2	75.5	23.4	20.3
3	파나소닉	27.0	36.1	33.5	18.4	12.2
4	BYD	9.8	26.3	167.7	6.7	8.8
5	SK온	8.1	16.7	107.5	5.5	5.6
6	삼성SDI	8.5	13.2	56.0	5.8	4.5
7	CALB	3.4	7.9	130.5	2.3	2.7
8	Guoxuan	2.4	6.4	161.3	1.7	2.1
9	AESC	3.9	4.2	7.8	2.7	1.4
10	SVOLT	0.6	3.1	430.8	0.4	1.0
	기 타	12.5	26.0	107.1	8.5	8.8
	합 계	146.8	296.8	102.3	100.0	100.0

자료: SNE 리서치.

주: 전기차 판매량이 집계되지 않은 일부 국가가 있으며, 2020년 자료는 집계되지 않은 국가 자료를 제외함.

2. 중국 이차전지 육성정책

- 중국 정부는 이차전지 기술을 독려하기 위해, 에너지 밀도, 배터리 소재 공급망 발전, ESS 발전 방향 관련 정책을 마련

1) 신유리(2021. 9), "전기차용 이차전지의 시장 트렌드 및 기술 개발 동향", 「산은조사월보」.

〈표 2〉 중국 대용량 배터리 기술 육성정책

정책명	시기	주요 내용	비고
에너지 절약 및 신에너지자동차 시범 촉진 재정보조금 관리 임시방안	2009. 1 재정부, 과기부	베이징, 상하이, 충칭 등 13개 성시(省市)에서 시범적으로 신에너지자동차 구입 시 보조금 지급 (전기차 정책의 시초)	안전성 높은 '리튬인산철(LFP)' 배터리 급속 발전
신에너지자동차 촉진 응용 재정 보조 정책 조정	2016. 12 재정부, 과기부, 공신부, 발개위	2016년 국가 최초로 에너지 밀도 기준을 신에너지 자동차 보조금 정책에 포함	삼원계(NCM) 배터리 발전
중점 신소재 1차 응용 시범 지도 목록(2019년판)	2019. 11 공신부	$\text{Li}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$ 등 신소재 양극재를 목록에 포함	리튬 이온 배터리 발전 촉진
신에너지자동차 산업 발전 계획(2021~2030년)	2020. 10 국무원	이차전지의 전체 공급망 발전 촉진 규정	리튬·니켈·코발트·백금 등 핵심 자원 포함
국가 공업 에너지 절약 기술 추천 목록(2021년)	2021. 12 공신부	사용자 측의 분산형 스마트 에너지 저장 핵심 기술을 추천 목록에 포함하고, 고효율 장수명 인산철 리튬 이온전지를 핵심으로 스마트 ESS 발전을 촉진	-

- 중국 정부는 자동차용 배터리는 '자동차 동력배터리산업 발전 행동 방안(促进汽车动力电池产业发展行动方案)'(공신부, 2017. 2)에 따라, 2025년에 1,000GWh 생산 목표뿐 아니라, 에너지 밀도 또한 500Wh/Kg로 규정함으로써 차세대 기술개발을 독려
 - ESS용 배터리는 '신형 ESS 발전의 가속추진 관련 지도의견(关于加快推动新型储能发展的指导意见)'(발개위, 2021. 7)에 따라, 2025년에 생산량 300GWh 달성을 목표

〈표 3〉 2020~2025년 중국 리튬전지산업 발전 목표

전지 종류	기준	2020년	2025년	연평균성장률
ESS용	탑재(GWh)	29	300	59.6%
자동차용	총생산량(GWh)	100	1,000	/
	에너지 밀도(Wh/Kg)	300	500	/

자료: 前瞻产业研究院(2021), “重磅！一文深度了解2021年全国及各省市锂电池行业政策汇总、解读及发展目标”, 12월 29일.

3. 중국 이차전지 기술개발 동향

- 본 보고서는 2021년 10월 발표된 '2021년도 중국 리튬배터리산업 연도 경쟁력 브랜드 순위

(2021年度中国锂电池行业年度竞争力品牌榜单)²⁾을 기준으로 양극재, 음극재, 분리막, 전해액 등 4개 분야 각 10개 기업 중 상위 5개 기업들의 기술개발 동향을 분석

- ‘중국 리튬배터리산업 연도 경쟁력 브랜드 순위’는 EVTank, 하이룽망(海融网), 텐츠망(电池网), 이웨이경제연구원(伊维经济研究院), 중국전지산업연구원(中国电池产业研究院) 등이 공동으로, ABEC 2014 (제2회 배터리 다보스) 포럼에서 처음 발표하였고, 이후 매년 1회 발표
- ‘순위’는 주로 공동 발표 기관이 조사한 리튬전지 산업체인의 각 단계 및 중점 기업에 대한 추적 연구결과, 현장 방문과 전화 인터뷰 및 EVTank 내부 데이터베이스, 세관 수출입 데이터베이스, 국내외 기업 데이터베이스, 금융 정보 빅데이터, 상장회사 정기보고서 등 종합
- ‘2021년 순위’의 통계 데이터는 2021년 9월 30일까지 포함하며, 양극재, 음극재, 분리막, 전해액, 동력 배터리, 신에너지차 및 충전기 서비스 기업 등 7개 세부 분야별로 구성

(1) 양극재 경쟁력 순위

● (1위) 룽바이과기(容百科技, 688005.SH, RONBAY)³⁾

- 양극재 선두 공급업체로 중국에서 하이-니켈 양극재 산업화를 실현하는 데 앞장섰고, 하이-니켈 생산 및 제조 기술 및 장비의 선두개발자
- 핵심제품은 NCM811 시리즈, NCA 시리즈, Ni90 이상의 초고니켈 시리즈 등 삼원계 양극재료 및 전구체 재료
- 2021년 상반기에 Ni90 초고니켈 제품 소량공급, Ni95 시리즈 이상은 소규모 개발 초급 단계, NCMA 4차 재료는 개발 중급 단계
- 생산능력: 연 6만 톤 규모(2021년 말까지 12만 톤으로 확장)
- 사업현황:
 - 2020년 출하량 2만 6,000톤, 매출 37억 9,000만 위안
 - 2021년 상반기 출하량 2만 300톤, 매출 35억 9,000만 위안

2) 电池网-EVTank(2021), “2021年中国锂电池行业隔膜年度竞争力品牌榜单”, 10월 22일.

3) 룽바이과기(容百科技, 688005.SH)의 등기명칭은 ‘닝보룽바이신에너지과기주식유한공사(宁波容百新能源科技股份有限公司)’, 2014년 9월에 저장성 닝보에 설립된 배터리 양극재 전문기업, 2019년 7월 상하이 과학관 상장. 2021년 매출 102억 6,000만 위안(YoY +170%), 순이익 9억 1,100만 위안(YoY +327%) 급성장 중.

- 주요고객: CATL(宁德时代, 300750.SZ), Farasis Energy(孚能科技, 688567.SH, 푸닝과기), SVOLT(蜂巢能源, 평차오에너지), EVE(亿纬锂能, 300014.SZ, 이웨이리닝), SKI 등
- 2021년 한국에도 양극 소재 공장 건설

● (2위) 텐진바모(天津巴莫, BAMO-TECH)⁴⁾

- 리튬 이온 배터리 소재 공급상, 코발트 전문기업 화유코발트(华友钴业, 603799.SH)의 자회사로 본사의 금속자원과 전구체에 의존하여 시너지 효과를 발휘하고 있으며 고니켈삼원계 양극재 출하량은 롱바이과기와 막상막하
- 주요제품은 NCM과 LFP 양극재
- 생산능력: 연 5만 5,000톤 규모, 이 중에 삼원계 4만 1,500톤
- 사업현황:
 - 2020년 출하량 2만 톤, 매출 41억 5,000만 위안
 - 2021년 상반기 출하량 2만 3,000톤
- 주요고객: CATL, LISHEN(天津力神, 텐진리션), ATL(新能源科技, 신에너지과기), 삼성SDI, LG, CosMX(珠海冠宇, 688772.SH, 주하이관위), 웨이커전지(维科电池, 835456.NQ) 등

● (3위) 당성과기(当升科技, 300073.SZ, EASPRING)⁵⁾

- 오래된 리튬 배터리 양극재 생산기업으로 조기에 하이-니켈 삼원재료 개발 및 양산에 성공, NCM622·NCM811·NCA 제품 성능은 국제 수준, 그중 8 시리즈 제품은 LG와 SKI에 안정적인 공급 중
- 주요제품은 NCM, NCA, NCMA 등 다원계 재료 및 리튬코발트산화물(LCO), 리튬망간산화물(LMO) 등의 양극재료 및 전구체 재료
- 생산능력: 연 4만 4,000톤 규모, 1만 톤 추가 증설 예정
- 사업현황:
 - 2020년 출하량 2만 4,000톤, 매출 30억 200만 위안
 - 2021년 상반기 출하량 1만 8,900톤

⁴⁾ 텐진바모의 등기명칭은 '텐진바모과학기술유한책임공사(天津巴莫科技有限责任公司)', 코발트 전문기업 화유코발트(华友钴业, 603799.SH, 지분 36.86%)가 2002년 8월 텐진에 설립, 자본금 2억 700만 위안, 비상장.

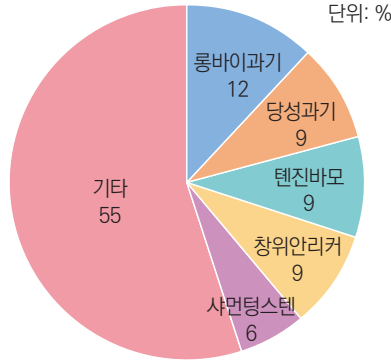
⁵⁾ 당성과기의 등기명칭은 '북경당성재료과기주식유한공사(北京当升材料科技股份有限公司)', 1998년 6월 베이징에 설립된 유색금속 및 배터리 양극재 전문기업, 2010년 4월 선전 창업판 상장. 2021년 매출 82억 5,800만 위안(YoY +159%), 순이익 10억 9,100만 위안(YoY +183%) 급성장 중.

- 주요고객: LG, SKI, muRata(村田), BYD(比亚迪, 002594.SZ, 비야디), CALB(中航锂电, 중항리텐), EVE 등
- (4위) 창위안리커(长远锂科, 688779.SH, Hunan Changyuan)⁶⁾
 - 19년의 배터리 재료 개발 경험, 세계 500대 기업인 중국우광그룹(中国五矿集团) 직속기업으로 LFP 비중이 높아짐에 따라 CATL 의존도 축소 노력
 - 주요제품은 다원재료 전구체, 다원 양극재, 코발트산리튬 양극재
 - 생산능력: 연 3만 300톤 규모, 이 중 삼원계 양극재가 2만 9,600톤 차지
 - 사업현황:
 - 2020년 출하량 1만 7,200톤, 매출 16억 9,900만 위안
 - 2021년 상반기 출하량 1만 8,600톤, 매출 약 25억 위안
 - 주요고객: CATL, EVE, BYD, Sunwoda(欣旺达, 300207.SZ, 신왕다), TAFEL(塔菲尔, 타페이얼) 등
- (5위) 전화신재(振华新材, 688707.SH, ZEC)⁷⁾
 - 중국전자정보산업그룹(CEC) 산하로 2021년 CATL에 대한 출하량이 대폭 성장하지만 니켈5 시리즈 제품 위주로 제품이 단조롭고 고니켈 제품 비중이 낮아 수익성에 악영향
 - 주요제품은 삼원계 제품 위주, 일부 LCO 소재 생산
 - 생산능력: 연 3억 700톤 규모
 - 사업현황:
 - 2020년 출하량 연 9,020톤, 매출 10억 3,600만 위안
 - 2021년 상반기 출하량 1만 7,500톤, 매출 약 20억 위안
 - 주요고객: CATL, EVE, BYD, Sunwoda, TAFEL 등
- 2020년 중국 삼원계 양극재 생산기업 TOP 5의 시장점유율을 보면, 룽바이과기 11.6%, 당성과기 9.2%, 텐진바모 9.2%, 창위안리커 9%, 샤먼팅스텐 6.4% 순

6) 창위안리커의 등기명칭은 '후난창위안리커주식유한공사(湖南长远锂科股份有限公司)'. 2002년 6월 후난성 장창사시에 설립, 2021년 8월 상하이 광창판 상장. 2021년 매출 68억 4,100만 위안(YoY +240%), 순이익 7억 100만 위안(YoY +538%) 급성장 중.

7) 전화신재의 등기명칭은 '구이저우전화신재료주식유한공사(贵州振华新材料股份有限公司)'. 2004년 4월 구이저우성 구이양시에 설립, 유색금속 배터리 재료 전문기업, 2021년 9월 상하이 광창판 상장. 2021년 매출 55억 1,500만 위안(YoY +432%), 순이익 4억 1,300만 위안(흑자전환) 급성장 중.

〈그림 2〉 2020년 중국 삼원계 양극재 시장점유율



자료: 前瞻产业研究院(2022), “2022年中国锂电池正极材料行业竞争格局及市场份额分析
锂电池正极材料企业布局各有侧重点”, 2월 14일.

(2) 음극재 경쟁력 순위

● (1위) 베이터뤼(贝特瑞, 835185.BJ, BTR)⁸⁾

- 천연·인조 흑연, 고용량 Si/C 음극재 생산, 8년 연속 세계 1위
- 하이-니켈 삼원 양극재료 생산 신규 진출 추진
- 생산능력: 연 15만 3,000톤 규모, 이중 실리콘계 음극재 3,000톤, 연 21만 톤으로 증설 중
- 사업현황:
 - 2020년 출하량 연 약 7만 5,000톤, 매출 31억 5,100만 위안
 - 2021년 상반기 출하량 6만 1,900톤, 매출 23억 9,300만 위안
- 주요고객: 삼성, LG, Panasonic(파나소닉), BYD, CATL, LISHEN, GOTION(国轩高科, 002074.SZ, 귀쎬까오커), EVE, Zhuoneng(卓能新能源, 쥐닝신에너지) 등

● (2위) 즈첸과기(紫宸科技, Zichen, 비상장)⁹⁾

- 인조흑연 분야 세계 1위

8) 베이터뤼의 등기명칭은 ‘베이터뤼신재료그룹주식유한공사(贝特瑞新材料集团股份有限公司)’, 선전 증권거래소 개장 시 중국 최초 상장기업 중 하나인 중국바오안그룹(中国宝安集团, 000009.SZ) 자회사, 2000년 8월 광둥성 선전시에 설립, 배터리 음극재 및 양극재 전문기업, 2021년 12월 베이징거래소 상장. 2021년 매출 104억 9,000만 위안(YoY +136%), 순이익 14억 4,100만 위안(YoY +191%) 급성장 중.

9) 즈첸과기의 등기명칭은 ‘장시즈첸과기유한공사(江西紫宸科技有限公司)’, 2012년 12월 장시성 이춘시 설립, 현재는 상해푸타이라이신에너지(上海璞泰来新能源, 603659.SH)의 100% 자회사, 비상장.

- 주요제품은 인조흑연, 복합흑연, Si/C 복합재료 등
- 생산능력: 연 3만 7,000톤 이상 규모
- 사업현황:
 - 2020년 출하량 6만 2,900톤, 매출 36억 3,000만 위안
 - 2021년 상반기 출하량 4만 5,000톤, 매출 24억 5,000만 위안
- 주요고객: ATL, CATL, 삼성, LG, BYD, LISHEN, CABL, CosMX, EVE 등
- (3위) 상타이과기(尚太科技, ShangtaiTech, 비상장)¹⁰⁾
 - 2018년부터 음극재 생산, 고성능 흑연재료의 연구개발, 주로 CATL에 공급
 - 2021년 양극재 분야도 진출, 이 또한 주로 CATL에 공급
 - 생산능력: 연 3만 1,000톤 규모, 연 8만 톤으로 확장 중
 - 사업현황:
 - 2020년 출하량 1만 9,000톤, 매출 4억 9,600만 위안
 - 2021년 상반기 출하량 2만 5,000톤
 - 주요고객: CATL, GOTION 등
- (4위) 산산과기(杉杉科技, Shanshan Technology)¹¹⁾
 - 주요제품은 천연흑연, 인조흑연, 복합흑연, 합금 및 경질 탄소 등 5종
 - 고용량 급속충전재 2020년 해외 수출 전년 대비 53% 증가
 - 생산능력: 연 12만 톤 규모, 연 40만 톤 규모로 확장 중
 - 사업현황:
 - 2020년 출하량 5만 9,000톤, 매출 25억 2,000만 위안
 - 2021년 상반기 출하량 4만 1,500톤, 매출 16억 5,000만 위안
 - 주요고객: ATL, LG, CATL, BYD, 삼성, GOTION, BAK(比克电池, 비커전지), LISHEN 등

10) 상타이과기의 등기명칭은 '스자광상타이과기주식유한공사(石家庄尚太科技股份有限公司)', 2008년 9월 허베이성 스자광시에 설립, 배터리 음극재 전문기업, 비상장.

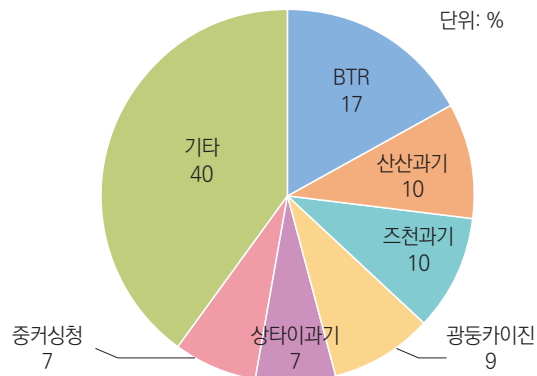
11) 산산과기의 등기명칭은 '상하이산산리전재료과기유한공사(上海杉杉锂电材料科技有限公司)', 상하이산산 산하에 Ningbo Shanshan(宁波杉杉), Chenzhou Shanshan(郴州杉杉), Huzhou Chuangyue(湖州创亚), Fujian Shanshan(福建杉杉), Nei Mongol Shanshan(内蒙古杉杉) 등 총 6개사로 구성된 배터리 음극재 전문회사, 비상장.

● (5위) 중커싱청(中科星城, Shinzoom)¹²⁾

- 주요제품은 인조흑연, 천연흑연, Si/C 등의 음극 소재
- 생산능력: 연 5만 2,000톤 규모, 연 9만 톤 규모로 확장 중
- 사업현황:
 - 2020년 출하량 2만 4,000톤, 매출 7억 5,700만 위안
 - 2021년 상반기 출하량 2만 3,500톤, 매출 7억 위안
- 주요고객: BYD, CATL, ATL, LISHEN, PHYLIION(星恒电源, 싱형전원), FAR EAST(远东电池, 820023.NQ, 웬둥전지), CABL, SKI 등

- 2021년 세계 음극재 시장점유율을 보면, 중국 기업은 전 세계 음극재 시장의 92%를 차지, 중국 BTR이 17%로 1위¹³⁾

〈그림 3〉 2021년 세계 음극재 기업 시장점유율



자료: 新京报(2022), “中国锂电负极全球市占率达92%, 杉杉稳居人造石墨负极全球第一”, 1월 27일.

(3) 분리막 경쟁력 순위

● (1위) 연제주식(恩捷股份, 002812.SZ, SEMCORP)¹⁴⁾

¹²⁾ 중커싱청의 등기명칭은 ‘후난중커싱청흑연유한공사(湖南中科星城石墨有限公司)’, 2001년 5월 후난성 장사시에 설립, 배터리 음극재 전문회사, 2016년 중커전기(中科电气, 300035.SZ)에 인수됨, 비상장.

¹³⁾ 新京报(2022), “中国锂电负极全球市占率达92%, 杉杉稳居人造石墨负极全球第一”, 1월 27일.

¹⁴⁾ 연제주식의 등기명칭은 ‘윈난연제신재료주식유한공사(云南恩捷新材料股份有限公司)’, 2006년 4월 윈난성 위시시에 설립, 신에너지 및 포장 2대 사업, 2016년 9월 전전 주판에 상장. 2021년 매출 79억 8,200만 위안(YoY +86.4%), 순이익 27억 1,800만 위안(YoY +144%) 급성장 중.

- 최근 몇 년간 M&A를 통해 생산능력을 빠르게 확장하여 시장점유율 세계 1위 달성, 이중 리튬 배터리 분리막 종합 시장점유율 35% 초과, 습식 분리막 시장점유율 50% 초과
- 생산능력: 2020년 연 27억 5,000만 평방미터 규모, 2021년 연 35억 평방미터 규모로 확장 중
- 사업현황:
 - 2020년 출하량 13억 평방미터, 매출 28억 9,000만 위안
 - 2021년 상반기 출하량 12억 평방미터, 매출 26억 8,000만 위안
- 주요고객: Panasonic, 삼성, LG, CATL, BYD, GOTION, Farasis, LISHEN 등
- (2위) 싱웬재질(星源材质, 300568.SZ, SENIOR)¹⁵⁾
 - 건식 분리막 선두업체, 일부 습식 분리막 제공
 - 생산능력: 연 11억 평방미터 규모, 건식 6억 평방미터, 이중 습식 5억 평방미터
 - 사업현황:
 - 2020년 출하량 8억 평방미터, 매출 9억 7,200만 위안
 - 2021년 상반기 출하량 5억 평방미터, 매출 8억 3,000만 위안
 - 주요고객: LG, 삼성, muRata, SAFT(이상 해외), CATL, BYD, GOTION, EVE, LISHEN, Farasis(이상 중국) 등
- (3위) 중차이과기(中材科技, 002080.SZ, SINOMA)¹⁶⁾
 - 습식 분리막 전문, 해외 수출 비중 10% 초과
 - 생산능력: 연 9억 8,000만 평방미터 규모, 2021년 말 연 15억 평방미터 규모로 확장 예정
 - 사업현황:
 - 2020년 출하량 4억 9,000만 평방미터
 - 2021년 상반기 출하량 3억 5,000만 평방미터, 매출 4억 8,000만 위안
 - 주요고객: BYD, CATL, EVE 등

15) 싱웬재질의 등기명칭은 '선전시싱웬재질과기주식유한공사(深圳市星源材质科技股份有限公司)', 2003년 9월 광둥성 선전시 설립, 배터리 분리막 전문기업, 2016년 12월 선전 창업판 상장. 2021년 매출 18억 6,100만 위안(YoY +92.5%), 순이익 2억 8,290만 위안(YoY +133%) 급성장 중.

16) 중차이과기의 등기명칭은 '중차이과기주식유한공사(中材科技股份有限公司)', 중국건설그룹(中国建材集团) 산하 국유기업, 2001년 12월 광둥성 선전시에 설립, 특수섬유 복합재료 전문기업, 2006년 11월 선전 주판 상장. 2021년 매출 203억 위안(YoY +7.6%), 순이익 33억 7,300만 위안(YoY +65.3%).

● (4위) 후이창신에너지(惠强新能源, Huiqiang New Energy)¹⁷⁾

- 고기술 3층 건식 분리막 주력 생산, 6 μ m~60 μ m 다양한 규격의 단층 및 복합 리튬 이온 배터리 분리막 생산 가능
- 2020년, 회사의 핵심제품인 3층 공압출(coextrusion) 동력 배터리 분리막은 시장점유율 25% 차지
- 생산능력: 연 3억 8,000만 평방미터 규모, 상양(襄阳) 2억 2,500만 평방미터 공장이 완성 되면 총 6억 평방미터 규모 가능
- 사업현황:
 - 2020년 출하량 2억 2,000만 평방미터
 - 2021년 상반기 출하량 1억 6,000만 평방미터
- 주요고객: BYD, Great Power(鹏辉能源, 300438.SZ, 평휘에너지), PHYLION, ZTT(中天储能, 중텐춘닝), HIGHSTAR(海四达, 하이쓰다) 등

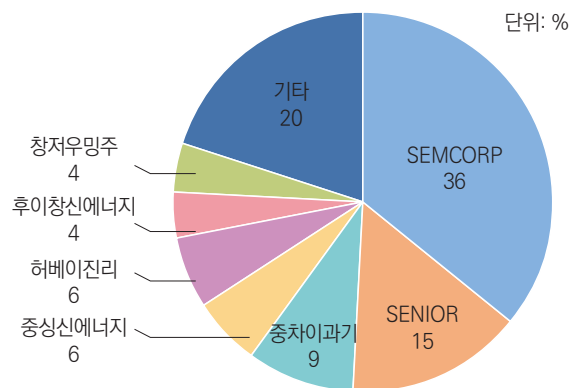
● (5위) 진리주식(金力股份, GELLEC)¹⁸⁾

- 리튬 이온 배터리 습식 분리막 및 코팅 분리막 생산, 2020년 분리막 출하량 중국 5위
 - 생산능력: 연 6억 5,000만 평방미터 규모
 - 사업현황:
 - 2020년 출하량 2억 3,100만 평방미터
 - 2021년 상반기 출하량 2억 평방미터
 - 주요고객: BYD, CATL, EVE, PHYLION, Great Power, PYLONTECH(派能科技, 688063.SH, 파이닝과기), BAK 등
- 2022년 1분기 중국 분리막 시장점유율을 보면, 중국 시장 규모는 28억 평방미터로, 전년 대비 135% 증가, 출하량 1위 SEMCORP는 시장점유율 36%를 차지했고, 2위 SENIOR은 15%를 차지해서, 2개 기업이 독점하는 구도

17) 후이창신에너지의 등기명칭은 '우한후이창신에너지재료과학기술유한공사(武汉惠强新能源材料科技有限公司)', 2012년 8월 후베이성 우한시 설립, 리튬전지 분리막 전문기업, 비상장(상장 진행 중).

18) 진리주식의 등기명칭은 '허베이진리신에너지과학기술유한공사(河北金力新能源科技股份有限公司)', 2010년 2월 허베이성 한단시 설립, 리튬 배터리 습식분리막 전문기업, 비상장.

〈그림 4〉 2022년 1분기 중국 배터리 분리막 시장점유율



자료: 차텐연구원(起点研究院, SPIR)(2022. 4), “中国锂电池产业链季度跟踪报告”.

(4) 전해질 경쟁력 순위

● (1위) 텐츠재료(天賜材料, 002709.SZ, TINCI)¹⁹⁾

- “ Li_2CO_3 - LiPF_6 -전해질”의 수직 통합 공급망 구축 및 “전해질-음극재료”의 수평적 사업통합 구축 시도
- 생산능력: 전해질 연 10만 6,000톤 규모, 추가 연 20만 톤 규모 확장 중, 음극재료 연 15만 톤 규모 신규 건설 중
- 사업현황:
 - 2020년 출하량 7만 3,000톤
 - 2021년 상반기 출하량 5만 5,000톤
- 주요고객: LG, muRata, ATL, CATL, BYD, SONY, Wanxiang(万向集团, 완상그룹), GOTION 등

● (2위) 신저우방(新宙邦, 300037.SZ, CAPCHEM)²⁰⁾

- “첨가제-신형 리튬염(LiPF_6)-유기용매-전해액”의 완벽한 공급망 구축

19) 텐츠재료의 등기명칭은 ‘광저우텐츠고신재료주식유한공사(广州天赐高新材料股份有限公司)’, 2000년 6월 광둥성 광저우시 설립, 유색금속 재료 및 배터리 재료 전문기업, 2014년 1월 선전 주판 상장. 2021년 매출 110억 9,000만 위안($\text{YoY} + 169\%$), 순이익 22억 800만 위안($\text{YoY} + 314\%$) 급성장 중.

20) 신저우방의 등기명칭은 ‘선전신저우방과기주식유한공사(深圳新宙邦科技股份有限公司)’, 2002년 2월 광둥성 선전시 설립, 리튬 배터리 화학품, 콘덴서 화학품, 유기불소 화학품 및 반도체 화학품 제조, 2010년 1월 선전 창업판 상장. 2021년 매출 69억 5,100만 위안($\text{YoY} + 135\%$), 순이익 13억 700만 위안($\text{YoY} + 152\%$) 급성장 중.

- 유럽 폴란드, 네덜란드에 현지 공장 건설 중
- 생산능력: 연 7만 5,000톤 규모
- 사업현황:
 - 2020년 출하량 3만 9,000톤
 - 2021년 상반기 출하량 3만 8,000톤
- 주요고객: 삼성, LG, Panasonic, EVE, SONY, LISHEN, BYD, BAK, CosMX, CATL 등

● (3위) 귀타이화롱(国泰华荣, GTHR)²¹⁾

- 리튬염은 신타이재료(新泰材料, 833259.NQ)와 전략적 협력 구축, 첨가제는 자체 기술 개발
- 생산능력: 연 7만 톤 규모, 추가 연 12만 톤 규모 확장 중
- 사업현황:
 - 2020년 출하량 3만 4,000톤
 - 2021년 상반기 출하량 2만 9,000톤
- 주요고객: CATL, ATL, LISHEN, LG, Panasonic 등

● (4위) 쿤룬화학(昆仑化学, KUNLUNCHEM)²²⁾

- 중국의 오래된 전해질 제조업체, 사업 경험 풍부
- 한국 엔켐주식회사(ENCHEM, 코스닥:348370)와 투자유치 계약 체결, 향후 해외 고객 개척과 신기술을 공동 연구개발 할 예정²³⁾
- 생산능력: 연 2만 8,000톤 규모, 추가 연 4만 톤 규모 확장 중
- 사업현황:
 - 2020년 출하량 8,000톤
 - 2021년 상반기 출하량 7,000톤

21) 귀타이화롱의 등기명칭은 '장자강시귀타이화롱화공신재료유한공사(张家港市国泰华荣化工新材料有限公司)', 2000년 1월 장쑤성 장자강시에 설립, 리튬 배터리 재료 및 유기규소 재료 제조, 비상장.

22) 쿤룬화학의 등기명칭은 '상허쿤룬화학제품유한공사(香港昆仑化学制品有限公司)', 2004년 10월 허베이성 랑팡시에 설립, 리튬 배터리 전해액 및 배터리 재료 제조, 비상장.

23) 엔켐은 리튬염(LiPF₆)의 안정적 공급체계 구축을 위해, 2020년 7월 쿤룬화학의 자회사인 '후저우쿤룬동력배터리재료'에 투자하려고 시도했다(电池中国CBEA(2020), "韩国ENCHEM入股湖州昆仑化学共同打造极具竞争力的电解液产品", 7월 18일). 하지만 실제로는 2022년 1월 뒤푸뮈(多氟多, 002407.SZ)의 자회사 양푸신재료(阳福新材料)에 투자했다(이데일리(2022), "엔켐, 중국 전해질 제조 회사 지분 15% 취득", 1월 27일; 潇湘晨报(2022), "多氟多: 控股子公司阳福新材料引入韩国Enchem为战投", 2월 10일).

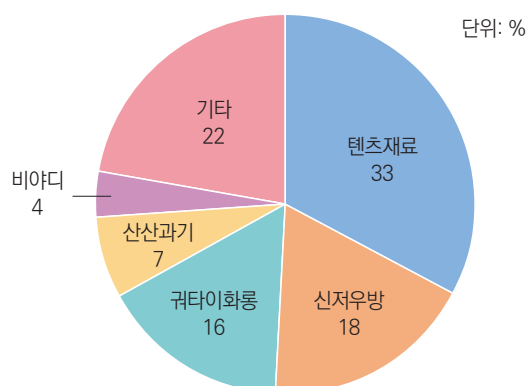
- 주요고객: CATL, SK, EVE, GOTION, Wanxiang, PHYLION, LISHEN, Farasis, Microvest (나스닥: MVST), HIGHSTAR, REPT(瑞浦能源, 뮈푸에너지), Great Power 등

● (5위) 중화란텐(中化蓝天, SINOCHEN LANTIAN)²⁴⁾

- 불소화학산업 70년 경력의 중화그룹(Sinochem) 자회사
- “전해액+”라는 리튬 이온 배터리 소재 통합 전략 추진, 전해질(LiPF₆) 및 도전재(PVDF), 첨가제 통합 공급
- 생산능력: 연 2만 톤 규모, 추가 연 18만 톤 규모 확장 중
- 사업현황:
 - 2020년 출하량 3,500톤
 - 2021년 상반기 출하량 9,000톤
- 주요고객: CATL, CABL, GOTION, EVE, LISHEN, Sunwoda, PHYLION 등

● 2021년 중국 배터리 전해질 생산량을 보면, 1위 텐츠재료 33.1%, 2위 신저우방 18.3%, 3위 귀타이화룽 15.7%, 3사의 생산량이 전체 시장의 2/3 이상 차지

〈그림 5〉 2021년 중국 배터리 전해질 경쟁구도(생산량 기준)



자료: 华经产业研究院(2022. 3), “2022-2027年中国电解液行业市场调研及未来发展趋势预测报告”.

²⁴⁾ 중화란텐의 등기명칭은 ‘중화란텐그룹유한회사(中化蓝天集团有限公司)’, 2008년 6월 중화그룹(SINOCHEN) 자회사로 편입, 저장성 항저우시에 설립, 불소화학, 의약품용, 엔지니어링 등이 주업무, 비상장.

4. 차세대 전지 기술개발 동향

- 2020년 10월 국가에서 발표한 '에너지 절약 및 신에너지자동차 기술 로드맵 2.0'에 따르면 중국 순수 전기차 전원 배터리의 에너지 밀도는 2025년 400Wh/kg, 2030년 500Wh/kg
- 다운스트림 응용 분야의 지속적인 확장과 수요 증가로 인해 리튬배터리산업에 대한 요구 사항이 점점 더 높아지고 있으며 리튬 배터리 기술은 더 높은 성능과 안전성을 향해 계속 발전
- 귀금속 사용의 대체를 통한 재료비 절감, 안정성 증가, 에너지 밀도 향상, 수명 향상 등 배터리 시장 니즈에 맞게 차세대 배터리 연구개발이 확대

(1) 전고체 배터리

- 기존 액체 유기용제가 들어간 전해액을 넣지 않은 고체 전해질을 사용해 안전성(고체 전해질을 전도성 매체로 사용해 배터리 팩의 온도 상승을 저하하고, 덴드라이트(Dendrite) 결정에 의한 단락 문제를 제거)과 공간 확보를 통해 에너지 밀도를 향상시킨 배터리
 - 2022년 1월 카이스트 김범준 교수·조지아공대 이승우 교수 연구팀이 개발한 전고체 배터리의 성능은 410Wh/kg 이상의 에너지 밀도를 확보할 수 있으며 한번 충전으로 800km까지 주행이 가능
 - 중국과학원 생물에너지 및 공정연구소의 최광레이(崔光磊) 박사는 전해질 재료에 따라 고분자 고체 전해질, 산화물 고체 전해질 및 황화물 고체 전해질의 세 가지 주요 기술 경로로 나눌 수 있고 중국은 주로 산화물 루트에 주요 기업과 스타트업 등이 참여하고 있다고 밝힘.
 - 전고체 개발 기업 중 삼성SDI, LG에너지솔루션, SKI 등 한국 기업은 황화물계를 목표로, 웨이란신에너지(卫蓝新能源, WELION), 칭타오에너지(清陶能源, QingTao), 탤런트신에너지(太蓝新能源, Talent New Energy), 진위신에너지(金羽新能, Golden Feather), 후이닝과기(輝能科技, ProLogium Tech) 등 중국 기업은 산화물계가 중심
- 2022년 2월, 중국 과학기술부 첨단기술부서는 제14차 5개년 계획의 첫해에 국가의 가장 중요한 배치 지침이 된 계획을 발표하였으며, 이 계획은 미래 기술 및 개발 동향에 대한 국가 고위급 전문가의 판단과 핵심 전략 기획 계층의 판단을 크게 반영, 18개 중점 사업 중 전고체 전지 관련 특별 사업은 3개

- 전고체 배터리의 음극재와 전해질의 재료에 비교적 큰 변화가 생기고, 분리막도 점차 사라지지만, 양극재의 변화는 크지 않아, NCM, LFP 등의 소재는 여전히 전고체 배터리에 응용될 예정

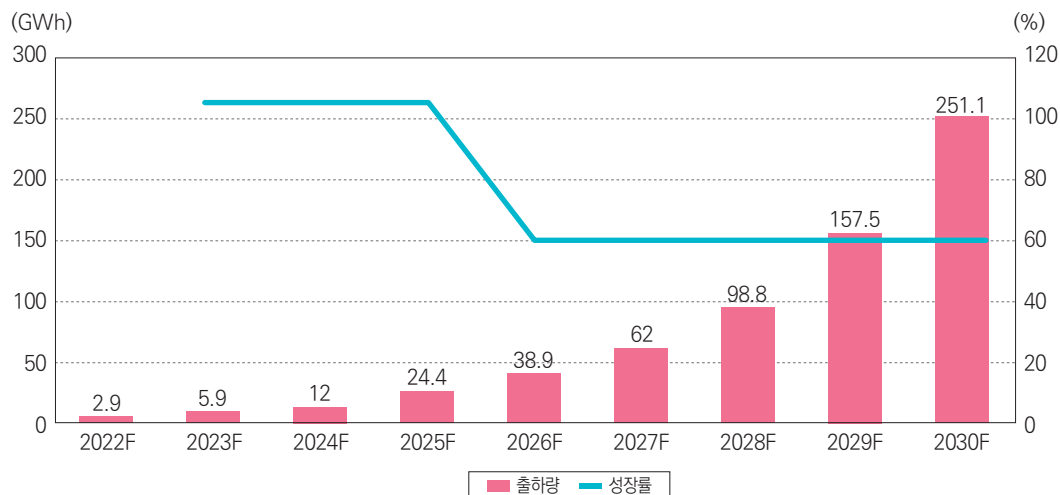
〈표 4〉 리튬 이온 배터리와 전고체 배터리 비교

	리튬 이온 배터리	전고체 배터리
양극재	LFP, NCM	LFP, NCM
음극재	흑연, 실리콘/탄소(Si/C)	실리콘, 금속 리튬
분리막	유	무
전해액	유기용제	무
전해질	LiClO ₄ , LiPF ₆ 등	고분자, 황화물계, 산화물계
배터리 타입	각형, 파우치형	원통형, 파우치형, 각형
집전체	알루미늄(양), 구리(음)	알루미늄
에너지 밀도	250~300Wh/kg	> 500Wh/kg
장점	출력, 수명	안정성, 고용량

자료: 华经产业研究院(2022. 6), “2022-2027年中国固态电池行业市场调研及未来发展趋势预测报告”.

- 전고체 배터리의 수요는 주로 동력 배터리, 소비 배터리 및 ESS 배터리의 세 분야 용도, 2022~2030년 고속 성장해 2030년에는 250GWh 초과 예측

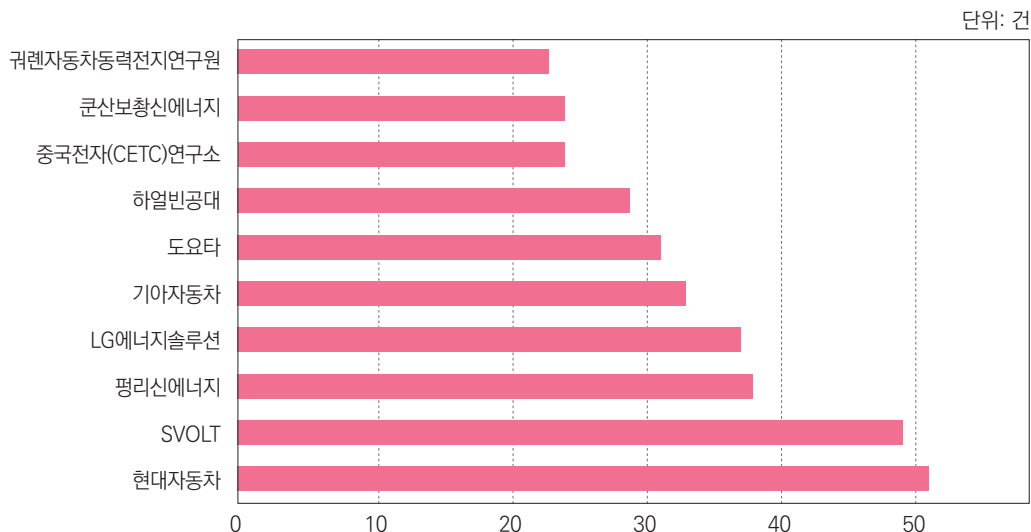
〈그림 6〉 2022~2030년 중국 전고체 배터리 출하량 예측



자료: 华经产业研究院(2022. 6), “2022-2027年中国固态电池行业市场调研及未来发展趋势预测报告”.

- 중국 배터리 기업의 전고체 배터리 기술 특허를 가장 많이 출원한 중국 기업은 SVOLT(평차오 에너지), 평리신에너지(锋锂能源), 하얼빈공대, 중국전자(CETC)연구소, 쿤산보창신에너지(昆山宝创新能源), 귀렌자동차(国联汽车) 동력전지연구원 등 순서

〈그림 7〉 2022년까지 전고체 배터리 특허 출원인 TOP 10



자료: 华经产业研究院(2022. 6), “2022-2027年中国固态电池行业市场调研及未来发展趋势预测报告”.

- 중국의 전고체 시장은 산화물 전해질 중심으로, 산화물계 고체 전해질은 황화물계보다 전기 화학적 안정성, 기계적 강도, 산화 전위가 높지만 이온 전도도가 황화물계보다 떨어지고, 높은 계면 저항 등은 단점

〈표 5〉 중국 전고체 배터리 업체 리스트 및 특징

업체	특징
ProLogium 辉能科技	- 고체 리튬 세라믹 배터리(LCB) R&D 및 제조에 중점, 현재 대만에 본사를 두고 있음 - 산화막 기술 경로를 기반으로 NCM811, 14% 이상의 고실리콘 음극재를 사용 - 세계 최초로 롤형 전고체 전지 양산에 성공 - 2022년 1GWh 전고체 전지 생산라인의 시운전을 완료하고 내년부터 양산을 시작할 예정 - 2025년까지 35GWh의 전고체 배터리 용량이 구축될 것으로 예상 - 포스코, 니오, 다임러 등 글로벌 기업과 배터리 교체 기술 계약
Ganfeng 赣锋锂业 002460.SZ	- 2022년 1월 회사의 전고체 배터리가 장착된 50대의 동펑(东风)E70 전기차의 첫 번째 배치가 완료 - 1세대 혼합 고체-액체 전해질 배터리 제품의 에너지 밀도는 235~280Wh/kg - 2세대 배터리는 고니켈 삼원계 양극재 도입으로 제품의 에너지 밀도는 359Wh/kg을 초과

(계속)

업체	특징
QingTao 清陶能源	- 산화물 기술 경로를 기반으로 2020년에 Yichun Phase I 1GWh 솔리드 스테이트 배터리 생산 1세대 전고체 배터리는 에너지 밀도, -5°C 조건에서의 방전 에너지 보유율, 충방전 에너지 효율 측면에서 기존 액체 전해질 배터리보다 우수 - HOZON 자동차(合众新能源汽车)의 유일한 전고체 배터리 파트너로, 이 회사의 전고체 배터리가 장착된 나자(哪吒)U 자동차는 중국 공신부의 “도로 자동차 제조업체 및 제품 발표”에 선정되어, 시내 시운전에 들어갈 예정
WELION 高蓝新能源	- 혼합고액 전해질 리튬 이온 전지와 전고체 리튬 전지의 연구개발과 생산에 주력하고, 수많은 핵심 특허를 보유하고 있는, 중국과학원 크린에너지연구소 산하 유일한 전고체 전지 기술의 산업화 플랫폼 - 베이징, 장쑤성, 저장성 등 3곳에 생산기지 보유 - 대규모 에너지 저장을 위한 150Wh/kg 하이브리드 고체-액체 에너지 저장 배터리, 드론용 270Wh/kg 고비 에너지 하이브리드 고체-액체 배터리 및 300Wh/kg 혼합 고체-액체 배터리 개발 - 현재 시범 라인 건설 단계에 있으며 프로젝트 1단계에 총투자액 5억 위안을 투자하고 2020년 3월에 가동에 들어갈 예정 - 웨이라이자동차(蔚来汽车)와 합작해 ET7 모델을 기반으로 한 번 충전 시 1,000km 주행 가능한 혼합 고체-액체 전해질 배터리를 출시할 계획 - 샤오미(小米), 당성과기, Ronbay 등 배터리 선두업체들과 협력 관계
GOTION 国轩高科	- 2022년 5월 27일 360Wh/kg의 반고체 배터리를 출시 - 양극재 입자의 표면을 고체 전해질로 코팅함과 동시에 매우 안전한 액체 전해질, 새로운 형태의 고안전성 기능성 분리막 및 실리콘 음극을 사용
STAR Energy 星盈科技	- 5Ah 소프트 팩 설계 검증이 300Wh/Kg에 도달하고 2022년에 전고체 리튬 배터리 시험 생산 - 산화물 LLZTO를 전해질로 선정하고, 고온 소결을 통해 LLZTO 분말을 합성 - LLZO/LiNbO₃를 사용하여 LiFePO₄를 코팅하고 10~20% 고체 전해질을 추가하여 PEO 기반 LFP/Li 고체 배터리 시스템을 개발 - PVDF 기반 고니켈 NCM/Li 전고체 배터리는 0.1℃에서 초기 방전 용량이 190mAh/g
TALENT 太蓝新能源	- 전고체 배터리 기술 개발 및 산업화에 중점을 둔 신생기업으로 R&D 팀은 20년의 기술 경력 - 산화물 고체 전해질 기술, 나노 사이즈의 전해질 및 계면 연화 기술로 이온 전도도 향상 - 총칭에 첫 0.2GWh 반고체 전력 배터리 생산라인이 올해 10월에 가동될 예정 - 올해 1GWh 생산라인을 가동해 자동화 정도를 높일 예정이며, 추후 10GWh 용량 설비 착공 예정

자료: Green Pine Capital, 업체 자사 웹사이트 공시 및 뉴스 종합, 저자 정리.

(2) 중국 나트륨 전지 개발 동향

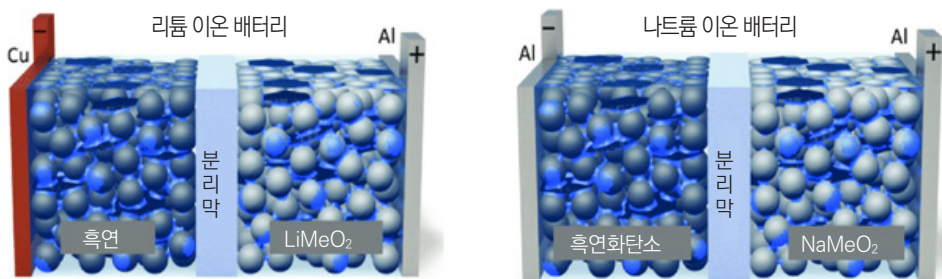
- 나트륨은 주기율표상 1족에 위치한 금속으로 초기 이차전지의 연구개발에서 리튬 금속과 함께 배터리 후보 물질로 거론되었으나, 무게와 부피가 커 리튬에 비해 성능이 좋지 못해 상용화 진행 지연(NIBs: 100~150Wh/kg, LFP-type LIBs: 180Wh/kg)
 - 하지만 기술이 개발되고 (CATL의 2세대 나트륨 이차전지 200Wh/kg), ESS 시장 등 배터리의 대형화가 진행되면서 나트륨 이온 배터리가 다시 주목
- 나트륨 자원의 매장량은 리튬의 423배에 달하며 전 세계에 퍼져 있어 원재료 수급의 불안정

해소 및 원가우위를 가지고 있고, 기존 배터리 생산 공정을 이용할 수 있다는 점에서 공정 개발에 이점

- CATL이 2023년 상용화 계획을 밝힌 나트륨 이온 배터리는 안정성(리튬에 비해 낮은 반응성), 낮은 온도에서의 에너지 유지능력(영하 20도에서 에너지 밀도의 90% 유지), 가격(원재료 수급 안정성 + 리튬 이온 배터리와 호환 가능한 생산 공정), 충전 속도(CATL-15분 만에 80%의 배터리를 충전)의 장점

- 나트륨 이온 배터리의 구리박을 알루미늄 호일로 교체하면 각 KWh 배터리의 집전체를 만드는 데 사용되는 재료 비용이 약 40위안(재료 비용의 약 10%) 감소할 것으로 예상

〈그림 8〉 리튬 이온 배터리와 나트륨 이온 배터리의 구조 비교



자료: Notten and Peter(2020. 8), "Li-Ion Batteries toward Na-ion Chemistries: Challenges and Opportunities".

- (정책) 2021년 7월, 국가에너지국은 '신에너지 저장발전 가속화 사업'에 나트륨 이온 배터리의 기술 규모화 시험을 명시²⁵⁾

- 2021년 8월, 공신부는 '나트륨 이온 배터리 표준 제정'을 진행하고 표준승인 단계에서 지원을 해 차세대 배터리산업의 발전을 촉진하겠다고 발표

- 또한 과기부는 '제14차 5개년 계획' 기간 중 '에너지 저장 및 스마트 그리드 기술 핵심과제' 내용에 나트륨 이온 배터리 기술을 하위 과제로 등재

- 나트륨 배터리 기술에 가장 앞선 기업은 CATL, HiNa(中科海钠, 중커하이나)²⁶⁾이며, 몇몇 로컬 기업들이 양극재, 음극재, 전해질 등을 개발하면서 공급망을 형성 중

25) 华夏时报(2021), "钠离子电池将进入量产时代, 锂电池会被取代吗?", 12월 31일.

26) 화웨이 산하의 창업투자회사 선전하보투자(哈勃投资)가 나트륨 이온 배터리 기업인 HiNa에 투자한 것이 알려지면서 점차 나트륨이온배터리산업이 주목을 받음(뉴스핌(2022), "CATL 이어 화웨어도... 커지는 中 나트륨배터리 시장", 4월 5일).

〈표 6〉 중국 나트륨 이온 배터리 업체 리스트 및 특징

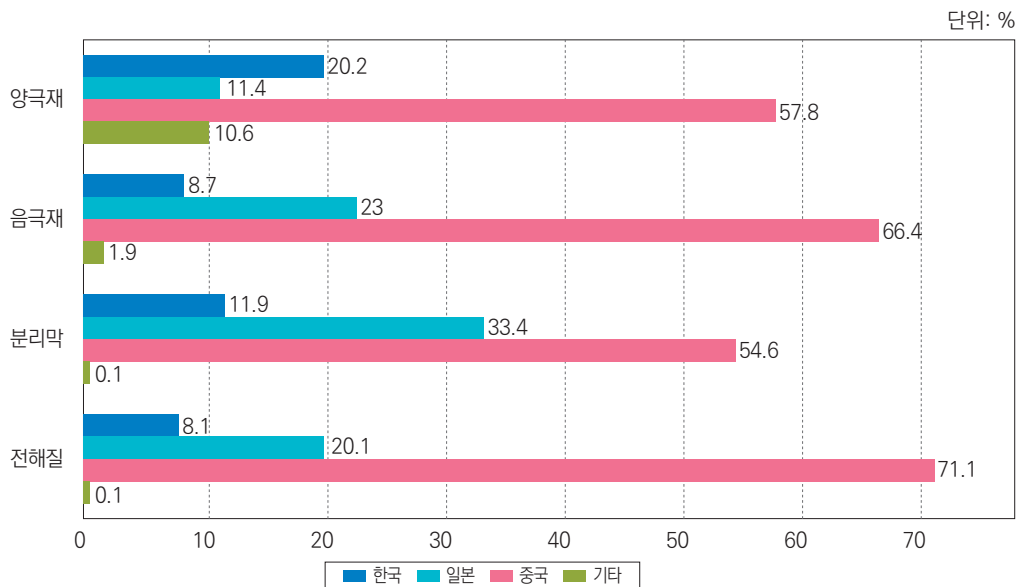
업체	특징
CATL 宁德时代	- 2021년 7월 29일 온라인 기자간담회를 통해 1세대 나트륨 이온 배터리를 출시 - 1세대 나트륨 이온 배터리는 타사 대비(120~130Wh/kg) 20~30%가량 높은 160Wh/kg이며 향후 개발될 2세대 전지의 에너지 밀도는 200Wh/kg를 목표 - 양극재: 프러시안 화이트(160mAh/g) + 층상구조 산화물 - 음극재: 하드 카본(350mAh/g) - 전해액의 경우 CATL이 자체적으로 개발한 최적의 전해액을 사용했고, 제조 공법 측면에서는 리튬 배터리의 공법·설비 겸용
HiNa 中科海钠	- 2021년 3월, 수억 위안의 시리즈 A 자금 조달 완료를 HuaYang과 협력하여 나트륨 이온 배터리용 양극 및 음극 소재 생산라인을 구축 - PCT 국제 특허를 포함한 20개 이상의 나트륨 이온 배터리 핵심 발명 특허 - 30GWh의 글로벌 고급 나트륨 이온 규모의 대량 생산라인 계획을 공동으로 추진 - 안후이성 정부와 합작해 세계 최초의 양산라인 건설 발표, 5GWh의 생산능력을 계획해 2단계로 나눠 건설되며 1단계 1GWh는 2022년 본격 생산 - 공개한 데이터에 따르면 나트륨 이온 배터리(양극:NaCuFeMnO, 음극: Hard carbon)용 양극 재료 비용은 리튬 이온 배터리(양극: LFP, 음극: 흑연)용 양극 재료 비용의 약 40%
HuaYang 华阳股份 600348.SH	- 2021년 6월 HiNa와 함께 1MWh 나트륨 이온 배터리 에너지 저장 시스템 개발 및 가동 - 자체 PACK 공장을 설립하고 2023년 10GWh 양극 및 음극 재료 생산라인으로 확장 - 나트륨 이온 배터리 양/음극재의 2,000톤 생산 프로젝트에 투자할 계획
XinYang 新阳清洁能源	- XinYang과 HiNa는 양극 및 음극 생산 자회사를 설립(비율 45:55) - HiNa와 협력하여 나트륨 이온 배터리 양극 및 음극 재료 4,000톤, 약 0.8GWh 용량을 구축할 계획이며, 2021년 말까지 대량 생산될 것으로 예상
Ronbay 容百科技 688005.SH	- 나트륨 이온 배터리 재료의 톤 수준 생산능력을 보유
Sunwoda 欣旺达	- 나트륨 이온 배터리 발명에 대한 특허 기술을 보유
GUOTAI 江苏国泰 002091.SZ	- 나트륨 이온 배터리 전해질을 개발하고 있으며 나트륨 이온 배터리 전해질의 생산 시스템은 기존 리튬 이온 배터리 시스템을 따름
Lizhong 立中集团 300428.SZ	- 18,000톤의 LiPF₆, 8,000톤의 LiC(SO₂CF₃)₃, 3,000톤의 NaPF₆을 포함하여 새로운 에너지 리튬 배터리 재료 프로젝트 건설을 위해 12억 위안을 조성했다고 발표 - 이 프로젝트의 NaPF₆ 생산능력은 회사의 나트륨 이온 배터리 재료 기술 예비 역할을 하여 신에너지 자동차 나트륨 이온 배터리 재료에 대한 회사의 시장 레이아웃 촉진
XFH 翔丰华 300890.SZ	- 나트륨 이온 배터리용 고성능 경질 탄소 양극재 개발, 현재 관련 고객 테스트를 수행
신저우방 新宙邦	- 나트륨 이온 배터리 전해질을 생산할 수 있는 기술을 보유
HNAC 华自科技 300490.SZ	- 본사의 기술과 장비가 나트륨 이온 배터리 생산과 호환

자료: 각사 웹사이트 공시 및 뉴스 종합, 저자 정리.

5. 시사점

- 리튬 이차전지의 경우 양극재, 음극재, 분리막, 전해질 모든 방면에서 중국은 한국 및 세계 다른 경쟁자와 기술 수준의 차이가 작은 편
- 리튬 이온 배터리 관련 한국의 중국에 대한 수입의존도가 93%로, 수입의존도가 너무 높은 상태이며, 2021년 말 ‘요소수 사태’를 교훈 삼아 수입다변화를 통해 중국에 대한 의존도를 내리는 것이 최대 현안
 - 수입다변화가 여의치 않을 경우에는 중국의 원재료 기업에 전략투자를 통해 원재료 수급의 안정을 도모하는 방안 검토

〈그림 9〉 이차전지 소재별 국가점유율



자료: 华经产业研究院(2022. 6), “2022-2027年中国固态电池行业市场调研及未来发展趋势预测报告”.

- 전고체 배터리의 경우, 전고체 배터리의 음극재와 전해질의 재료에 비교적 큰 변화가 생기고 분리막도 점차 사라지지만, 양극재의 변화는 크지 않아 삼원계, LFP 등의 양극재 소재의 지속적인 확보가 기업의 도전이 될 전망

- 나트륨 이온 배터리는 ESS산업 및 전기차 시장에 게임 체인저가 될 수 있기에 주목해야 할 차세대 배터리 기술이며, 광물자원 (업스트림) 부문에 한계가 있는 우리나라의 경우, 나트륨 이온 배터리 기술개발에 대한 적극적인 투자를 통한 기술 선점과 특허 장벽 구축이 필요

고영화_북경대학 한반도연구소 연구원

최익환_라이스타드 에너지 배터리 소재 애널리스트