

2026년 09월 15일 | 키움증권 리서치센터

산업분석 | 이차전지

소듐이온 전지(SIB) 기대감 확산 : 상용화 초입 국면 진입

▶ 이차전지 Analyst 권준수

▶ 중국주식 Analyst 박주영



Contents



소듐이온 전지(SIB) 기대감 확산 : 상용화 초입 국면 진입	02
---------------------------------------	----

I. 소듐이온 전지(SIB) 상용화 초입 국면 03

> 중국 배터리 업체가 주도하는 소듐이온 전지	03
---------------------------	----

II. 소듐이온 전지(SIB)란? 03

> 소듐이온 전지(SIB) 기술 개요	03
> SIB의 강점과 한계 분석, 해결해야 될 과제	08
> LFP 전지와 비교 분석	09
> SIB 실제 적용 사례	09
> SIB 원가 분석:	
아직 규모의 경제 미달성이나,	
향후 LFP 대비 경제성 부각될 전망	12
> 소듐이온 전지 밸류체인, 중국 외 지역은 초기 단계	14

III. 왜 지금 소듐이온 전지(SIB)인가? 23

> 소듐이온 전지(SIB)의 전략적 중요도 상승	23
> 한국 내 소듐이온 전지(SIB) 관련 밸류체인	28
> 소듐이온 전지 수혜 분야:	
하드카본 음극재, 양극재, 알루미늄박	31
> 소듐이온 전지 시장,	
2020년 LFP 전지 기술 도래 시점과 유사	34

IV. 투자 전략 36

> 기술 진입 장벽(생산 병목), 공급 부족, 구조적 수혜 소재에 주목	36
--	----

기업분석 38

> LG에너지솔루션 (373220)	39
> 포스코퓨처엠 (003670)	43
> 삼아알미늄 (006110)	46
> CATL (3750.HK)	49
> BYD (1211.HK)	55

Compliance Notice

- 당사는 09월 15일 현재 보고서에 언급된 종목들의 발행주식을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 동 자료를 기관투자자 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 동 자료의 금융투자분석사는 자료작성일 현재 동 자료상에 언급된 기업들의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 동 자료에 개시된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다.

소듐이온 전지(SIB) 기대감 확산 : 상용화 초입 국면 진입

>>> 2026년은 소듐이온 전지 상용화의 원년

소듐이온 전지(SIB)는 2025~2026년을 기점으로 실험실 기술에서 양산 기술로 단계를 전환했다. CATL은 2025년 4월 자사 SIB 브랜드 Naxtra를 공식 출범시켰고, 2026년 4월 기준 GWh 급 양산 체제에 진입했다고 밝혔다. CATL이 창안전기차와 협력한 세계 최초 SIB 양산 승용 전기차는 2026년 중반 출시됐으며, 유럽에서 나트륨 ESS(TENER Sodium) 수주를 연이어 성사시키는 등 상용화 속도가 예상보다 빠른 상황이다. 또한 중국에서는 CATL, BYD, HiNa 등을 중심으로 SIB 공급망이 구축되고 있어, 중국을 주도로 한 기술 도입이 가속화될 전망이다. 새로운 기술 표준으로 수립될 가능성이 클 것으로 보인다.

>>> LFP 전면적 대체보다는 보완하는 역할 예상

소듐이온 전지의 장·단점을 고려 시 LFP 전지를 전면적으로 대체하기 보다는 특정 애플리케이션에서 선택적 및 보완적으로 침투할 것이 예상된다. 풍부한 자원, 낮은 원재료 비용, 저온 성능을 감안 시 그중에서도 ESS(데이터센터 UPS), 상용차, 소형 승용차/이륜차가 주요 타겟 시장이 될 것으로 보인다. 특히 리튬 가격 사이클 등을 고려할 때 향후 소듐이온 전지의 중요도는 한층 강화될 것으로 전망된다. 소듐이온 전지는 셀 구조와 작동 메커니즘이 리튬이온 전지와 동일하며, 이러한 구조적 유사성 덕분에 기존 리튬이온 전지 생산라인을 대폭 변경하지 않고도 SIB를 생산할 수 있다는 점이 상용화 관점에서 중요한 이점으로 작용한다. 따라서 과거 LFP 기술 등장 사례와 유사한 부분도 많으나, 이미 중저가 제품이 생산되고 있어(LFP, 미드니켈 등) 침투 속도는 상대적으로 점진적일 것으로 보인다.

>>> 밸류체인 내 음극재, 양극재, 알루미늄박 주목

소듐이온 전지(SIB) 밸류체인 내 기술 난이도(생산 병목, 시장 진입 장벽), 원가 비중 및 경쟁 강도를 감안하여 향후 수혜가 기대되는 소재 및 기업에 대한 분석이 필요하다. 현재 전세계 90% 이상의 SIB 생산능력이 중국 기업들에게 집중되어 있으며, 국내에서는 아직 SIB 투자 및 밸류체인이 미흡한 상황이다. 그럼에도 불구하고 SIB에 대한 높은 관심이 필요할 것으로 보이는데 이는, 1) 중국이 주도하는 새로운 기술 트렌드이며(과거 LFP 사례와 유사), 2) 글로벌 OEM도 해당 기술에 주목 및 개발하기 시작했으며(GM-Peak Energy Volvo 등), 3) 지정학적 이슈로 원재료 공급망 우려가 확대되고 있고(탈중국 필요성 부각), 4) ESS 시장이 커지고 있어 향후 적용 분야가 확대될 것으로 예상되며, 5) 최근 리튬 가격의 추이도 우호적이기 때문이다. 특히 과거 LFP 사례를 반면교사 삼아 국내에서도 SIB 상용화 준비가 점차 앞당겨질 것으로 예상돼 기술 변화에 따른 시장 기회에도 주목해야 할 것이다. 국내에서는 2027~2028년 중 소듐이온 전지·소재 기술 개발 진행, 샘플 테스트 및 양산 개시가 예정되어 있어 관련 공급망에 대한 기대감도 커질 것으로 예상된다. **소듐이온 전지 Top picks으로는 LG에너지솔루션, 포스코퓨처엠, 삼아알미늄을 제시한다.**

I. 소듐이온 전지(SIB) 상용화 초입 국면

>>> 중국 배터리 업체가 주도하는 소듐이온 전지

전기 자동차와 에너지 저장 장치에 대한 전 세계적인 수요 증가에 맞춰 소듐이온 전지(SIB)는 배터리 시장의 새로운 주자로 부상하고 있다. 1980년대 초부터 개발되어 온 소듐이온 전지는 현재 시장을 장악하고 있는 리튬이온 전지와 동일한 원리로 작동하지만, 에너지 밀도 등 전반적인 성능 면에서 리튬이온 전지 대비 뒤쳐져 상용화 과정은 훨씬 더디게 진행되어 왔다. 리튬이온 전지는 이미 1990년대에 상용화되어 1996년 일본에서 최초의 전기 자동차가 등장했지만, 소듐이온 전지는 훨씬 늦게 차량에 적용되어 2023년 말에 이르러야 최초의 소듐이온 전지 전기 자동차가 중국에서 소개됐다. 또한 소듐이온 전지를 사용한 최초의 배터리 저장 시스템(BESS)도 2019년에서야 중국에서 설치되었다. 그 결과, 전 세계 소듐이온 전지 생산량은 2025년에도 리튬이온 전지 생산량의 1%에도 미치지 못하는 것으로 추정된다.

그러나 최근의 기술 발전과 투자 발표는 이러한 구도가 변화하기 시작했음을 보여주는데, CATL은 2021년 1세대 소듐이온 전지를 출시하며 해당 분야에 진출했고, 2025년 4월 자사 2세대 SIB 브랜드인 Naxtra를 공식 출범, 2026년 4월 기준 GWh 급 양산 체제에 진입했다고 밝혔으며, 9월에는 에너지 저장 시스템에도 첫 번째 소듐이온 전지를 고객에 인도할 예정이라고 발표했다. 또한 창안전기차와 협력한 세계 최초 SIB 양산 승용 전기차를 2026년 중반에 출시하였고, 유럽에서 소듐 ESS(TENER Sodium) 수주를 연이어 성사시키는 등 상용화 속도가 예상보다 빠르다. **즉, 소듐이온 전지(SIB)가 2025~2026년을 기점으로 실험실 기술에서 양산 기술 단계로 전환된 것을 의미한다.** BYD도 전기 자동차, 전력망 규모 에너지 저장 장치 및 산업용 애플리케이션을 목표로 2024년 1월 첫 번째 소듐이온 전지 공장 건설에 착수했으며, 중국의 소규모 배터리 제조업체이자 소듐이온 전지를 사용하여 전기 자동차에 동력을 공급한 최초의 기업인 HiNa도 작년에 전기 자동차용으로 설계된 첫 번째 소듐이온 전지를 출시했다.

II. 소듐이온 전지(SIB)란?

>>> 소듐이온 전지(SIB) 기술 개요

소듐이온 전지(Sodium-ion Battery, SIB)는 리튬이온 전지(LIB)의 리튬이온(Li^+) 대신 소듐이온(Na^+ , 나트륨이온)이 충·방전 과정에서 양극과 음극 사이를 이동하며 전기 에너지를 저장·방출하는 이차전지이다. 셀 구조와 작동 메커니즘은 리튬이온 전지와 동일하다. 양극, 음극, 전해질, 분리막의 4대 소재로 구성되며, 충전 시 이온화된 소듐이 전해질을 통해 음극으로 이동하고 방전 시 다시 양극으로 회귀하는 방식이다. 이러한 구조적 유사성 덕분에 기존 리튬이온 전지 생산라인을 대폭 변경하지 않고도 SIB를 생산할 수 있다는 점이 상용화 관점에서 중요한 이점으로 작용한다. 실제로 CATL도 2026년 SIB 양산 과정에서 기존 산업 체인과의 높은 호환성을 강조하고 있고, SIB 전용 생산라인을 기존 LIB 생산 인프라와 상당 부분 연계하고 있다. 따라서 셀 업체 입장에서는 향후 수요 확대 시 기존 LIB 유훈라인을 SIB로 전환할 수 있다는 것이 큰 장점이다.

한편, SIB의 소재 구성은 리튬이온 전지와 유사한 구조를 가지지만 소듐의 화학적 특성에 맞춘 전용 소재가 사용된다. 즉 셀 제조라인은 LIB와 많은 부분 공유 가능하지만, 소재 공급망은 상당 부분 새로 구축해야 된다. 다만 소재별로 그 정도에는 차이가 있다.

양극재

리튬이온 전지와 유사하게 소듐이온 전지는 양극재의 종류에 따라 크게 층상계 산화물(NFM), 프러시안 블루 유사체계(Prussian Blue Analog, PBA), 폴리음이온계(NFPP, NVP)로 구분된다. 이 중 층상계 산화물은 결정구조가 리튬이온 전지의 삼원계 층상 산화물과 유사해 기존 소재·제조공정과의 기술적 연계가 용이하며, 높은 에너지 밀도와 우수한 출력 특성을 갖추고 있어 상용화 측면에서 가장 빠르게 발전하고 있는 양극재 계열로 평가된다.

층상계 산화물은 비교적 높은 기술 성숙도와 전반적으로 우수한 전기화학적 성능을 갖는다. 층상계 산화물은 삼원계 층상 소재와 동일한 삽입형(intercalation-type) 화합물로, 기존 리튬이온 전지의 소재 및 제조공정과 상당 부분 호환된다. 이에 따라 상대적으로 높은 공정 성숙도를 확보하고 있으며, 높은 비용량과 탭밀도를 바탕으로 세 계열 중 가장 우수한 에너지 밀도를 구현한다. 그러나 소듐이온은 리튬이온보다 이온 반경이 크기 때문에 Na^+ 의 삽입·탈리 과정에서 격자 변화와 상전이가 발생할 수 있으며, 이는 장기 구조 안정성과 사이클 수명에 영향을 미칠 수 있다. 또한 일부 조성은 대기 중 수분 및 이산화탄소에 민감해 표면 부반응과 부산물 형성으로 대기 안정성이 저하될 수 있다.

프러시안 블루 유사체(PBA)계는 저비용의 원재료와 상온 합성이 가능한 단순 공정, 그리고 우수한 출력 특성이 강점이다. PBA는 개방형 3차원 골격 구조를 형성하고 있어 구조 내부에 넓은 이온 이동 경로가 확보되며, 이를 통해 Na^+ 의 빠른 삽입·탈리가 가능하다. 이에 따라 높은 율속 특성과 비교적 우수한 사이클 특성을 구현할 수 있다. 다만 PBA는 합성 과정에서 결정수 및 배위된 물이 잔류하기 쉽고, $[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 공공 등 격자 결함이 형성된다는 점이 상용화의 주요 과제이다. 잔류 수분과 구조적 결함은 전해액과의 부반응 및 구조 불안정을 유발해 용량과 사이클 수명 등 전기화학적 성능을 저하시킬 수 있다. 골격 구조 특성상 탭밀도가 낮아 체적 에너지 밀도 측면에서도 열위에 있다.

폴리음이온계 양극재는 높은 구조적·열적 안정성과 긴 사이클 수명, 그리고 상대적으로 높은 작동전압이 강점이다. 반면 폴리음이온 골격의 강한 금속-산소 결합과 낮은 고유 전기전도도로 인해 전자전도도가 낮고, 상대적으로 무거운 폴리음이온의 존재로 인해 질량 기준 용량 및 에너지 밀도 측면에서 한계가 발생할 수 있다. 또한 일부 소재는 합성공정 및 원재료 특성에 따라 비용 부담이 발생할 수 있다. 이러한 전기전도도와 에너지 밀도의 한계를 개선하기 위해 일반적으로 탄소 코팅, 도전재 첨가, 입자 크기 제어 및 원소 치환 등의 개질 전략이 활용된다.

음극재

리튬이온 전지와 달리 흑연은 소듐이온 전지의 음극재로 적합하지 않으며, 현재 대표적인 음극 활물질로는 하드카본(hard carbon)이 사용된다. 흑연은 Li^+ 에 대해 372mAh/g의 이론용량을 구현하지만, Na^+ 의 경우 안정적인 흑연 층간화합물(Na-GIC)의 형성이 어렵기 때문에 가역적인 삽입·탈리가 제한적이다. 이에 따라 소듐 저장에 적합한 구조를 갖는 하드카본이 대안으로 채택되고 있다. 하드카본은 흑연과 달리 장거리 규칙성이 낮은 난흑연화성 탄소로, 넓은 층간거리와 무질서한 구조, 나노 크기의 폐쇄·개방 기공을 갖는다.

이러한 구조적 특성은 소듐이온 저장을 위한 다양한 활성 사이트를 제공한다. 저장 메커니즘은 층간 삽입(intercalation), 표면 및 결함 부위에서의 흡착, 나노기공 내 기공 충전(pore filling) 등으로 설명되나, 각 기공의 기여도와 구체적인 저장 메커니즘에 대해서는 여전히 다양한 모델이 존재한다. 충·방전 곡선에서는 기울기 영역과 평탄 영역이 함께 나타난다. 전자는 표면·결함부에서의 흡착 등에, 후자는 나노기공 내 저장 및 층간 삽입 등에 대응하는 것으로 제안되어 왔으나, 이러한 해석은 미세구조와 전구체, 열처리 조건에 따라 달라질 수 있다. 상용 하드카본의 가역용량은 약 300~350mAh/g 수준이며, 전구체와 열처리 조건, 미세구조를 최적화할 경우 일부 소재에서는 400mAh/g 이상도 보고되고 있다. 다만 하드카본은 흑연 대비 탭밀도가 낮아, 질량 기준 용량이 높더라도 체적 에너지 밀도에서는 불리하다.

하드카본의 상용화 과제는 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 첫째, 초기 효율(ICE)이 낮다는 점이다. 하드카본의 ICE 는 일반적으로 90% 미만이며, 표면 결함과 높은 비표면적, 전해액 분해 및 SEI 형성 등에 의해 비가역적인 Na^+ 손실이 발생한다. 특히 기공 구조와 표면 결함은 소듐 저장용량과 초기 비가역 용량에 동시에 영향을 미쳐 소재 구조 설계 과정에서 트레이드오프가 발생할 수 있다. 초기 비가역 용량은 양극에서 공급되는 Na^+ 를 소모하기 때문에 에너지 밀도를 저하시키는 요인으로 작용한다. 이러한 초기 손실을 보완하기 위해 양극에 소듐 보충제(sacrificial sodium salt)를 첨가하는 사전소듐화(pre-sodiation) 기술이 개발되고 있으며, 향후 관련 소재의 새로운 수요로 이어질 가능성이 있다. 둘째, 상대적으로 낮은 탭밀도와 압연밀도로 인해 극판 설계 및 체적 에너지 밀도 확보에 제약이 따른다. 셋째, 바이오매스·폐놀수지·피치 등 전구체의 종류와 정제 및 탄화 공정에 따라 소재 특성과 제조원가의 편차가 크다. 이러한 점에서 하드카본은 소듐이온 전지 밸류체인에서 소재 구조 제어와 공정 최적화가 중요한 핵심 영역으로 평가된다.

전해액

전해액의 기본 구성은 리튬이온전지와 마찬가지로 용매, 전해질염 및 첨가제로 이루어지며, 소듐이온 전지는 리튬염 대신 소듐염을 사용한다. 현재 NaPF_6 (육불화인산나트륨)가 대표적인 전해질염으로 활용되고 있으며, NaFSI · NaTFSI · NaDFOB 등을 활용한 전해액 개발도 병행되고 있다. 용매 측면에서도 차이가 있다. 리튬이온 전지에서 프로필렌 카보네이트(PC)는 흑연과의 공삽입(co-intercalation)으로 층간 박리를 유발할 수 있어 흑연계 전해액에서 활용이 제한되어 왔다. 반면 흑연을 사용하지 않는 하드카본 기반 소듐이온 전지에서는 이러한 제약이 상대적으로 작아 PC 의 활용 가능성이 높다. PC 는 에틸렌 카보네이트(EC) 대비 용점이 낮아 저온 특성 측면에서 유리하며, 실제 SIB 전해액에서도 EC·PC·DMC·DEC·EMC 등의 탄산염계 용매 조합이 활용되고 있다. 한편 소듐계 전해액 역시 음극 계면에서의 부반응과 SEI 안정성 문제가 존재하기 때문에, 첨가제 및 용매 조성을 통한 계면 안정화가 중요한 개발 과제로 남아 있다.

분리막

리튬이온 전지용 폴리올레핀계 분리막은 소듐이온 전지에도 적용 가능하며, 실제로 PE·PP 계열 분리막을 활용한 연구가 다수 진행되고 있다. 다만 Na^+ 는 Li^+ 와 이온 크기 및 용매화 특성이 다르고 전해액 조성에 따라서도 계면 특성이 달라지기 때문에, 분리막과 전해액 간의 상용성을 최적화할 필요가 있다. 특히 기존 폴리올레핀계 분리막은 일부 소듐계 전해액에서 젖음성이 낮아 이온 수송 및 계면 저항 측면에서 불리할 수 있다.

따라서 소듐이온 전지용 분리막에는 충분한 전해액 젖음성과 적절한 공극률, 낮은 굴곡도(tortuosity)를 통해 Na^+ 의 원활한 이동을 확보하는 동시에, 관통 저항을 유지하기 위한 기계적 강도와 열적 안정성을 함께 확보할 필요가 있다. 최근에는 세라믹 코팅, 셀룰로오스계 분리막, 유무기 복합 분리막 등을 통해 전해액 젖음성 및 이온 수송 특성을 개선하는 연구가 진행되고 있다. 기존 LIB 분리막의 활용 가능성이 높아 분리막 공급망 측면에서 소듐이온 전환에 따른 변화는 상대적으로 제한적이다.

집전체

현재 리튬이온 전지는 일반적으로 양극에 알루미늄박(Al foil), 음극에 동박(Cu foil)을 사용한다. 리튬이온 전지의 음극은 낮은 전기화학적 전위에서 작동하며, 이 조건에서 알루미늄이 리튬과 합금화 반응(Li-Al)을 일으키기 때문에 음극 집전체로 사용할 수 없다. 반면 소듐은 일반적인 SIB 작동 조건에서 알루미늄과 안정적인 합금을 형성하지 않기 때문에, 소듐이온 전지는 양극과 음극 모두에 알루미늄박을 적용할 수 있다. 이는 두 가지 이점으로 연결된다. 첫째, 알루미늄은 동박 대비 밀도와 소재 가격이 낮아 집전체의 원가와 중량을 동시에 절감한다. 둘째, 리튬이온 전지의 동박은 과방전 시 용출될 수 있는 반면, 소듐이온 전지의 알루미늄 집전체는 저전압 영역에서 상대적으로 안정하기 때문에 과방전에 대한 내성이 높다. 이에 따라 일부 SIB 셀은 0V 까지 방전한 상태에서도 비교적 안정적으로 보관·운송할 수 있으며, 이는 운송 및 안전성 측면에서 차별화된 장점으로 작용할 수 있다. 다만 0V 저장 안정성은 셀의 양극재와 전해액, SEI 등의 구성에 따라 달라질 수 있다.

소듐이온 전지(SIB)와 리튬이온 전지(LIB) 비교 분석

항목	소듐이온 전지	리튬이온 전지
충·방전 매개 이온	소듐이온(Na^+)	리튬이온(Li^+)
대표 양극재	층상계 산화물(NFM), 프러시안 블루 계열(PBA), 폴리염이온계(NFPP, NVP)	NCM, NCA, LFP 등
대표 음극재	하드카본·소프트카본 등 탄소계 소재	흑연, 실리콘계 소재
음극 집전체	알루미늄 활용 가능	주로 구리 사용
주요 강점	가격 경쟁력, 고율 특성, 저온 특성, 고에너지 밀도 구현 가능성	높은 에너지 밀도, 안정적인 생산·공급 생태계

자료: LG에너지솔루션, 키움증권 리서치

소듐이온 전지(SIB) 양극재 계열 특징

양극재 계열	대표	특징
층상계 산화물	$\text{Na}_x\text{NixFeyMnzO}_2$ (NFM) $\text{NaNi}_x\text{Fe}_y\text{Mn}_z\text{O}_2$ 등	LIB의 NCM과 유사. 높은 에너지밀도 구현 가능
폴리염이온계	$\text{Na}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$ (NVP) $\text{Na}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_2\text{F}_3$ (NVPF)	구조적 안정성·수명·안전성이 우수. 다만 가격이 부담
프러시안블루/화이트계	Prussian Blue (PB) Prussian White (PW)	저원가·고출력·저온 특성이 강점. 결정수 및 결합 제어가 중요

자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

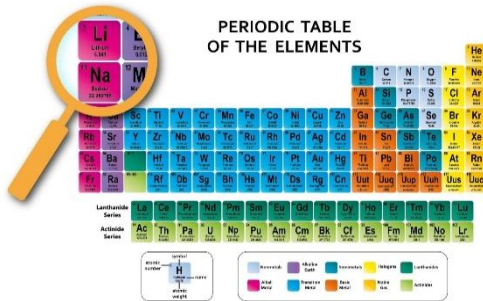
소듐이온 전지 양극재 3종 특성 비교

항목	층상 산화물 (NMO)	폴리이미온 (NPPF)	프러시안 블루 (PBA)
에너지 밀도 (셀)	160~175 Wh/kg (CATL Naxtra 2세대: 175)	120~140 Wh/kg (BYD 189Ah 셀: 약 130)	100~130 Wh/kg
사이클 수명 (1C/1C, 25°C)	2,000~4,000 사이클	10,000 사이클 이상	5,000~8,000 사이클 (결정수에 의해 제한)
열폭주 개시 온도	약 210°C	약 273°C	약 250°C (시험 데이터 제한적)
확대 시험 가스 발생량	123.25 L	93.1 L	데이터 제한적, 수계 전해질에서 대체로 더 낮음
저온 성능 (-40°C)	용량 유지율 90% 초과	용량 유지율 85% 초과	85% 초과 (합성법에 따라 편차)
원재료 원가 자수	톤당 40,000 위안 (Ni/Mn 가격 민감)	톤당 26,000~30,000 위안 (Fe/P/Na)	이론상 최저, 다만 NaCN 취급 설비투자 필요
2026년 중국 셀 가격	0.38~0.40 위안/Wh	0.36~0.38 위안/Wh	0.40~0.45 위안/Wh (공급 제한적)
2025년 점유율 (중국 출하 기준)	20~25%	70~75%	약 5%
주요 제조사	CATL(Naxtra), HiNa(Cu 계)	BYD(3세대 NPPF), Aeson, Xingkong Na	HiNa(레거시), Faradion(Reliance 인수)
최적 적용처	EV, 소형 모바일 스토리지, 급속충전	고정형 스토리지, C&I, FCR, EV-ESS 하이브리드	고출력 산업용 니치, 특수 차량

자료: ZVEPOW, 키움증권 리서치

주기율표상으로 리튬(Li), 나트륨(Na), 칼륨(K)처럼 같은 세로줄에 있는 원소들을 알칼리 금속으로 분류하며, 해당 원소들은 전기와 열을 잘 전달하는 특성이 있어 이차전지를 만드는 데 활용되어 왔다. 그중에서도 리튬은 나트륨이나 칼륨보다 전위차와 전류용량이 더 뛰어나서 에너지 용량이 높으며, 이로 인해 이차전지소재로 가장 적합하다고 여겨졌다. 반면 나트륨이온은 리튬이온에 비해 원자반경이 약 30% 이상 커서 충방전 과정에서 소재의 결정구조에 손상을 줄 수 있다는 단점 때문에 아직 상용화가 더딘 편이다.

주기율표: Li, Na, K 등 알칼리 금속으로 분류



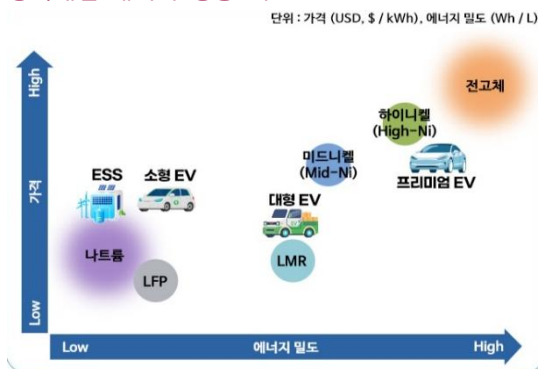
자료: Flash Battery, 키움증권 리서치

리튬(Li)과 나트륨(Na) 비교

구분	표준전극전위(V)	이론전류용량(Ah/g)
리튬(Li)	-3.04	3.8
나트륨(Na)	-2.71	1.2

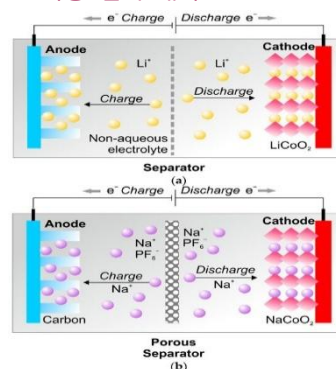
자료: 포스코그룹, 키움증권 리서치

양극재별 배터리 성능 비교



자료: 포스코그룹, 키움증권 리서치

LIB, SIB 작동 원리 개략도



자료: MDPI, 키움증권 리서치

>>> SIB의 강점과 한계 분석, 해결해야 될 과제

소듐이온 전지는 저온 환경에서도 안정적인 성능을 구현하고 높은 안전성을 갖춘 것이 강점이다. 특히 기존 리튬이온 전지의 핵심 원료 의존도를 낮추고, 원료 가격 변동과 공급망 리스크에 대응할 수 있다.

>> 장점

- 원가 경쟁력: 소듐 원료 자체는 리튬 대비 현저히 저렴하나, 단지 2026년 현재 하드카본 음극재가 셀 원가의 큰 비중을 차지하는 병목으로 작용하고 있어 하드카본 스케일업이 SIB 원가 하락의 최대 변수
- 저온 성능: -40°C 이하에서도 90% 이상 용량 유지, 방한 지역 ESS·EV에 유리. 리튬이온은 저온에서 히팅에 저장 에너지의 5~10%를 소모하는 기생 부하 문제가 있으나 SIB는 이 부담이 적음
- 안전성: 완전 방전 및 단락에 대한 내성이 상대적으로 높아 열폭주 리스크가 낮다는 평가
- 긴 수명: 상용차 실증에서 8,000 사이클 이상이 확인된 사례 존재(HiNa)
- 생산 호환성: 기존 리튬이온 습식 코팅 공정과 장비를 상당 부분 공유해 신규 설비투자 부담이 상대적으로 낮음

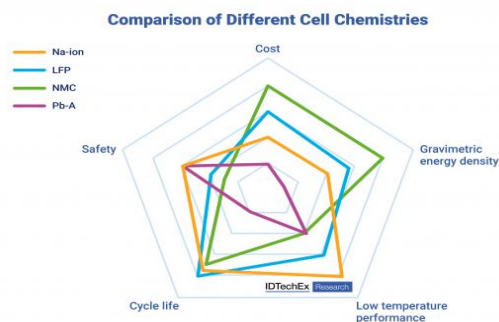
>> 단점

- 낮은 에너지 밀도: 특히 부피 에너지 밀도 열위로 장거리 승용 EV에는 구조적으로 불리
- 2026년 현재 원가는 조건부 우위: 리튬 가격이 낮아지면 SIB의 원가 매력은 희석됨 (Natron Energy 사례가 실증)
- 규모의 경제 미형성: 하드카본 등 핵심 소재의 양산 스케일이 아직 작아 학습곡선 효과가 충분히 발현되지 않음
- 공급망(양극재, 음극재, 전해액 등 전 밸류체인)이 중국 외 지역에서는 미성숙 상태

소듐이온 전지는 여러 장점에도 불구하고 모든 분야에서 보편적으로 활용되기 위해서는 에너지 밀도와 전극 소재의 안정성을 높여야 한다. 소듐이온 전지의 상용화를 위해 가장 먼저 해결해야 할 과제는 에너지 밀도 향상이다. 소듐은 리튬보다 원자 하나의 무게가 3.3배 이상 무거워 전극 소재의 중량당 용량이 낮다. 여기에 배터리 전압에 영향을 주는 표준 환원 전위도 리튬이 -3.04V 인 데 비해 소듐은 -2.71V 로 더 높아, 동일한 구조에서는 소듐이온 전지의 작동 전압이 상대적으로 낮아지는 경향을 보인다. 현재 소듐이온 전지의 중량당 에너지 밀도는 약 $140\sim 175\text{Wh/kg}$ 수준으로 리튬이온 전지보다 낮은 편이다. 실제로 소듐이온 전지는 최대 약 175Wh/kg 의 에너지 밀도를 보이는 반면, LFP 전지는 최대 205Wh/kg , NCM 전지는 최대 300Wh/kg 에 달한다. 실질적으로 이는 일반적인 기상 조건에서 소듐이온 전지를 장착한 평균적인 SUV의 주행 가능 거리가 최대 350km에 불과한 반면, 리튬 이온 전지는 400~600km라는 것을 의미한다.

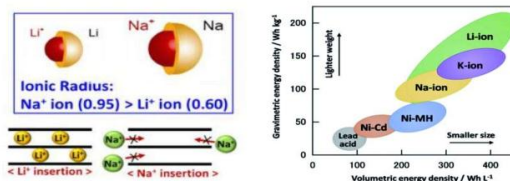
반면 소듐이온 전지의 장점으로서는 저온 특성과 가격에 있다. 소듐이온 전지는 리튬이온 전지, 특히 LFP 전지보다 저온 성능이 훨씬 뛰어난데, 최신 소듐이온 전지는 -40°C 의 저온에서도 공칭 용량의 약 90%를 유지할 수 있으며, 70°C 의 고온에서도 작동할 수 있다. 또한 리튬의 가격 변동성에서 자유로운 구조로서 주목받고 있다. 이러한 장·단점을 고려할 시 소듐이온 전지가 높은 시장 잠재력을 보유하고 있지만, 단기간에 LFP 전지를 완전히 대체하기는 어려울 것으로 전망되며, 저온 성능과 가격, 안전성이 중요한 시장 등 특정 애플리케이션에서 선택적 및 보완적으로 침투할 것으로 예상된다. 그중에서도 ESS(데이터센터 UPS), 상용차, 저가형 EV/이륜차가 주요 타겟 시장일 것으로 보인다.

배터리 케미스트리별 특성 비교



자료: The Energyst, 키움증권 리서치

SIB 전기화학적 한계



자료: 전기화학회지, 키움증권 리서치

>>> LFP 전지와 비교 분석

SIB와 LFP는 저가 안전 지향 화학계열이라는 점에서 직접 경쟁 관계에 있다. CATL 창업자는 장기적으로 SIB가 LFP 시장의 최대 절반까지 대체할 수 있다는 견해를 밝힌 바 있으며, CATL은 30~40% 대체율을 공식 전망치로 제시하고 있다. 그러나 실제 대체는 앞서 언급했듯이 전면적보다는 응용처별 선별적으로 진행될 것으로 전망되며, 중국 외 지역에서는 공급망이 미흡해 실제 규모의 경제 달성 시점도 오래 걸릴 것으로 보인다. 한편, 현재 소듐이온 전지 가격이 LFP 전지 대비 높으나 CATL은 양산이 본격화되면 올 연말에는 두 배터리의 가격이 비슷해질 것으로 전망했다.

주요 배터리 스펙 비교 분석

항목	소듐이온(SIB)	리튬이온(LFP)	리튬이온(NCM)
에너지 밀도	140~175Wh/kg	160~205Wh/kg	250~300Wh/kg
저온 성능	우수(-20°C에서도 유지)	취약	보통
열폭주 위험	낮음	낮음	높음
원재료 가격	저가, 수급 안정	리튬 가격 의존	리튬, 코발트 의존
생산 비용	LFP 대비 약 24% 저렴 전망	기준값	고가
상용화 단계	초기 상용화 및 실증	성숙	성숙

자료: Element, 키움증권 리서치

>>> SIB 실제 적용 사례

CATL은 중국 창안자동차와 나트륨 이온 배터리 승용차를 출시했으며, Changan Qiyuan A06 소듐이온 전지 버전의 경우 2026년 6월 말 공식 가격 발표 및 양산에 들어갔다. 지난 2026년 2월, 양사는 내몽골에서 주행 테스트를 성공적으로 완료했으며, 실제 저온 용량 유지율도 90%를 초과했다. 이는 기존 LFP 배터리 모델이 겪었던 겨울철 주행거리의 절반 감소 및 저온 충전 문제라는 오랜 난제를 효과적으로 해결한 것으로 보인다. 해당 차량은 이미 산업통상자원부(MIIT) 차량 제품 목록에 등재되었고, 새로운 국가 표준 GB38031-2025에 따른 모든 안전 테스트를 통과했으며, 차량 등록 및 신에너지 자동차 구매세 면제 혜택도 받을 수 있게 됐다. CATL의 Naxtra 배터리 생산 라인이 5월부터 대규모 생산에 돌입했다. Qiyuan A06 소듐이온 전지 버전은 3세대 CTP 셀 통합 기술을 적용한 45kWh 소듐이온 전지 팩을 탑재하여 72% 이상의 시스템 효율을 보이고 있으며, CLTC 복합 주행 거리는 405km이다(WLTP 기준 약 332km 추정). 영하 30°C에서도 예열 없이 고속 충전이 가능하여 단 30분 만에 배터리를 완충할 수 있다.

한편 CATL은 리튬이온 및 나트륨 화합을 모두 사용하는 하이브리드 배터리도 공개했다. CATL의 Freevoy Super Hybrid Battery는 나트륨과 리튬을 모두 사용하는 배터리로, 1회 충전으로 400km 이상의 주행거리와 10분만에 4C 고속 충전이 가능하다. CATL은 자사의 AB 배터리 시스템 통합 기술을 활용해 소듐이온 전지와 리튬이온 전지를 정의된 비율과 배열로 혼합, 직렬 및 병렬 연결하여 저온 성능 범위를 5% 향상시켰다. 공개한 배터리는 이미 Li Auto, AVATR, DEEPAL, 창안 네보 등 중국 내 다양한 브랜드의 다수 모델에 탑재되고 있다.

창안자동차 소듐 전기차 시연



자료: Balkan Green Energy News, 키움증권 리서치

CATL TENER Sodium 출시



자료: CATL, 키움증권 리서치

중국 주요 기업 소듐이온 전지 스펙 정리

업체/제품	주요 스펙	타입리안·현재 단계
CATL/Naxtra 승용차용	에너지 밀도: 최대 175Wh/kg(셀) 저온 성능: -40℃ 가용용량 90% 초과 주행 거리: 적용 차량 약 400km(급향후 연장) *지능형 BMS(배터리 관리 시스템)/CTP(Cell-to-Pack) 적용	2025.04.21 Naxtra 공개 → 2026.02.05 장인과 탑재 승용차 공개 → 2026.04.21 연말 대규모 양산 계획 제시 → 2026.06.24 연내 적용 차량 1만~2만 대 예상 보도 → 2026년 말 본격 양산 계획
CATL/TENER Sodium ESS용	저온 성능: -20℃ 시스템 용량 유지율 92% 초과 용량: 30MWh 이상(모듈형 시스템) 수명: 15,000 회(25℃) 10,000 회 초과(45℃) *1GWh 규모 발전소 34개 모듈 *완전 모듈형 아키텍처 *1~2468시간 저장 구성 소음 65dB *보조전력 소모 1% 소듐 전용 BMS	2026.04.27 HyperStrong 3년 60GWh 공급계약 → 2026.06.22 제품 공개 → 2026.07.16 Aften 5GWh 협약 → 2026.07.21 Solarpro 2GWh 협약 → 2026.09 중국 첫 공급 연말 누적 1GWh 출하 목표 → 2027.06 글로벌 공급 개시 계획
HINa/Haiving Series 상용차용	에너지 밀도: 셀 165Wh/kg 초과, 팩 135Wh/kg 초과 저온 성능: -20℃ 방전용량 유지율 90% 초과 주행 거리: 적용 차량별 상이 용량: 200Ah(인종 팩) 수명: 8,000 회 이상 충전 속도: 완충 20~25분 *작동 온도: -40~60℃(인종 팩 발표 기준)	2025.03.28 상용차용 제품 공개 → 2025.08 팩 강제 안전검사 통과 발표(국가자동차품질검사인증센터 충족) → 2026.07 동력중공 광산트럭 인도 → 2026.09.02 VOLTA와 별도 ESS 용 5년 10GWh 공급협약(기준 15MWh 협약에서 확대) 같은 날 광운대 VOLTA와 별도 기술실증·사업화 3자 MOU(9/7 보도)
BYD/Sodium-ion ESS & Next-generation Cells ESS용·차세대 셀 개발	용량: 200Ah(기준 ESS 셀) 100MWh 급(프로젝트) 수명: 10,000 회 이상 공개 *기준 ESS와 차세대 제품은 구분 *100MWh 급 상용화 → 2026 상반기 IIR에서 확인	2025.01 MW급 폴리아이온계 소듐 ESS 인도 → 2025.07 대형 소듐 ESS 발전소 인도 → 2026.02 별도 3세대 플랫폼 개발 공개 → 2026.08.28 상반기 IIR 100MWh 급 소듐 ESS 프로젝트 상용화 공개(정확한 현장 용량·가동일 미공개)
EVE Energy/NF155L ESS용	저온 성능: -40℃ 작동(용량 유지율 미확인) 용량: 180kWh(실증 ESS) 수명: 30,000 회 이상 *열폭주 현상을 완전히 방지 *NFPF 계 양극·작동 온도: -40~60℃	2025.09 장인 180kWh ESS 계통연계·상업운전 → 2026.04.24 NF155L 양산 역량 확보 발표 → 2026.08.14 고공 소듐산업 서밋 보도: 후이저우 거점 착공·연말 공급 계획 재확인 → 2026년 말 소듐전지 대량 공급 계획
HTHLM/N162Ah·N228MMH ESS 데이터센터용	저온 성능: -40℃ 작동(용량 유지율 미확인) 용량: 162Ah(셀) 228MMH(시스템) 수명: 20,000 회 이상 *1시간형 소듐 ESS 작동 온도: -40~60℃	2024.12 N162Ah 셀 공개 → 2025.09 RE+에서 228MMH 1시간형 소듐 ESS 공개 → 2025.09.24~26 산업포럼에서 국가급 기술평가 통과 → 2025.12.12 데이터센터용 리튬·소듐 통합 솔루션 공개 (당초 2025년 말 GWh급 생산 목표의 달성은 실패 추정)
Gotion/GWASCENT(나트륨 배터리) 고에너지·고출력 ESS용	에너지 밀도: 최대 261Wh/kg(고에너지형) 저온 성능: -40℃ 용량 유지율 88% 초과(ESS형) 수명: 20,000 회 이상(ESS형) *고에너지형·고출력형 ESS 형은 서로 다른 제품군	2026.05.17 기술대회에서 고에너지형·고출력형 ESS형 공개 → 2026.08.21 투자자 답변: 자동차와 생산라인 기반 양산 추진 중 → 2026.4분기 ESS형부터 규모화 양산·인도 계획(5월 제시 예정, 261Wh/kg 형과 구분)
Sunwoda/XinNaQing 소듐전지 플랫폼	에너지 밀도: 180Wh/kg 발표 저온 성능: -40℃ 작동 수명: 20,000 회 이상	2026.04.16 첫 기술의 날 행사에서 소듐전지 플랫폼 XinNaQing 공개
BAC/Aurora 차량용 소듐전지 시제품	에너지 밀도: 170Wh/kg 초과(셀) 저온 성능: -20℃ 에너지 유지율 92% 초과 주행 거리: 450km 충전 속도: 최대 4C 약 11분	2026.03.19 시제품 개발 완료·각형 셀 양산공정 확보 발표 → 2026.03.24~25 추가 설명에서 450km 주행거리 보도 → 양산 개시·적용 차종·고객 인도 일정 미공개
Changan/Neo A06(Sodium-ion) 승용차용	에너지 밀도: 최대 175Wh/kg(셀) 저온 성능: -40℃ 가용용량 90% 초과 주행 거리: 약 400km 용량: 45kWh(팩 보도값) *CATL Naxtra 배터리 적용	2026.02.05 CATL과 차량 공개(당초 2026년 중반 출시 제시) → 2026.04 후속 보도에서 연말 공급 제시 → 2026년 말 공급 계획
Tonry/120E 광산트럭용	용량: 676kWh(팩) *HINa Haiving 배터리 적용	2026.07 HINa 676kWh 배터리 탑재 차량을 탄산·원유 광산에 인도 → 2026.08.04 첫 인도 실적 공식 발표
JAC Yimai/Huaxiang(Sodium-ion) 소형 승용차용	주행 거리: 230km(CTC) 용량: 23.2kWh(팩) 충전 속도: 10~80% 약 20분 *HINa 배터리 적용	2024.01.05 HINa 배터리 탑재 소듐형 첫 고객 인도
Yadea/Guanneng Q50 Sodium 전동 이륜차용	에너지 밀도: 145Wh/kg 이상 용량: 48V·24Ah ≈ 1.15kWh 수명: 1,500 회 이상(셀) 충전 속도: 80%까지 약 15분	2025.01.06 소듐전지 이륜차 급속충전 생태계 공개 → 2025.01 Q50 예약판매(4,299 위안) → 2026.09 기준 공식 제품 이미지 유지
Yadea/White Shark II 90S 전동 이륜차용(소듐형)	저온 성능: -10℃ 방전 유지율 85% 초과(홍보자료) 용량: 72V·21Ah / 정거리형 72V·33Ah 수명: 1,200 회 *Aurora 소듐전지 Yadea OS *Q50 및 리튬전지형 150L와 구분	2026.03.22 90S 정거리형 공개

자료: 각사, CNEVPost, Reuters, 기후증권 리서치

주요 OEM 소듐이온 전지(SIB) 개발 동향

기업	국가	진행 동향	방향성
GM	미국	Peak Energy와 셀 공동개발·생산 파트너십 체결. 미시간 생산 2028년 개시 목표. 6월 GM Ventures가 자사 나트륨 셀 기술을 Peak의 ESS 플랫폼에 결합하는 파트너십을 추가 체결. Peak측 파이프라인(Jupiter Power 4.75GWh, Energy Vault 1.5GWh, RWE 위스콘신 파일럿에 GM 셀이 태워질 구조	계통형 ESS 전용. 차량 탑재 계획 없음
Hyundai	한국	ZERO1NE 액셀러레이터 프로그램으로 캘리포니아 UNIGRID의 NCO(나트륨크로뮴옥사이드) 셀 기술 검증 완료(8월말~9월초 발표). -20°C 저온 화재안전 시험 통과. 후속으로 나트륨 BESS 공동개발 단계로 이행 예정	공장·산업용 BESS. GM-Peak 구도와 거의 동일한 스타트업 검증형 접근
Stellantis	유럽	Stellantis Ventures가 프랑스 Tiamat에 투자. Dare Forward 2030전략의 저가·지속가능 배터리 옵션 탐색 항목으로 명시. Tiamat은 세계 최초로 나트륨 기술을 전동제품에 상용화한 이력. 프랑스 공장은 전동공구·정지형 저장용을 1차, 차량용을 후순위로 배치	저가 EV를 명분으로 투자했으나 실제 진입 순서는 비자동차부터. 차량 적용 시점 미확정
Volvo Cars	스웨덴	테크펀드가 스웨덴 Altris에 투자. Altris는 프리시안 화이트 양극 기반으로 LFP에 준하는 성능을 표방하며, Draslovka와 손잡고 체코에서 생산 스케일업 추진 중	유럽 역내 공급망 확보 성격이 강함. 구체 차량 프로그램 미공개
Mercedes-Benz	독일	2월 보도 기준 Volvo-Stellantis와 함께 나트륨 재평가·연구·투자를 재개한 것으로 확인. 확정 계약이나 파트너 발표는 없음. 별도로 중국 BAIC와 JV 관계이며, BAIC가 3월 자체 나트륨 프로토타입 개발을 완료	탐색 단계. 실질 진전은 BAIC 경로로 나올 것으로 예상
Renault	프랑스	중국 JV JMEV가 EV3에 나트륨 옵션을 실제 판매 중. 별도 유럽 프로그램은 없음	서구 OEM 중 유일하게 실차에 나트륨을 탑재한 사례
Volkswagen	독일	지분투자사 Gotion High-Tech가 5월 17일 Gnascent 브랜드 공개	VW 브랜드 차량 탑재 계획은 미발표

자료: 각사, Bloomberg, InsideEVs, 키움증권 리서치

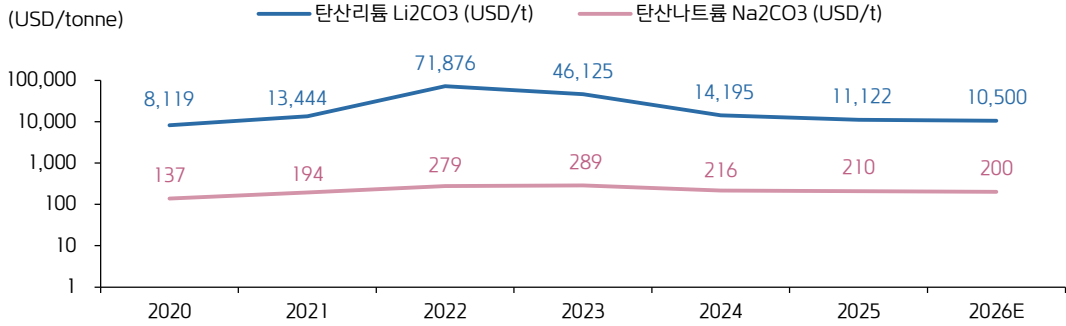
>>> SIB 원가 분석:

아직 규모의 경제 미달성이나, 향후 LFP 대비 경제성 부각될 전망

소듐이온 전지 가격을 이해하기 위해서는 원자재의 경제성을 먼저 살펴봐야 한다. 2020년부터 2024년까지 탄산나트륨 가격은 톤당 100~500달러에 거래된 반면, 탄산리튬은 톤당 6,000~83,000달러에 거래되었다. 이는 60~830배에 달하는 가격 차이로, 소듐이온 전지의 가격 경쟁력을 뒷받침하는 핵심 요소이다. 또한 나트륨은 지구 지각에 리튬보다 1,000배 더 풍부하게 매장되어 있어 관세에 영향을 받지 않고 가격이 안정적인 공급망을 구축할 수 있다.

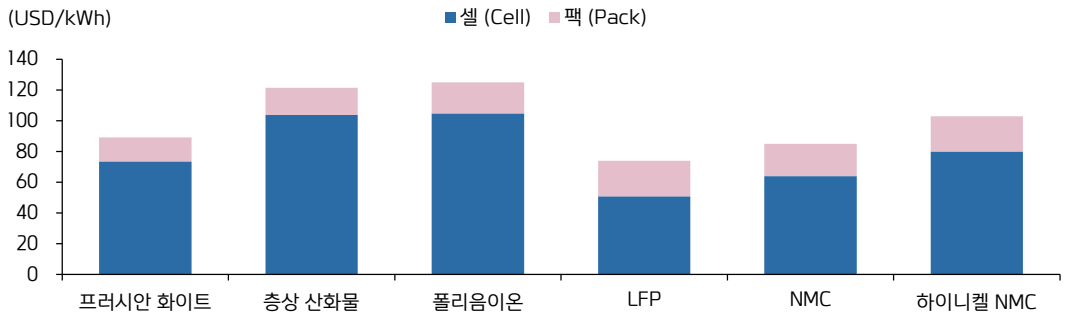
아르곤 국립 연구소(Argonne National Laboratory)의 연구 결과에 따르면, 나트륨 기반 양극재(NFPP)는 동등한 LFP 양극재 대비 약 40% 저렴한 것으로 분석된다. BYD는 3세대 NFPP 플랫폼을 통해 2027년까지 셀 비용을 0.04USD/Wh(\$40/kWh) 수준으로 낮추는 것을 목표로 하고 있으며, 이는 현재 LFP와 유사한 수준의 비용 경쟁력을 의미한다. 다만 주요 과제 중 하나는 하드카본 음극재로, 현재 생산 규모가 제한적이어서 셀 재료비에서 차지하는 비용 부담이 상대적으로 높은 것으로 알려져 있다. 하드카본 공급망이 성숙해짐에 따라 이러한 병목 현상은 크게 완화될 것으로 예상된다. 한편 현 시점에서 소듐이온 전지의 가격은 LFP 대비 약 1.3배 높은 수준으로 추정되며, 향후 소재기술 개발, 규모의 경제 달성 시 SIB 가격은 원재료에서 원가를 크게 줄일 수 있어 가격 차이는 점점 낮아질 것으로 전망된다.

탄산나트륨과 탄산리튬 가격 비교(2020~2026년, 연간 평균 가격 기준)



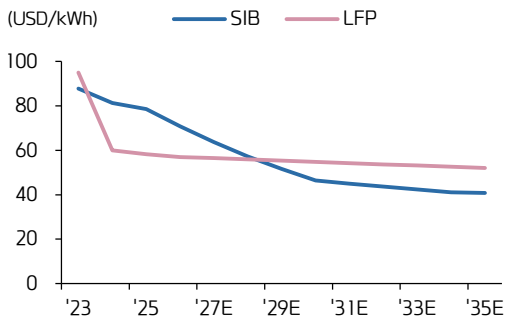
자료: ZVEPOW, 키움증권 리서치

평균 배터리 팩 가격(SIB vs. 중국 LIB)



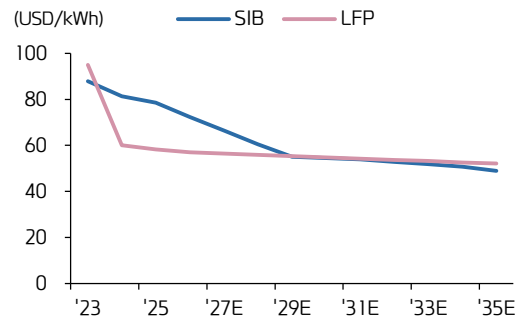
자료: BNEF, IRENA, 키움증권 리서치

SIB, LIB 가격 전망(긍정적 시나리오)



자료: SNE Research, 키움증권 리서치

SIB, LIB 가격 전망(보수적 시나리오)



자료: SNE Research, 키움증권 리서치

Mysteel 기준으로는, ESS용 NFPP 기반 소듐이온 전지의 현재 가격이 약 0.45위안/Wh으로, LFP 전지의 0.342위안/Wh보다 높아 약 0.11위안/Wh의 가격 차이가 발생한다. 소듐이온 시스템과 리튬 시스템 간의 가격 차이는 양극·음극 재료 및 제조비용에서 발생하는 것으로 추정된다. 현재 NFPP 양극재 가격은 약 0.09위안/Wh로, LFP 양극재 가격인 약 0.12위안/Wh보다 낮아 소듐이온 시스템에서 약 0.034위안/Wh의 비용 우위를 보이고 있다. 소듐이온 양극 시스템은 철, 인, 나트륨과 같은 저렴한 자원을 활용해 원가 절감 잠재력이 있다. 그러나 리튬 시스템에 비해 상용화 초기 단계에 있어, 재료 수준의 비용 우위가 아직 배터리 수준의 비용으로 완전히 이어지지 않고 있다.

한편 양극재와 달리 음극재는 소듐이온 전지의 비용 구조에서 여전히 개선되어야 할 부분으로 남아있다. 소듐이온 전지는 주로 하드카본을 사용한다. 코코넛 껍질이나 수지와 같은 재료에서 추출되는 바이오매스 기반 하드카본은 공급 불안정, 일관된 제품 품질 유지의 어려움, 높은 원자재 비용 등의 문제에 직면해있다. 동시에 에너지 밀도가 낮기 때문에 소듐이온 전지는 Wh당 더 높은 음극 함량을 요구한다. 석탄 및 석유 코크스 기반의 하드카본과 같은 산업 규모 생산 방식의 향후 개발은 하드카본 생산을 바이오 기반 방식에서 확장 가능한 화학 원료 시스템으로 전환하는 데 도움이 될 수 있다. Shaanxi Coal Group을 비롯한 여러 기업들이 이미 석탄 기반 하드카본에 대한 샘플 검증을 시작한 것으로 파악된다. 현재 소듐이온 전지와 LFP 전지 간의 가격 차이는 주로 제조원가에서 비롯된다. BOM 기준으로 NFPP 방식의 제조 비용은 약 0.15위안/Wh인 반면 LFP 방식은 약 0.03위안/Wh로, 약 0.12위안/Wh의 차이가 발생하며 이는 이미 양극재 측면에서의 비용 우위를 상회한다. 높은 제조원가 수치는 소듐이온 전지가 아직 대규모 생산 초기 단계에 있으며, 생산 라인 가동률, 생산 연속성 및 제조 경험이 성숙한 리튬 이온 배터리 산업 수준에 도달하지 못했음을 보여준다. 소듐이온 전지 시장 생산량이 100GWh 수준에 도달하고 주요 생산 업체들이 최대 생산 능력에 근접하면, 제조원가는 현재 약 0.15위안/Wh에서 약 0.09위안/Wh으로 30~40% 하락할 것이 예상된다. 즉, 오늘날 소듐이온 전지 산업이 직면한 핵심 과제가 소재의 원가 경쟁력 부족이 아니라, 제조 수준에서 원가 우위를 확보하는 데 필요한 규모에 아직 도달하지 못했다는 점을 시사한다.

현재까지 중국의 소듐이온 전지 업체들은 100GWh 이상의 생산 능력을 계획 중이거나 구축했는데, 조사 데이터에 따르면 주요 생산 업체들의 가동률은 90%를 넘은 반면, 업계 평균은 약 30%에 불과하며, 이미 건설된 설비 중 상당 부분이 아직 안정적인 생산 단계에 이르지 못한 것으로 보인다.

>>> 소듐이온 전지 밸류체인, 중국 외 지역은 초기 단계

2026년 기준 SIB 생산능력의 95% 이상이 중국에 집중되어 있으며, CATL·BYD·HiNa Battery가 3강 구도를 형성하고 있다. 배터리 셀 업체의 경우 CATL, HiNa, BYD(FinDreams), EVE Energy, Gotion High-Tech이 시장을 주도하고 있다.

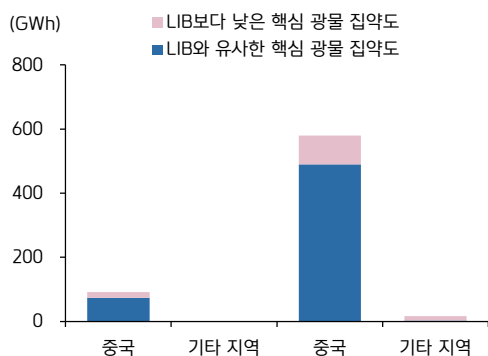
소듐이온 전지(SIB) 밸류체인도 다운스트림 기준으로는 중국에 편중되어 있는 구조이다. 발표된 소듐이온 셀 CAPA의 98%, 양극재의 99% 이상이 중국에 있는 것으로 보이는 가운데, 최근 한국과 서구 진영에서도 SIB에 대한 개발과 관심이 점차 높아지고 있다. SIB는 에너지 밀도가 낮아 GWh당 코팅라인, 조립설비가 더 많이 필요하므로, 유럽과 북미에서 소듐이온 기가팩토리는 리튬이온보다 자본집약도가 높을 것으로 추정된다. 한편 University of Pristina에 따르면, SIB의 재료비 구조는 양극 26%, 전해액 26%, 분리막 18%, 음극 16%, 집전체 4% 수준으로 알려져 있다. 리튬이온과 비교하면 양극 비중이 낮고, 전해액·분리막 비중이 상대적으로 높은 구조이다. 다만 양극재 조성 및 에너지 밀도, 하드카본의 제조공정 등에 따라 원가 구조는 크게 달라질 수 있으며, 해당 비중은 특정 원가 가정에 기반한 참고치이다. 특히, 하드카본은 낮은 에너지 밀도와 초기효율 문제로 실제 kWh당 비용 부담이 재료비 비중 이상으로 확대될 수 있다.

중국 소재별 원가 및 경쟁 강도 분석

소재	원가 비중	주요 기업	경쟁 강도
양극재	약 26%	Ronbay, Easpring Material, Zhenhua New Material, Wanrun New Energy, Meilian New Materials	중국 내 공급과잉 예상. 계획 생산능력 200만톤, 26년 확보 12만톤. 기술 경로의 차별화가 주요 경쟁력으로 부각될 전망
음극(하드카본)	약 16%	BTR, BSG New Material, Huayang New Material, Shengquan Group	병목 소재. 초기효율, 일관성, 가스 발생 미해결. 초과수익 구간
전해액(NaPF6)	약 26%	Tinci Materials, Capchem, DFD, Yongtai, Jiangsu	리튬 라인과 설비 호환. 전환 빠르고 진입장벽 낮음. NaFSI 등 첨가제만 고가
분리막	약 18%	SEMCORP, Senior Tech	리튬용 대비 오히려 비싼 사례. 전용 사양 정립 전 단계
집전체(Al 박)	약 4%	Dingsheng New Materials	Cu박 대체에 따른 SIB 고유 증분. 비중은 작지만 확실한 수혜

자료: Wind, University of Pristina, 키움증권 리서치

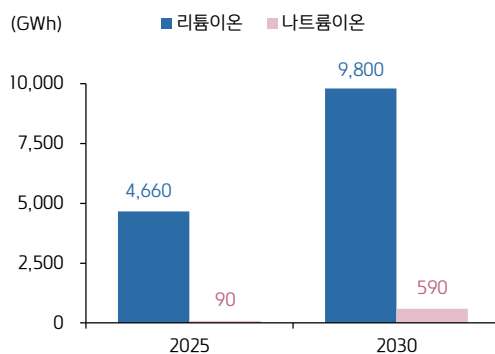
SIB 지역별 설치 계획(2025/2030년)



자료: IEA, 키움증권 리서치

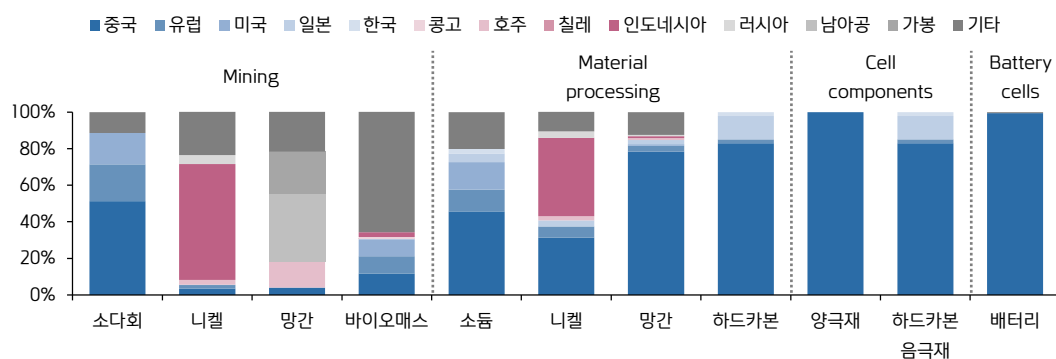
주: 'LIB와 유사한 핵심 광물 집약도'는 모든 층상계 산화물 양극재를 의미, 'LIB보다 낮은 핵심 광물 집약도'는 폴리음이온계 및 PBA계 양극재를 의미

LIB/SIB 설치 및 계획된 CAPA 비교



자료: IEA, 키움증권 리서치

소듐이온 전지 밸류체인 지역별 분포도(2024년 기준)



자료: IEA, 키움증권 리서치

중국 소듐이온 전지(SIB) 밸류체인

밸류체인	기업	소듐이온 전지(SIB) 기술 개발 동향
배터리	CATL Naxtra 셀	2026 The Battery Show Europe - 소듐이온 등 차세대 전지의 산업화 경로를 논의하는 패널 참여자 CATL과 CHANGAN, 세계 최초 양산형 나트륨 이온 배터리 승용차 출시(2026년 2월 5일) Naxtra 나트륨 이온 배터리는 2026년 말까지 본격적인 양산에 들어갈 예정(2026년 4월 21일) HyperStrong와 3년 ESS 60 GWh 공급 파트너십 발표 (2026년 4월 27일) TENER Sodium ESS 중국 내 첫 고객 인도는 2026년 9월, 2026년 누적 출하 1GWh, 해외 인도 개시는 2027년 6월 예정
배터리	BYD / FinDreams Battery	최대 1만 회의 충방전 수명을 가진 나트륨 배터리를 개발 (2026년 2월) Xuzhou 30 GWh/년 프로젝트 계획, 2024년 1월 BYD(FinDreams), Huaihai 합작 총 RMB 10bn·연산 30GWh 규모 착공, 2024년 4월 FinDreams 51%·Huaihai 49% JV 설립, 2026년 2월 BYD 양산 시점은 시장·고객 수요에 따라 결정 보도
배터리	HiNa Battery	2024 CIBF - 소듐이온 셀과 양극재·음극재·전해액 등 관련 제품군 소개. 2025 CIBF - 5월 16일 현장에서 전략협력·제조협력 계약 체결(Yuheng), 소듐이온 배터리의 대형 트럭 등 적용 확대 추진. 2024년 6월 30일, Datang 1단계 50 MW / 100 MWh 계통 연결, 전체 100 MW / 200 MWh 총사업 계획. 2025년 10월 31일, 제 3차 5개년 계획(2021-2025)으로 세계 최초로 1,000 톤/10,000 톤 규모의 소재 생산 라인과 GWh급 셀 생산 라인을 구축, 나트륨 이온 배터리 제품 4개 라인이 양산 및 판매 단계에 진입했다고 발표. 2026년 4월, 3.5Ah급 나트륨 이온 배터리 셀에 대한 열 안전성 검증을 수행하며 열 폭주 없음을 검증.
배터리	QNAS	2024 CIBF - 전시기업 소개에서 후자우의 200MWh급 양산 전 단계 생산라인 구축, 대형 원통형 셀의 배치 출하를 설명.
하드카본 음극재	BTR New Material	2023 CIBF - 나트륨 이온 배터리 관련 소재 공개. 2025년 연차보고서에 하드카본 파일럿 구축 기재.
양극재	Ronbay Technology(容百科技) CATL의 주요 나트륨 전극 분말 공급업체	2025 CIBF - 소듐이온 양극재 전시, 연 6,000 톤 폴리아니온계 파일럿 라인의 고객 심사 통과와 2025년 3분기 가동 목표 소개. CATL의 나트륨 이온 배터리 양극재의 주요 공급업체로 선정, 향후 4년간 CATL에 나트륨 이온 배터리를 양극재 연간 조달량의 60% 이상을 공급(2025년 11월) 2026년 7월 30일 시안타오시 인민정부와 연간 30만 톤 규모의 나트륨 이온 배터리 양극재 생산 프로젝트에 대한 협력 계약을 체결, 3단계에 걸쳐 건설될 예정이며, 완공 후 연간 생산액은 약 78억 위안.
전해액	Tinci Materials(天賜材料)	2025년 10월 소듐이온 핵심 소재·전해액 연구개발 완료 설명. 2026년 6월 나트륨 이온 배터리 전해액과 핵심 소재인 육불화인산나트륨의 생산 능력을 이미 확보하고 있으며, 시장 수요에 맞춰 점진적으로 신제품과 생산 능력을 확대하여 하위 부문의 요구를 충족할 계획
전해액	Capchem(新嘉坡)	2025 CIBF - CIBF 기간 신제품 발표에서 장수명 소듐이온 배터리를 전해액 공개. 2026 The Battery Show Europe - 차세대 전해액 제품군에 소듐이온 배터리를 전해액을 포함해 전시.
알루미늄박	Jiangsu Dingsheng New Materials	전지용 알루미늄박 1위 업체로, 중커하이나라를 고객으로 확보하고 CATL 나트륨박 인증을 통과했으며, 나트륨박 시장 점유율은 약 50%로 추정됨 제품 스펙은 6-8μm 초박형과 탄소코팅박. 나트륨은 에너지 밀도가 낮아 박 두께 절감 기여도가 LIB보다 큰 구조
분리막	SEMCORP(恩捷股份)	2026 CIBF - 무음극 나트륨 전지용 분리막 신제품 공개.

자료: 각사, Wind, SMM, 키움증권 리서치

미국 소듐이온 전지(SIB) 밸류체인

밸류체인	기업	소듐이온 전지(SIB) 기술 개발 동향
배터리	UNIGRID / NCO 산업 ESS 용	구분: 소듐 셀 상업 출하 기술: NCO sodium-ion: fabless·외부 제조 파트너 방식. CAPA: 연간 셀 CAPA 미공개; 2027년 1GWh는 파트너의 배치 목표. 협력·공급: Syntropic Power와 북미 사업 협력; Hyundai ZERO1NE 기술 검증. 타임라인: 2026.01.15 상업 출하 → 2026.08.05 Syntropic 협력 → 2026.08.26 Hyundai 검증 완료 발표.
배터리	Peak Energy ESS 용	구분: 소듐 BESS 상용화·증설 기술: 수동 냉각 sodium-ion BESS CAPA: Sacramento BESS 시스템 4GWh/년 계획 및 목표. 최대 \$71m 투자. 협력·공급: Jupiter Power 최대 4.75GWh 단계별 계약; GM과 셀 제조 파트너십. 타임라인: 2025.11 Jupiter 계약 → 2026.06 GM 협력 → 2026.07 공장 발표 → 2027 Q1 생산 목표.
배터리	Asym Energy	ESS Tech 8.5GWh LOI와 Juniper 500MWh를 확보하고 2026년 3분기 첫 출하를 앞둔 비상장 셀 개발사
하드카본 음극재	ACT-ion 음극재용	구분: 소듐 hard carbon 연구, 파일럿 기술: 미국산 petroleum coke 기반 hard carbon; 연속식 hydrothermal 공정. 협력·공급: Argonne과 DOE \$1.49m 과제 협상 대상 선정. 타임라인: 2024.12 DOE 선정 → 2025.02.06 회사 투자 유치 발표

자료: 각사, Energy Storage News, 키움증권 리서치

유럽 소듐이온 전지(SIB) 밸류체인

밸류체인	기업	소듐이온 전지(SIB) 기술 개발 동향
배터리	Tiamat France · 산업·ESS 용	구분: 소듐 셀 개발·양산 준비 기술: 고출력 sodium-ion 셀; 산업용·정지형 저장장치 대상. CAPA: 최종 5GWh/년, 1 단계 700MWh/년 계획. 협력·공급: 프랑스 Somme 공장 개발·자금조달 추진. 타임라인: 2025.04 공장 공청회 → 2025.06 자금조달 추진 → 2027 생산 목표.
배터리	InoBat Slovakia · 자동차 저전압·ESS 용	구분: 소듐 시제품 개발 기술: Altris 기술 기반 자동차용 시험 셀 협력·공급: Clarios·Altris와 시험 셀 조립·개발, ESS 별도 사업 로드맵. 타임라인: 2026.01 자동차용 협력 → 2026.08 ESS 로드맵 → 2027 시범생산 및 BESS 통합 테스트 → 2030 ESS 상업화 목표.
배터리	Faradion / Reliance UK · ESS·모빌리티용	구분: 소듐 셀 기술·IP 기술: 비수계 sodium-ion; 차세대 >190Wh/kg 는 시제품 검증·확대 목표. 협력·공급: Reliance 계열; 영국 기술 개발과 인도 제조 확대를 구분. 타임라인: 2024.10 Reliance의 잔여 지분 인수 완료 → 현재 기술·제품 개발 안내
하드카본 음극재	Stora Enso / Lignode Finland·Sweden · 음극재용	기술: 목재 리그닌 유래 hard carbon; Altris와 20Ah·3V 셀 제작. CAPA: Kotka 파일럿 개발. 협력·공급: Altris 양극재와 결합한 유럽 소재 기반 셀 검증. 타임라인: 2024.06 공동개발 → 2025.06 20Ah 셀 공개, Battery Show Europe 발표.
양극재	Altris Sweden · 양극재·셀 기술용	구분: 소듐 양극재 기술: Prussian white 양극재; Power Sodium 등 셀 플랫폼 개발. CAPA: Draslovka 공동 라인 350t/년 계획 ≈ 셀 175MWh/년 환산. 협력·공급: Draslovka와 Kolin 라인 구축; €19.3m 현물 투자 발표. 타임라인: 2026.01.15 공동 산업화 → 2026.02 IEC Accelerator 선정 → 2026년 말 생산 목표.
양극재	Draslovka Czech · 양극재 제조용	구분: 소듐 양극재 기술: Altris Prussian white 공정의 산업화·화학 제조 담당. CAPA: Kolin 기존 설비 전환 350t/년 계획; 175MWh/년 셀 환산. 협력·공급: Altris에 €19.3m 현물 투자; 유럽 공급망 구축. 타임라인: 2026.01.15 협력 발표 → 2026년 말 생산 개시 목표. * Altris와 같은 라인
전해액	E-Lyte Innovations Germany · 전해액용	구분: 소듐 전해액 CAPA: Kaiserslautern 전해액 20,000t/년; Li·Na 등 합산, Na 전용 미공개. 협력·공급: PCC Thorion과 Scionb 기반 첨가제 공동개발·상용화 협약. 타임라인: 2024.09 공장 개소 → 2026.06 소듐 전해액 공개
전해액	Solvionic France · 전해질·염용	구분: 소듐 전해질 소재 기술: NaTFSI 염·이온성 액체; NaTFSI 순도 99.5%, 수분 ≤20ppm 제품. 타임라인: 2026 카탈로그 → 2026.07.27 소듐 전해질 연구에 공급 소재 사용.

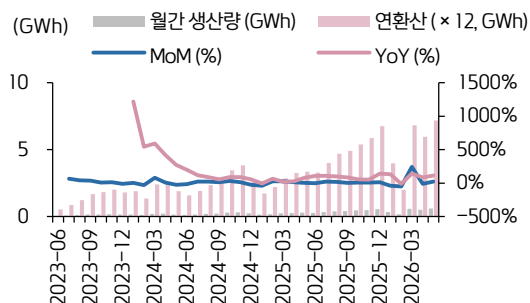
자료: 각사, CNEVPost, Reuters, 키움증권 리서치

일본 소듐이온 전지(SIB) 밸류체인

밸류체인	기업	소듐이온 전지(SIB) 기술 개발 동향
배터리	Nippon Electric Glass / NEG 내열·산업용	구분: 소듐 전고체 개발 기술: 산화물 전고체 Na-ion: 표준 2.9V·80mAh~40~100°C, 내열형 2.9V·4mAh~40~200°C. 타임라인: 2025.02 진공 환경 시연 → 2026.09.02~04 SEMICON Taiwan 출품
하드카본 음극재	Kuraray / KURANODE 음극재용	구분: 소듐용 하드카본 기술: 식물 유래 hard carbon: D50 5μm·9μm 제품군, 수계 SBR/CMC 타임라인: 현재 KURANODE 유통
양극재	Sumitomo Metal Mining 양극재용	소듐 공급 미확인 기술: 리튬이온 NCA·NMC 및 전고체 리튬용 양극재 협력·공급: Toyota 전고체 리튬이온 양극재 공동개발 타임라인: 2025.10.08 Toyota 협력 → 2026.08.10 실적 자료
전해액	Kishida Chemical 연구용 전해액	구분: 소듐 전해액·원료 기술: 1M NaPF ₆ / EC·DMC 100g·1kg: NaTFSI/PC 등 소듐 전해액. 타임라인: 현재 제품 카탈로그
알루미늄박	UACJ Foil 전극 집전체용	소듐 공급 미확인 기술: 전극용 알루미늄박: 두께 정밀도 ±0.5μm 제시. 협력·공급: Achenbach OPTIMILL 배터리박 압연기 발주. 타임라인: 장비 공급사 발표상 2025.12 인도 예정 → 실제 인도·상업 가동 완료는 미확인.
분리막	Asahi Kasei / Hipore 분리막용	소듐 공급 미확인 기술: 리튬이온용 습식·코팅 분리막. CAPA: 코팅 증설 6억 m ² /년: 일본 Hyuga + 미국 North Carolina 합산. 협력·공급: Toyota Tsusho의 생산능력 사용권 관련 협력. 타임라인: 2026.07.31 IR → 2026.08.20 개소식(08.26 발표) → FY2026 H2 상업 가동 목표.

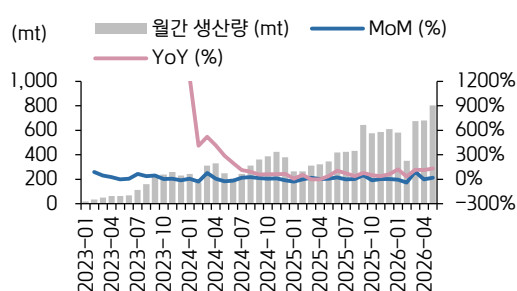
자료: 각사, SMM, 키움증권 리서치

소듐이온 전지 셀 월간 생산량(중국)



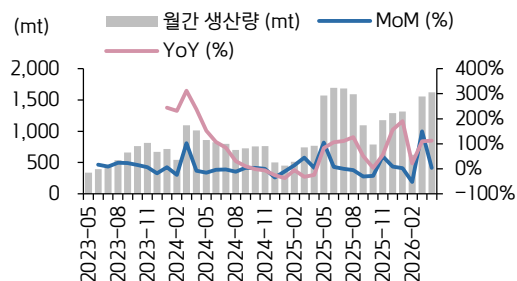
자료: SMM, 키움증권 리서치

소듐이온 전지 전해액 월간 생산량(중국)



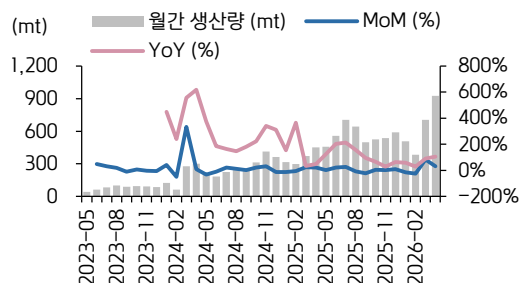
자료: SMM, 키움증권 리서치

소듐이온 전지 양극재 월간 생산량(중국)



자료: SMM, 키움증권 리서치

소듐이온 전지 음극재 월간 생산량(중국)



자료: SMM, 키움증권 리서치

2026년 중국 소듐이온 전지 산업은 시범 단계를 벗어나 상용화 단계에 본격 진입했다. 상업화를 앞당긴 가장 직접적인 요인 중 하나는 리튬 가격이다. 9월 1일 기준 중국 탄산리튬 선물 가격은 톤당 약 15.6만 위안으로 2025년 6월 저점(약 5.8~6.0만 위안) 대비 2.6배 수준까지 올라섰고, LiPF₆ 역시 연내 톤당 16만 위안을 상회했다.

중국의 경우 현재 발표된 소듐이온 전지 공급망 관련 투자만 해도 300GWh 이상의 양극재와 370GWh 이상의 배터리 셀 CAPA 투자에 달한다. 그러나, 그중에서 약 75%의 셀 생산 투자 주체가 신생 업체들로 구성되어 있는 것으로 보여, 수율 및 기술적 노하우 등을 감안할 경우 실질 소듐이온 전지 생산량은 이보다 적을 것으로 추정된다. 다만 기존 유후 리튬이온 제조 라인을 소듐으로 전환할 수 있어 공식적으로 발표된 CAPA 외에도 향후 추가 CAPA 확장은 계속 진행될 것으로 예상된다.

한편 중국 외 지역에서 진행 중인 소듐이온 전지 프로젝트는 양산까지 아직 수년이 소요될 것으로 예상된다. LG에너지솔루션과 삼성SDI의 경우, 한국에서 NCM 배터리 생산 라인을 소듐이온 전지로 전환하는 초기 단계에 있는데, 미국에서 이와 같은 작업을 진행한다면 최근 NCM에서 LFP로 전환한 데 이어 추가적인 비용과 지연이 발생할 가능성이 존재한다. 한편, 중국은 소듐이온 전지 공급망이 빠른 속도로 재편되고 있는데, 양극 전구체 합성, 하드카본(경질 탄소) 생산, NaPF₆ 전해질 제조, 그리고 전지 생산 설비까지 모두 중국 공급업체로부터 조달이 가능하기 때문이다. 리튬이온 전지 제조에 사용되는 설비의 80% 이상을 최소한의 수정만으로 소듐이온 전지에도 적용할 수 있기 때문에 향후 속도가 더 빨라질 것으로 예상된다.

서구권 SIB 산업은 2023~2025년 리튬가격 급락 국면에서 선발 주자들이 잇달아 정리되는 과정을 겪었다. 미국 Natron Energy의 경우 2012년 설립 이후 약 3억 6,300만 달러를 조달해 미시간 공장을 가동했고, 노스캐롤라이나에 14억 달러를 투입해 연 24GWh 규모의 미국 최초 소듐이온 기가팩토리를 건설할 계획이었다. 그러나 2025년 8월 27일 이사회가 자금 조달 실패를 확인하면서 9월 3일 운영을 중단했고, 파산 신청 대신 채권자 이익을 위한 양도(Assignment for the Benefit of Creditors, ABC) 방식의 청산 절차에 들어갔다. 결정적 요인은 UL 인증의 지연이었다. 2,500만 달러 규모의 수주를 확보하고도 인증 미취득으로 납품이 불가능했고, 그 사이 투자자들이 예정된 자금 집행을 보류하면서 운전자본이 소진됐다. 또한 미국의 Bedrock Materials는 당시 소듐이온 전지용 양극재 및 전구체를 개발하는 미국의 배터리 스타트업이었으나, 2025년 4월 소듐이온 양극재 개발을 중단하고 조달한 900만 달러 시드 자금의 대부분을 투자자에게 반환했다. 자금 부족이나 기술적 실패가 아니라 외부 시장 환경의 변화로 인해 사업 모델의 타당성이 사라졌다는 자체 판단에 따른 결정이었다는 점에서 시사점이 크다(리튬 가격이 85% 이상 하락하면서 소듐이온 전지 개발의 경제적 타당성이 사라졌다고 판단했기 때문).

스웨덴 Northvolt의 사례는 다소 결이 다르다. 동사는 150억 달러 규모의 자금을 조달했으나 2024년 11월 미국에서 Chapter 11을 신청했고, 2025년 3월 스웨덴에서 정식 파산을 선언했다. 주력 사업은 NCM 리튬이온이었고 파산의 직접적 원인도 양산 실패와 과중한 부채, 건설비 초과였으므로 이를 SIB 사업의 실패로 규정하기는 어렵다. 다만 동사는 2023년 11월 Altris와 공동으로 프러시안화이트 기반 셀을 공개한 바 있어, 유럽 내 SIB 양산 경로 하나가 함께 소멸했다는 의미는 있다. 자산을 인수한 미국 Lyten은 2026년 2월 인수를 완료하고 Ett 공장을 NCM 리튬이온 생산으로 재가동하는 한편 리튬황 기술의 산업화를 병행한다는 계획을 밝혔으며, 해당 계획에 소듐이온은 포함되지 않았다.

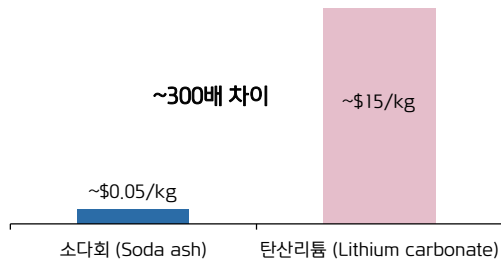
이러한 사례들은 SIB의 경제적 우위가 리튬 가격에 연동된 조건부 우위라는 점을 보여준다. 다만 서구권 SIB 산업이 소멸했다기보다는 응용처와 주체가 재편되는 국면으로 보는 것이 타당하다. 영국 Faradion은 Reliance Industries에 인수된 이후 당초의 5GWh 전용 라인 계획에서 자르나가르 통합 기가팩플렉스 체제로 전환했으나 양산 시점은 지연되고 있다. 스웨덴 Altris는 프러시안화이트 양극재를 기반으로 Volvo Cars와 협력을 진행 중이며, 프랑스 TIAMAT 역시 기가팩토리 계획을 추진하고 있으나 자금 조달 및 부지 협의 단계에 머물러 있다. 기술 개발은 지속되고 있으나, 중국의 생산 규모와 비교하면 여전히 현저히 작은 수준이다.

한편 미국 완성차 업체들의 경우 정책과 안보 관점에서 소듐이온 전지에 대한 관심을 재차 높이고 있는데, GM은 2026년 6월 배터리 업체 Peak Energy와 협력해 그리드용 차세대 SIB 셀을 개발한다고 발표하고, GM Ventures를 통한 전략적 투자를 단행했다. 2028년부터 북미 공급망 기반 SIB 생산 확대를 추진한다는 계획으로, Ford가 CATL 기술 라이선스를 활용하는 것과 대비되는 탈중국 공급망 전략의 일환이다. Peak Energy는 자체 NFPP 계열 ESS 시스템을 콜로라도 SolarTAC에 실증 배치했고, Jupiter Power와 2027~2030년 4.75GWh 공급 계약, REW Americas와 위스콘신 파일럿(3.1MWh) 계약을 체결하는 등 미국 내에서 적극적으로 SIB를 개발하고 있는 스타트업이다. 또 다른 미국 스타트업인 Alsym Energy는 비가연성·저비용 소듐이온 전지인 'Na-Series'를 개발하고 있으며, 데이터센터·유틸리티 등 ESS 시장을 주요 목표로 상용화를 추진 중에 있다. 2026년 4월 ESS Tech와 8.5GWh 규모의 소듐이온 셀·모듈 공급 LOI를 체결했고, 2026년 3분기부터 셀·모듈 출하를 시작할 계획 중으로 미국 현지 소듐이온 ESS 밸류체인 확대에 본격적으로 나서고 있다. 그외 UNIGRID는 자체 NCO 셀을 상업 규모로 출하를 시작, 중국 외 최초로 SIB를 스케일로 수출할 계획이며 국내 현대차그룹과도 협력 중에 있다.

일본은 소듐이온 전지의 대규모 셀 양산 경쟁보다는 소재 및 기술 중심의 포지셔닝에 무게를 두는 모습이다. 2026년 7월 NEDO 혁신형 축전지 사업에 도쿄이과대 코마바 교수가 대표를 맡은 13개 기관 산학관 컨소시엄 과제가 채택되면서 정책적 재진입이 시작됐으며, 목표 시장은 EV가 아니라 고안전·저비용 ESS였다. Kuraray는 하드카본 음극과 제조공정을 맡고, GS YUASA가 기존 소형 각형 LIB 설비를 그대로 활용해 SIB 파일럿 셀을 제작 및 검증한다. 신규 설비 투자를 최소화한 설계가 과제의 핵심이다. 다만 하드카본은 일본의 강점인 동시에 원가 절감의 병목이기도 하며, 스미토모전공이 사업화를 단념한 이유이기도 하다. 가장 큰 리스크는 일본 내수 시장 규모가 작아 실수요처가 결국 중국 셀메이커로 귀결된다는 점이며, 중국이 소재를 자급하거나 수출 통제가 걸릴 경우 이 전략의 전제 자체가 흔들릴 수 있다.

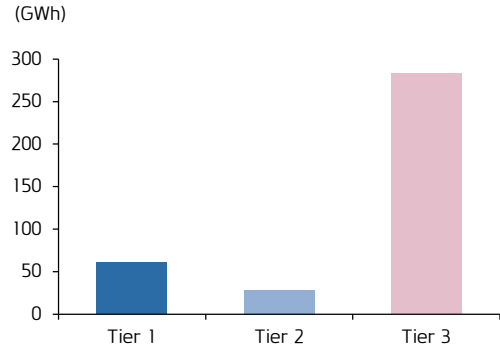
전체적인 산업 관점에서 SIB는 2026년을 기점으로 기술 검증에서 상업적 스케일업 단계로 이행 중이나, 이는 여전히 중국 주도의 현상이며 한국과 서구권은 정책 지원 없이는 격차 축소가 쉽지 않을 것으로 보인다. SIB의 경제성은 리튬 가격에 연동된 조건부 우위이므로, 리튬 가격 사이클에 대한 지속적 모니터링도 필요해 보인다. 무엇보다 LFP 전지를 전면 대체하기보다는 ESS·데이터센터 UPS·이륜차·보급형 EV·상용차 등에서 선택적 및 보완적으로 침투될 전망이다. 따라서 관련 애플리케이션 노출도가 큰 기업의 밸류체인 수혜가 상대적으로 빠를 것으로 판단한다.

원재료 가격 비교(소다회, 탄산리튬)



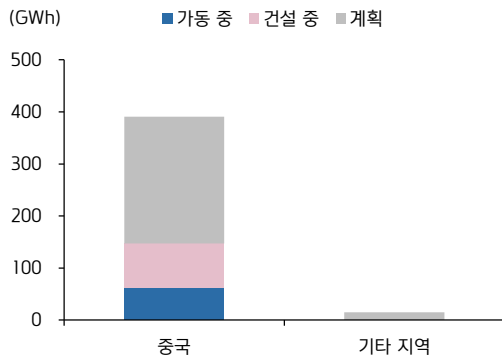
자료: OURNA, 키움증권 리서치

중국 소듐이온 전지 증설 계획: Tier3에 집중



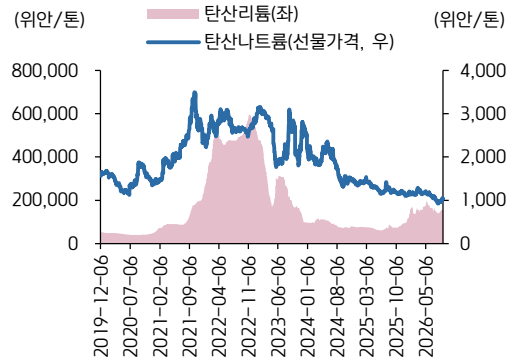
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

가동 중인 SIB 기가팩토리 위치: 중국 지역에 집중



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

탄산리튬, 탄산나트륨 가격 추이



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

주: 탄산나트륨 가격 Zhengzhou Soda Ash Futures(Generic Roll 1st) 기준

III. 왜 지금 소듐이온 전지(SIB)인가?

>>> 소듐이온 전지(SIB)의 전략적 중요도 상승

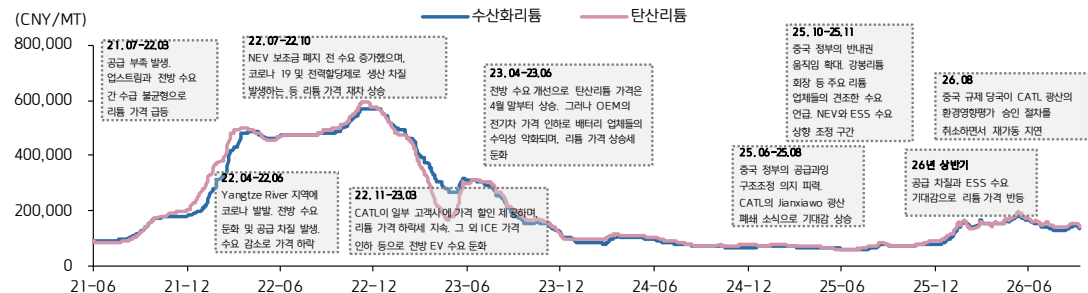
소듐이온 전지(SIB)가 올해 주목을 많이 받은 배경은, SIB 기술이 연구개발 단계에서 상용화 단계로 전환, CATL Super Technology Day 주제로 선정, GM의 소듐이온 기술 개발 공식화(Peak Energy사 협력) 및 다수의 SIB ESS 수주 건 확보가 관심의 촉매제로 작용했기 때문이다. 특히 과거 LFP 사례와 유사하게 주요 글로벌 기업인 GM이 ESS 내 소듐이온 전지의 채용 계획을 발표함에 따라 중국 외 서구권에서도 소듐이온 전지에 대한 관심도가 크게 높아졌다. 올해를 기점으로 SIB 상용화 기대감이 높아지는 가운데, **내년에는 중국 지역을 중심으로 실제 생산과 적용(ESS, EV 등)이 가시화되는 구간으로 접어드는 점과 아래 요인들로 인해 소듐이온 전지의 중요도가 더욱 높아질 것으로 예상된다.**

1) 리튬 가격 사이클의 반전

최근 소듐이온 전지가 주목을 받는 이유는 리튬 가격 사이클에 있다. 2022년 피크 이후 탄산리튬 가격은 2023~2025년 상반기까지 90% 가까이 폭락했고, 이 시기 SIB의 원가 우위는 사실상 소멸해 CATL을 포함한 다수 업체가 SIB 프로젝트의 우선순위를 낮췄다. 그러나 2025년 8월 CATL의 장시성 이춘 소재 장시아워(Jianxiawo) 광산이 채굴 허가 만료로 가동을 중단했고(연산 10~15만톤 규모), 12월 이춘시 자연자원이 27개 광업권 취소 계획을 발표한 이후 재고 소진과 투기적 매수가 겹치며 탄산리튬 가격이 저점 대비 큰 폭으로 반등했다. 2026년 들어서도 짐바브웨의 리튬 정광 수출 규제(2월, 이후 쿼터제로 대체), BYD의 판매 둔화에 따른 수요 변동성 등이 겹치며 탄산리튬 가격은 2026년 초 CNY 15만~17만 위안/톤대에서 등락하다 8월 들어 재차 상승 흐름을 보였다. 이러한 가격 사이클의 반전이 SIB 경제성을 다시 부각시킨 핵심 촉매제이다. 다만 SIB의 원가 우위는 절대적 우위가 아닌, 리튬 가격에 연동된 상대적 우위이다. 일부 중국 시장조사기관에서는 탄산리튬 가격이 약 12~15만 위안/톤(약 \$17~\$21/kg)을 상회할 경우 SIB의 LFP 대비 원가 경쟁력이 점차 가시화되는 것으로 평가한다. 반면 탄산리튬 가격이 8~10만위안/톤 이하로 하락할 경우 SIB의 가격 경쟁력은 크게 악화될 가능성이 높다.

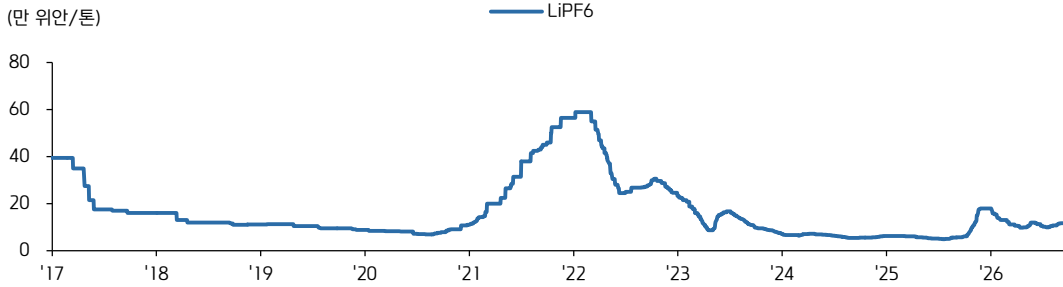
리튬 가격 추이(수산화리튬, 탄산리튬):

수산화리튬 가격은 과거 2022년 피크 가격 대비 약 86%까지 하락 후 소폭 상승



자료: Bloomberg, SMM, 키움증권 리서치

LiPF6 가격 추이: 2022년 피크 대비 92%까지 하락 후 소폭 상승



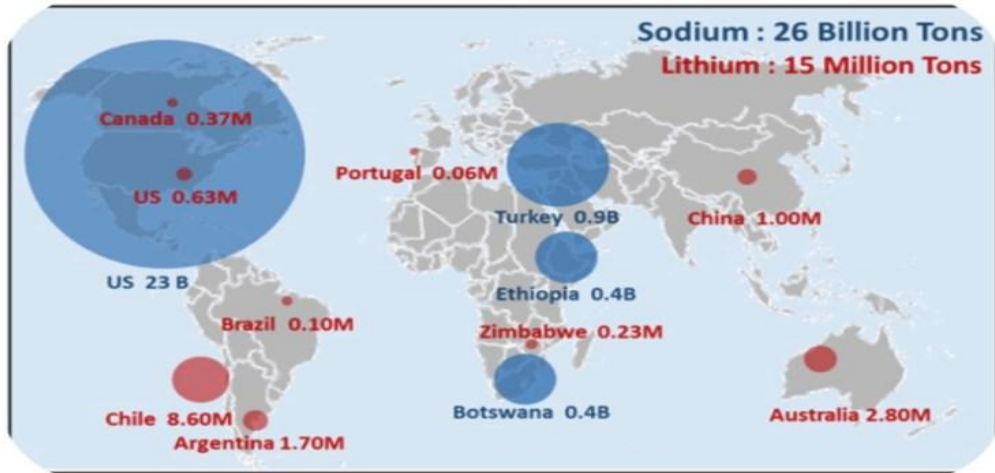
자료: Wind, 키움증권 리서치

2) 공급망 안보(지정학적 요인) 및 전략적 가치 중요도 상승

또한 현 시점에서 중요하게 살펴볼 부분은 소듐이온 전지의 전략적 가치이다. 미국과 중국은 에너지 안보와 배터리 공급망의 판도를 바꿀 수 있는 기술로서 소듐이온 전지의 상용화를 둘러싸고 경쟁하고 있다. 리튬이온 전지와 달리 소듐이온 전지는 리튬·니켈·코발트 등 핵심 광물에 대한 의존도가 낮고, 주요 원료로 활용되는 나트륨 화합물의 자원 기반이 풍부하다는 점에서 공급망 다변화 측면의 장점이 있다. 특히 탄산나트륨(소다회, Soda Ash)의 경우 미국은 세계 최대 규모의 천연 트로나(trona) 자원을 보유하고 있다. USGS에 따르면 2024년 기준 미국의 천연 소다회 매장량은 약 230억 톤으로 전 세계 천연 소다회 매장량 약 250억 톤의 약 92%를 차지한다. 다만 이는 천연 소다회 매장량 기준이며, 합성 소다회를 포함한 전체 소다회 공급량의 92%를 의미하는 것은 아니다. 소다회는 천연 광물인 트로나 등에서 추출하는 천연 소다회와 솔베이 공법 등 화학 공정을 통해 생산하는 합성 소다회로 구분된다. 미국은 풍부한 트로나 자원을 기반으로 천연 소다회를 생산하는 반면, 중국은 천연 자원과 함께 소금 및 석회석 등을 활용한 합성 공정을 통해 대규모 소다회 생산능력을 확보하고 있다. 실제로 중국은 2024년 약 3,600만 톤의 소다회를 생산하며 세계 최대 생산국 지위를 유지하고 있다. 따라서 **미국의 강점은 천연 소다회 자원의 풍부함과 이를 활용한 저비용·현지 조달 가능성에 있으며, 이는 향후 소듐이온 전지 공급망의 탈중국화 및 현지화 측면에서 전략적 기회가 될 수 있다.**

중국의 최근 정책 변화에도 주목할 필요가 있다. 중국 정부는 2026년 9월 1일부터 리튬이온 배터리에 2%의 소비세를 부과하고, 2027년 9월 1일부터 세율을 4%로 인상하는 한편, 소듐이온 전지는 2026년 9월 1일부터 2028년 12월 31일까지 소비세를 면제하기로 결정했다. 또한 중국은 2026년 4월부터 배터리 제품의 수출 부가가치세 환급률을 기존 9%에서 6%로 낮추고, 2027년 1월부터는 이를 폐지할 예정이다. 이러한 정책 변화는 소듐이온 전지를 단순한 리튬이온 전지의 기술적 대안에서 벗어나, **중국의 핵심 광물 의존도를 낮추고 배터리 공급망의 안정성을 높이기 위한 전략적 배터리 기술로 육성하려는 정책적 방향으로 해석할 수 있다.** 특히 리튬·니켈·코발트 등 주요 배터리 원료는 특정 국가 및 지역에 공급망이 집중되어 있어 가격 변동, 수출 규제, 자원 민족주의 등 지정학적 위험에 노출될 가능성이 있다. 리튬의 경우 호주·칠레·중국·아르헨티나 등 주요 생산국 및 자원 보유국에 공급망이 집중되어 있으며, 니켈 역시 인도네시아의 생산 비중 확대와 수출·환경 정책 변화에 따라 공급망 리스크가 커질 수 있다. **이러한 관점에서 상대적으로 자원 접근성이 높은 소듐이온 전지는 자원 주권과 에너지 안보 측면에서 전략적 가치를 제공할 수 있다.** 특히 중국의 세제 정책은 소듐이온 전지의 상용화를 앞당기는 촉매로 작용할 가능성이 있다. 기존 소듐이온 전지는 리튬이온 전지 대비 낮은 에너지 밀도, 미성숙한 소재·부품 공급망, 초기 생산 규모 부족에 따른 높은 제조원가 등이 상용화의 주요 제약 요인으로 지적되어 왔다. 그러나 중국 정부는 소듐이온 전지에 대한 소비세를 면제하는 동시에 리튬이온 전지에 대한 과세를 강화함으로써, 양 기술 간 상대적인 경제성을 개선하고 소듐이온 전지의 생산 및 수요 확대를 유도하고 있다. 여기에 중국의 대규모 소재·셀 생산능력이 결합될 경우 규모의 경제를 통한 원가 절감도 가능할 것으로 판단된다.

소듐/리튬 매장량 비교: 소다회가 리튬 대비 매장량이 1,000배 더 많은 것으로 추정

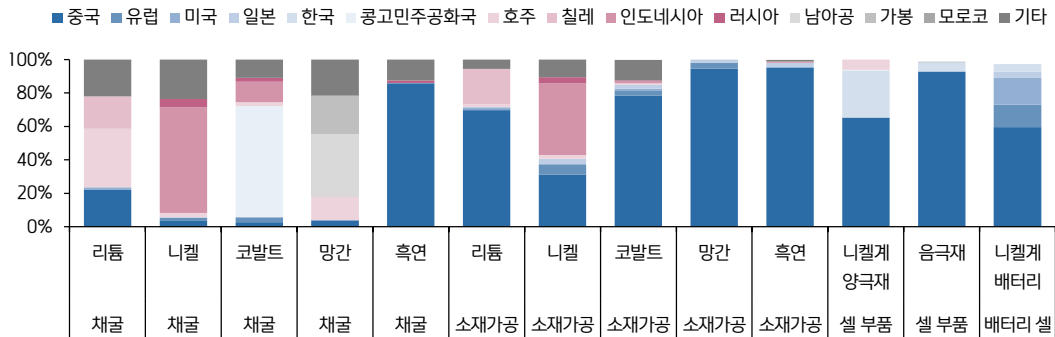


\$150 to \$300/t
Sodium Carbonate

\$15,000 to \$80,000/t
Lithium Carbonate

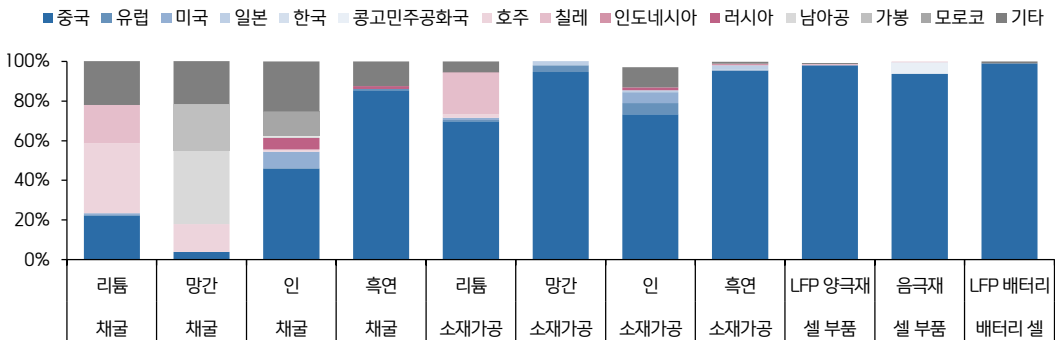
자료: Volta Foundation, 기움증권 리서치

NCM 기반 리튬이온 전지 공급망 지역 분포(2024)



자료: IEA, 기움증권 리서치

LFP 기반 리튬이온 전지 공급망 지역 분포(2024)



자료: IEA, 기움증권 리서치

3) 응용처의 확대: ESS·데이터센터 전력 수요 폭증

AI 데이터센터향 전력 수요 급증과 재생에너지 확대로 그리드 스케일 ESS 시장이 구조적으로 성장하면서, 에너지 밀도보다 원가·수명·안전성·저온 성능이 중요한 고정식 저장 시장이 SIB에 최적의 시장 기회를 열어줄 것으로 예상된다. 특히 소듐이온 전지는 상대적으로 화재 위험이 낮고, 저온 환경에서도 비교적 안정적인 성능을 유지할 수 있다는 장점이 있다. CATL은 2026년 6월 독일 뮌헨에서 소듐이온 에너지 저장 솔루션인 TENER Sodium BESS를 공식 출시했고, 한 달 만에 동유럽 솔라프로(2GWh)·네덜란드 알펜(5GWh)과 각각 전략적 협력 협약, MOU를 잇달아 체결했다. 참고로, TENER Sodium은 30MWh 저장용량을 갖췄으며, 섭씨 25도 환경에서 1만 5,000회 충방전이 가능해 최대 30년간 사용할 수 있는 내구성도 확보했다.

전기차 부문에서도 적용이 본격화되고 있다. CATL은 2026년 2월 창안자동차와 함께 세계 최초 양산 소듐이온 승용차를 공개했고, 창안 전 브랜드에 Naxtra를 공급하는 독점 파트너 지위를 확보했다. 초기 탑재 모델군에는 창안 외에 GAC Aion과 JAC가 포함되며, CATL은 올해 1만~2만대 수준의 전기차에 자사 소듐이온 전지가 탑재될 것으로 전망하고 있다. 특히 소듐이온 전지는 물류·배송용 경상용차(Light Commercial Vehicle, LCV) 시장에서 광범위하게 적용될 가능성이 높다. 한랭 지역에서는 겨울철 주행 안전성이 중요한 만큼, 소듐이온 전지의 저온 특성이 중요할 것으로 판단된다.

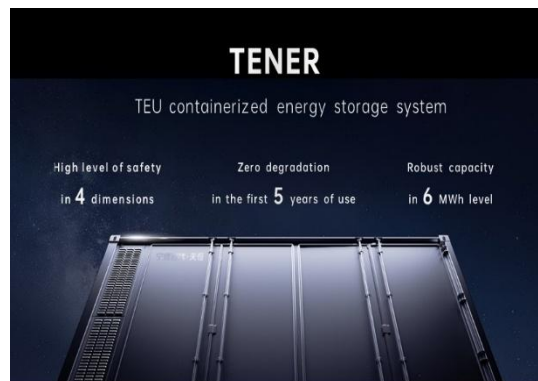
정리하면 SIB의 ESS 경쟁력은 에너지 밀도가 아니라, 1) 넓은 작동 온도 범위, 2) 냉각·HVAC 및 소방 시스템 축소, 3) 열안전성, 4) 원재료 공급망 다변화, 5) 저온 성능, 6) 장기적 시스템 비용 절감 가능성에 있다. 반면 에너지 밀도와 현재의 공급망·원가 경쟁력에서는 여전히 LFP가 우위에 있다. 한편 SIB 내에서도 양극 계열에 따라 특성이 갈린다. CATL Naxtra가 층상산화물 계열인 반면, 미국 Peak Energy 등이 채택한 폴리아니온계 NFPP는 사이클 수명과 열적 내성에서 상대적 강점을 갖는 것으로 평가된다. 이 경우 열폭주 리스크가 낮아 HVAC 등 BESS 부가 설비 부담이 줄어들 여지가 있다. 결국 판단 기준은 셀 단가가 아니라 시스템 전체 비용이다. 넓은 온도 범위에서 작동할 경우 냉각·가열·소방 관련 설비를 축소할 수 있고, 이는 BESS의 설치 면적과 보조전력 소요량 감소로 이어진다. 따라서 기후 조건이 극단적인 지역일수록 LFP 대비 경제성이 개선될 여지가 크며, 텍사스·애리조나 등이 대표적이다. 현재 가격 수준에서 SIB가 LFP와 전면적인 원가 경쟁을 벌이기는 어려우나, 저온 환경과 고정형 저장 분야에서는 이미 선택 가능한 대안으로 자리 잡아가는 국면으로 판단된다.

CATL CMO, 소듐이온 전지의 ESS 시장 적용에 대한 중요성 강조



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

CATL TENER Sodium 제품 특징



자료: CATL, 키움증권 리서치

소듐이온 전지(SIB) 주요 적용 애플리케이션

적용처	관장 화학	근거	확인 필요 사항
C&I 수요관리(피크 셰이빙) — 독일/영국/프랑스	폴리염이온 NFPP	10,000 사이클 이상으로 5~8년 회수기간 부합, 273°C 열폭주 온도로 실내 인허가 용이	셀 레벨에서 DoD 95% 주장 검증
계통 주파수 조정 (FCR/aFRF)	폴리염이온 NFPP	연 3,000~4,000 사이클 요구, 증설 없이 3년 이상 버티려면 10,000 사이클급 필요	2C 피크 방전 성능 확인
EV 승용 (중형)	층상 산화물	175 Wh/kg 로 LFP 근접, 5C 급속충전, -40°C 유지율이 복유립/내용고 시장에 부합	차량용 인증에 6~12개월 추가 소요
EV-ESS 하이브리드 팩 (D3 혼합 화학)	층상(고출력) + 폴리염이온(장시간)	층상은 10ms 펄스 응답, 폴리염이온은 4시간 벌크 저장 담당	공급사 2곳, BMS 2종 통합 부담
이륜차 / 전기 모페드	프러시안 블루 또는 층상	저비용, 낮은 에너지 밀도 허용	PBA 공급 제한 — Faradion(Reliance) 또는 HiNa 레거시 검토
스톱앤고 차량용 (12V/48V)	폴리염이온 NFPP	극한의 사이클 수명, 넓은 온도 범위	저온 시동 시 고출력 펄스 성능
UPS / 데이터센터 백업	프러시안 블루 또는 폴리염이온	급속충전, 긴 플로트 수명	공급 가능 시 PBA 우선
한랭지 마이크로그리드 (-30°C 이하)	폴리염이온 NFPP	-40°C까지 히팅 불필요, LFP 대비 3~8% 히팅 손실 제거	전해질 저온 점도 확인

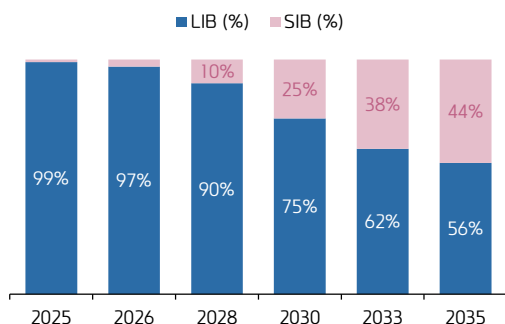
자료: IEA, 키움증권 리서치

4) 정책 드라이브: 중국의 국가 표준 인증

CATL의 Naxtra는 2026년 7월 1일 시행된 중국의 신 국가표준 'GB 38031-2025(전기차 구동전지 안전요구사항)' 인증을 2025년 9월 세계 최초로 받은 SIB로, 안전성에 대한 규제 리스크를 낮추며 완성차 채택을 가속화하는 계기가 되었다. 그동안 SIB 채택이 지연된 주요 이유 중 하나는 완성차가 신규 화학계를 실차에 적용할 때 감수해야 할 안전·형식승인 리스크였는데, 2026년 7월 시행된 GB 38031-2025는 이러한 SIB의 차량 적용을 가로막던 안전 규제 장벽을 낮추는 계기가 될 전망이다.

소듐이온(SIB) 전지 공급망이 현재 중국을 중심으로 형성되어 있으나, 그럼에도 불구하고 향후 소듐이온 전지에 대한 높은 관심이 필요할 것으로 보이는데 이는, **1) 중국이 주도하는 새로운 기술 트렌드이며(과거 LFP 사례와 유사), 2) 글로벌 OEM이 해당 기술에 주목 및 개발하기 시작했으며(GM-Peak Energy, Volvo 등), 3) 지정학적 이슈로 원재료 공급망 우려가 확대되고 있고(탈중국 Upstream 필요성 부각), 4) ESS 시장이 커지고 있어 향후 적용 분야가 커질 것으로 예상되기 때문이다.** 또한 소듐이온 전지(SIB)의 가치와 상용화 시점은 리튬 가격 사이클과도 밀접하게 움직이는데, 올 상반기 탄산리튬 가격 상승 구간 이후 중국 배터리 기업들은 SIB 프로젝트를 추진을 가속화했다. 과거 LFP 사례와 유사하게 현재 중국 공급망을 중심으로 빠르게 소듐이온 전지의 밸류체인이 구축 및 확장되고 있어 반면교사로 삼아 국내에서도 기술 개발 및 상용화 추진이 필요해 보인다.

LIB, SIB 비중 전망: SIB '35년 44% 전망



자료: SNE Research, 키움증권 리서치

CATL 소듐이온 전지 GB38031-2025 인증 획득



자료: CATL, 키움증권 리서치

>>> 한국 내 소듐이온 전지(SIB) 관련 밸류체인

아직은 더딘 기술 개발 및 공급망 구축, 관심은 점차 높아질 것으로 예상

중국 내 소듐이온 전지에 대한 기술 개발 및 양산 준비가 빠르게 진행된 반면, 한국은 개발 및 양산 타임라인이 상대적으로 더딘 것으로 파악된다. 특히 이전부터 기술 개발이 진행됐음에도 불구하고, 최근 ESS 시장을 중심으로 한 LFP 배터리 양산 준비 및 신규 증거가 제품 개발(LMR, 고전압 미드니켈 등)에 우선순위가 밀리며, 소듐이온 전지 기술에 대한 양산 준비와 공급망 구축이 미흡했던 것으로 보인다. 그러나 올해 들어 CATL을 중심으로 상용화 준비 및 대규모의 ESS/EV 수주 확보가 가시화되자, 최근 국내 배터리 기업들과 소재사들도 과거 LFP 사례를 통한 경험을 바탕으로 소듐이온 전지에 대한 대비를 하고 있다. 다만, 국내의 경우 현재 공급망 부재(규모의 경제 미달성), 스펙 미확정 등을 감안 시 당장 올해~내년 대규모 양산보다는 연구개발 및 샘플 출하-테스트 진행 단계가 더 현실적일 것으로 보이며, 2028년 이후에나 양산 단계 진입이 가능할 것으로 예상된다. 그럼에도 불구하고, 내년부터는 중국을 중심으로 소듐이온 전지가 실제 적용 단계에 접어들 것으로 보여 국내에서도 해당 기술에 대한 높은 관심이 필요해 보인다.

국내의 경우, 2026년 7월 에코프로비엠·솔브레인·애경케미칼이 'K-소듐 얼라이언스'를 형성해 양극재·전해액·하드카본 패키지 솔루션 공동 개발에 나섰고, 삼성SDI는 울산을 SIB 양산 거점으로 육성하겠다는 계획을 공식화(AI 데이터센터 UPS 향 우선)했으며, LG에너지솔루션은 2027년 ESS 고객향 SIB 샘플 출하를 목표로 제시했다. 이를 위해 LG에너지솔루션은 연내 오창 공장에 소듐이온 전지 마더 라인을 구축할 계획이다. 또한 지난 4월 중국 난징 1공장의 기존 생산 라인 1개를 개조해 연간 200MWh 규모의 파일럿 라인도 구축했으며, 하반기부터 소듐이온 전지를 생산해 성능 검증에 활용할 계획이다. 두 회사 모두 SIB를 차세대 배터리 포트폴리오의 한 축으로 병행할 것으로 보이나, 중국 대비 상용화 시점은 최소 1~2년 이상 후행하는 것으로 판단된다. 한편, 현대자동차그룹도 미국 배터리 스타트업 UNIGRID의 소듐이온 전지를 글로벌 생산거점에 배터리 기반 에너지저장장치용(BESS)으로 도입하는 것을 추진 중에 있다. 중국이 CATL·BYD·HiNa 등을 중심으로 소재-셀-완성차 전 밸류체인에서 압도적 스케일과 약 4년 수준의 상용화·양산 경험 격차를 보유하고 있는 반면, 국내 생태계는 아직 초입 단계로 판단된다. 실제로 소듐이온 전지의 경우 중국이 생산능력·출하량의 90% 이상을 장악(2025년 글로벌 출하 약 9GWh 중 중국 92%)했고, CATL·BYD·HiNa가 3강 구도를 형성했다. 한국은 셀 3사와 'K-소듐 얼라이언스(에코프로비엠, 솔브레인, 애경케미칼)'를 중심으로 2027년 전후 상용화를 준비 중이나, 중국 대비 밸류체인 및 규모 격차가 크다 하겠다.

그동안 국내에서는 핵심 소재 전반을 아우르는 공급망이 구축되지 않아 상용화에 어려움이 있었다. 에코프로비엠의 경우 연산 1,000톤 규모의 파일럿 생산 라인을 구축했으며, 포스코퓨처엠의 경우 소듐이온 전지의 핵심 소재인 하드카본 음극재를 2028년부터 양산할 계획으로, 2027년 3분기까지 하드카본 음극재 개발을 마치고 2028년 양산을 시작할 예정이다. 특히 포스코퓨처엠은 기존 음극재 생산 라인을 활용해 하드카본을 양산할 계획으로, 열처리로·반응기·슬러리 공정 등 기존 설비를 일부 호환할 수 있어 신규 투자 부담을 줄일 수 있다. 또한, 포스코퓨처엠은 NFPP와 NFM 소듐이온 전지용 양극재도 개발 중에 있어 국내에서는 유일하게 소듐이온 전지용 양·음극재 대응이 모두 가능한 상황이다. 참고로, 현재 하드카본 음극재를 양산하는 업체는 BTR, 산산, 중커전기 등 중국 기업들이다. 중국의 경우 4년 이상 앞서 GWh급 양산 체제를 구축하고 국가 표준(GB 38031-2025)까지 선점한 상황인 점을 감안할 때, 국내 생태계도 국가 차원의 R&D 지원이 뒷받침되어야 격차를 좁힐 수 있을 것으로 전망된다. 애경케미칼의 경우 2024년 바이오매스 기반 나트륨이온배터리용 하드카본 음극재를 개발해 지난해 성능을 개선한 제품을 공개했으며, 현재 전주 공장에서 연산 1,300톤 규모의 설비를 증설 중에 있다.

- **양극재(에코프로비엠, 포스코퓨처엠 등):** 기존 하이니켈 NCM 중심 포트폴리오에 SIB향 층상계 산화물(NFM)/폴리염이온계(NFPP, NVP) 양극재가 추가되는 신규 매출원이나, 단가가 낮고 시장 초기 단계라 당장의 실적 기여는 제한적. 다만 ESS·UPS 수요 확대 시 볼륨 성장 잠재력 기대
- **전해액(솔브레인, 엔켐, 동화일렉트로라이트, 천보 등):** 소듐염·첨가제 조성이 리튬이온과 다르지만 기존 전해액 R&D·양산 인프라를 상당 부분 전용 가능. 새로운 성장축이 될 수 있으나 아직 개별사의 SIB 전용 전해액 양산 발표는 제한적
- **하드카본 음극재(포스코퓨처엠, 애경케미칼 등):** SIB 밸류체인에서 가장 병목이자 핵심 차별화 지점. 셀 원가의 높은 비중을 차지하는 만큼, 초기 충방전 효율 개선 및 양산 스케일업에 성공하는 업체가 구조적 우위를 확보할 전망. 기존 흑연 음극재 기업인 포스코퓨처엠도 잠재적 후보
- **동박(솔루스첨단소재 등):** SIB는 음극 집전체로 구리 대신 알루미늄을 사용하므로, SIB 채택 확대는 구리 동박 수요에는 구조적으로 중립적이거나 다소 부정적. 다만 SIB 침투 속도가 완만할 것으로 예상되어 단기 영향은 제한적
- **알루미늄박(삼아알미늄 등):** 리튬이온 전지는 양극에만 AI박을 적용하나(1GWh 당 300~400톤), SIB는 소듐이 알루미늄과 합금화 반응을 일으키지 않아 음극 집전체까지 AI박 사용이 가능해 소요량이 1GWh 당 700~1,000톤 수준으로 약 2배 증가. 원가 비중 자체는 4% 내외로 낮으나, 소재 자체를 새로 개발할 필요 없이 기존 LIB 고객사·생산라인을 그대로 활용할 수 있어 침투 초기 국면부터 실적 반영이 가능한 구조. 하드카본·양극재 대비 기술 리스크가 낮은 반면 물량 레버리지는 가장 직접적이라는 점에서 SIB 침투 시 수혜 예상
- **분리막(SK아이이테크놀로지 등):** 셀 구조 자체는 유사하나 전해질 조성 변화에 따른 분리막 코팅재 최적화 수요 발생 가능. 기존 동일한 라인 활용 가능. 다만 기공이 조금 더 커져야 될 것으로 보임
- **전극공정 장비(피엔티 등):** SIB는 기존 리튬이온 습식 코팅·프레스·슬리팅 공정과 장비 호환성이 높아 대규모 CapEx 없이 생산 전환 가능. 장비 업체 입장에서는 신규 장비 수주보다는 기존 라인 개조/전환 수주라는 형태로 기회가 발생할 가능성이 높으며, 이는 완전히 새로운 장비 수요보다는 점진적 유지보수형 매출에 가까울 것으로 판단

한국 소듐이온 전지(SIB) 밸류체인 동향

밸류체인	기업	소듐이온 전지(SIB) 기술 개발 동향
배터리	LG 에너지솔루션	인터배터리 2025 - 소듐이온 전지 로드맵 공개, 건식 전극 공정을 소듐이온 배터리 제조에 도입, 2027년 상용화 목표 제시. 인터배터리 2026 - 소듐이온 시제품 전시. CTO가 12V·24V 팩을 제작해 고객 차량에 탑재하고 시험 중이라고 발표. 2026년 1월 20일, 중국 난징 공장 소듐이온 배터리 파일럿 생산 라인 구축 추진 보도. '마더 팩토리' 역할을 하는 충북 오창 사업장에서 시제품인 A 샘플을 생산, B 샘플(완성 단계 제품)과 C 샘플(대량생산 가능 제품)은 난징 공장에서 생산. 26년 4월 중국 난징 1 공장의 기존 생산 라인 1개 개조해 연간 200MWh 규모 파일럿 라인 구축 2027년부터 글로벌 고객사를 대상으로 개념검증(PoC), 기존 리튬이온 배터리 생산 라인 일부를 나트륨이온 배터리용으로 전환. '인터배터리 2026'에서 파우치형 나트륨이온 배터리 셀 공개
배터리	삼성 SDI	2026년 04월, 소듐 배터리 대해서 처음으로 구체적인 양산 시점 언급. 올해 말이나 내년 사이 대외적으로 발표. 1차 타킷으로 정한 곳은 AI 데이터센터용 UPS 시장. 소듐 배터리가 LFP가 대응하지 못하는 영역을 해결할 수 있을 것 2026년 상반기 사업보고서에서 해당 분야 진출을 명시하고 차세대 ESS 배터리로 꼽히는 소듐이온 배터리 양산을 추진.
배터리	에너지 11 나인테크 계열	2024년 인터배터리 - 소듐이온 배터리 셀 전시. ESS 고객사와 사업 협의 진행, 연말까지 160Wh/kg 달성 목표 제시. 2025년 인터배터리 - 자체 개발 소듐이온 배터리 시제품과 성능시험 결과 공개 한국동서발전과 300 kWh급 ESS 실증. 2025년 5월 시작된 사업을 통해 1년간의 운용 데이터 축적. 국산 소듐이온 배터리를 실제 전력계통에 연계한 국내 첫 실증 사례. 피엔티와 소듐이온 배터리 기술개발 및 파일럿 생산라인 구축을 위한 업무협약 체결. 나인테크가 전극·셀 설계와 파일럿 라인 운영기술을 담당하고 피엔티가 생산설비 구축과 양산성 검증을 지원하는 구조
하드카본 음극재	애경케미칼 K-소듐 얼라이언스 (K-Sodium Alliance)	연산 1,300t 규모 하드카본 음극재 파일럿 라인을 구축, 2026년 내 완공 목표.
하드카본 음극재/양극재	포스코퓨처엠	하드카본(Hard Carbon) 음극재 2028년부터 양산 목표. 애경케미칼 이은 국내 두 번째 발표 기업. 2027년 3분기까지 하드카본 음극재 개발을 마치고 2028년 양산 계획. 기존 음극재 생산 라인을 활용해 하드카본을 양산. NFPP와 NFM 소듐이온 전지용 양극재 개발도 진행
양극재	에코프로비엠 K-소듐 얼라이언스 (K-Sodium Alliance)	인터배터리 2026 - 소듐이온 배터리용 양극재를 차세대 소재 포트폴리오로 전시. 2023년부터 개발, 연산 1,000t급 SIB 양극재 파일럿 라인 보유. 양극재 개발과 양산 기술 확보.
전해액	솔브레인 K-소듐 얼라이언스 (K-Sodium Alliance)	협약 이외에 특별한 개발 및 수주 소식 부재
알루미늄박	삼아알미늄	CATL과 소듐이온 전지용 알루미늄박 공급에 대한 논의 중. 그 외 LG 에너지솔루션, GM 등과의 소듐이온 전지용 알루미늄박 공급 논의도 기대
분리막	WCP	2025년 9월 유럽 나트륨 배터리(소듐 배터리) 제조사와 분리막 공급을 위한 업무협약(MOU), 2년간 제품 개발 및 수많은 테스트를 순조롭게 진행해온 성과 이후 추가적인 수주 및 개발 소식은 부재

자료: 각사, 키움증권 리서치

>>> 소듐이온 전지 수혜 분야: 하드카본 음극재, 양극재, 알루미늄박

생산 병목·공급 부족 및 구조적 성장 분야에 주목

Upstream부터 살펴보면, 소듐이온 전지는 주로 탄산나트륨(Na_2CO_3)·수산화나트륨(NaOH) 같은 범용 나트륨 화합물을 화학 소재 업체로부터 조달하며, 이를 양극재·전해질 제조 과정에서 나트륨 원료로 사용한다. 리튬이온 전지와 유사하게, 공급망은 소금/염수·광물 → 탄산나트륨(Na_2CO_3) → 양극재 업체 → 셀 업체 구조이다. 탄산나트륨은 소듐이온 배터리 때문에 새롭게 생산되는 소재가 아니며, 이미 유리, 세제, 화학제품 등에 대규모로 사용되는 범용 화학 제품이다. 따라서 소듐이온 배터리 시장이 커져도 리튬처럼 새로운 광산 개발이 반드시 필요한 구조가 아니다.

현재 소듐이온 배터리 공급망은 중국이 압도적으로 앞서 있고, 범용 화학업체의 탄산나트륨 → Ronbay 등 양극재 업체 → CATL·HiNa·BYD 등의 셀 업체로 이어지는 구조이다. 특히 CATL의 경우 Ronbay Technology가 소듐이온 양극재의 핵심 공급사로 자리 잡고 있다. CATL은 현재 소재부터 셀까지 소듐이온 배터리의 공급망을 상당 부분 내재화하고 있으며, 2026년 기준 소듐이온 양극재와 음극재를 수만 톤 단위로 생산할 수 있는 제조 역량을 구축했다고 밝혔다.

탄산나트륨(소다회, Soda Ash, Na_2CO_3) 업체는 글로벌 기준으로 대형 범용 화학업체들이 생산하고 있다. 글로벌 생산능력 기준으로 Solvay(벨기에), Ciner(터키, 현 WE Soda 계열), Tata Chemicals(인도), Genesis Alkali(미국) 등이 전통적인 Top-tier였으며, WE Soda(영국/미국/터키)가 2025년 Genesis Alkali를 인수하면서 생산능력을 약 950만톤/년으로 확대해 세계 최대 생산업체가 됐다. 중국의 주요 업체로는 Shandong Haihua, CNSG, Tangshan Sanyou Chemical, Henan Jinshan Chemical, Hubei Yihua 등이 있다. 다만, 소듐이온 전지가 성장한다고 해서 탄산나트륨 업체가 직접적인 수혜를 크게 받는다고 보기는 어려운데, 그 이유는 탄산나트륨 시장 자체가 워낙 크기 때문이다. 유리, 태양광 유리, 세제, 화학제품 등이 주요 수요처이고, 소듐이온 전지는 아직 전체 수요에서 작은 비중을 차지한다. 밸류체인을 경우 소금/Trona → 탄산나트륨 → 소듐 양극재 → 소듐이온 셀이다. 숫자적으로 살펴보면, 소듐이온 배터리에서 가장 먼저 상용화되는 층상계 산화물 양극재를 기준으로 보면, 탄산나트륨은 양극재 제조 시 Na 원료로 사용된다. 이에 따라 1GWh SIB는 약 1,000톤의 Na_2CO_3 로 추정할 수 있는데, 화학계열별로 NaOH·sodium oxalate 등 다른 Na 계열을 사용하는 경우가 있기 때문에 0.5~1.5천톤/GWh 정도의 범위로 보는 것이 합리적이다. 한편 미국 지질조사국(USGS)에 따르면, 2025년 글로벌 탄산나트륨 생산량은 약 7,100만톤이며 그중 중국 3,800만톤, 미국 1,200만톤, 터키 600만톤 등으로 이 세 나라가 글로벌 생산의 약 80%를 차지했다. 따라서 소듐이온 전지가 2030년에 400~600GWh까지 성장한다고 해도 탄산나트륨 전체 시장에서 추가 수요는 1%에도 한참 못 미칠 것으로 보인다. 현재 전체 탄산나트륨 시장이 약 7,000만톤 규모인데, 그중 가장 큰 수요처는 유리산업으로 약 45~50%를 차지한다.

소듐이온 전지 수요 전망치와 탄산나트륨 소요량 추정치

2030 SIB 수요	탄산나트륨(Na_2CO_3)	글로벌 탄산나트륨 대비
135GWh	약 13.5만톤	약 0.19%
250GWh	약 25만톤	약 0.35%
400GWh	약 40만톤	약 0.56%
600GWh	약 60만톤	약 0.85%

자료: 키움증권 리서치

주: 글로벌 탄산나트륨 7,100만톤 기준(2025년), 1GWh 당 탄산나트륨 투입량 1,000톤 가정

소듐이온 전지 밸류체인 및 대표업체

구분	주요 소재	대표 업체
나트륨 원료	탄산나트륨, NaOH	WE Soda, Solvay, Tata Chemicals, 중국 탄산나트륨 업체
양극재	Layered oxide	Ronbay, Dynanonic, CATL 등
	Prussian Blue/White	중국 소재업체 중심
	Polyanion	HiNa 등
음극재	하드카본	HiNa, BTR, JFE 등
전해질	NaPF ₆ , NaFSI	중국 전해액 업체 중심
분리막	PE/PP 계열	기존 LIB 업체 활용 가능
집전체	Al Foil 등	기존 LIB 공급망 활용
셀	소듐이온 셀	CATL, BYD, HiNa, Farasis 등
팩/시스템	BESS, ESS	CATL, BYD, HiNa 등
최종 수요	ESS, EV, 2/3륜차	자동차 ESS 업체

자료: 키움증권 리서치

소듐이온 전지 밸류체인



자료: CIC Energigune, 키움증권 리서치

소듐이온 양극재 3종 특성 비교

구분	프러시안 블루 유사체 (PBA)	층상 전이금속 산화물	폴리음이온
대표 화학식	$\text{Na}_{(2-x)}\text{Fe}[\text{Fe}(\text{CN})_6] \cdot y\text{H}_2\text{O}$	$\text{Na}_x\text{Ni}_{(1-x-y-z)}\text{Mn}_y\text{Mg}_z\text{Ti}_2\text{O}_2$	NaFePO_4 , $\text{Na}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_2\text{F}_3$
비용량 (mAh/g)	120~160	100~190	80~140
사이클 수명	보통	낮음	높음
상한 전압 (V vs Na ⁺ /Na)	3.8	4.1	4
C-rate	높음	낮음	보통
제조	복잡, 수분에 매우 민감	기존 LIB 인프라 활용 가능	기존 LIB 인프라 활용 가능

자료: IDTechEx, 키움증권 리서치

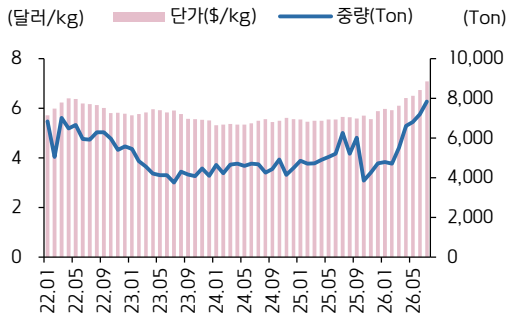
소듐이온 전지가 탄산나트륨 시장에 미치는 영향이 미미한 것과 마찬가지로, 탄산나트륨 가격 변동이 소듐이온 전지 셀 원가에 미치는 영향은 제한적이다. 수요 측면부터 보면, 세계 소다회 생산량은 2025 년 약 7,100 만 톤(천연 1,900 만 톤, 합성 5,200 만 톤)에 달한다. 반면 SIB 100GWh 가 소비하는 탄산나트륨은 약 10 만 톤으로 가정하면, 이는 세계 생산량의 0.14% 수준에 불과하다. 원가 측면도 마찬가지다. 탄산나트륨 원단위를 1,000 톤/GWh, 가격을 톤당 \$200 으로 가정하면 GWh 당 원재료 비용은 \$200,000, 즉 \$0.20/kWh 다. 현재 SIB 셀 원가가 \$40~60/kWh 수준임을 감안하면 0.3~0.5%에 그친다. 가격이 톤당 \$300 으로 50% 상승하더라도 원가 영향은 \$0.10/kWh, 셀 원가 기준 0.2%p 내외다. 참고로 USGS 기준 미국 천연 소다회 평균 판매단가는 2024 년 톤당 \$169, 2025 년 약 \$150 수준으로, 상기 \$200 가정은 현 시세를 상회하는 보수적 수치다. 다만 이는 공업용 기준이며 배터리급 탄산나트륨은 이를 상회하는 프리미엄이 적용된다. 가격 환경 역시 우호적이다. USGS 에 따르면 2025 년 글로벌 소다회 가격은 공급 과잉과 전방 산업의 수요 부진으로 하락했으며, 주된 동인은 2023 년 중반 가동을 시작한 중국 내몽고의 천연 소다회 증설(연 500 만 톤 규모)로 지목된다. 결국 SIB 의 핵심 경쟁력은 탄산나트륨이 절대적으로 저렴하다는 데 있는 것이 아니라, 리튬·니켈·코발트 등 지정학적 리스크가 집중된 광물에 대한 의존도를 낮춘다는 데 있다. 따라서 SIB 의 원가 경쟁력을 좌우하는 실질 변수는 소다회가 아니라 하드카본 음극재, 양극재와 전해질이다.

한편 소듐이온 전지에서 주목해야될 점은, **소재는 바뀌지만 공정은 LIB와 유사해 기존 라인을 전환해 활용할 수 있다는 점이다**. LG에너지솔루션도 기존 리튬이온 생산라인을 활용할 예정이고, CATL은 ESIE 2026에서 기존 587Ah 리튬 저장용 셀과 플랫폼 호환되도록 설계된 ESS 전용 소듐 셀을 공개했다. 즉, **셀·장비 단계에서는 신규 부가가치가 크게 생기지 않고, 차별화와 마진이 소재 단계로 집중될 것으로 예상된다**. 따라서 소듐이온 전지의 수혜주를 찾아보면, 단순히 나트륨을 생산하는 회사 보다는 **하드카본, 양극재, 알루미늄박 회사가 수혜주에 해당될 것으로 판단한다**. 탄산나트륨은 이미 생산량이 매우 큰 범용 소재인 한편, 하드카본, 양극재, 알루미늄박이 소듐이온 전지의 원가와 성능을 결정하는 핵심 소재이기 때문이다. 집전체의 경우 SIB는 나트륨이 알루미늄과 합금을 형성하지 않아 음극에도 시박을 쓸 수 있어 셀당 알루미늄박 소요량이 두 배로 증가할 것으로 보인다.

주가 관점에서 밸류체인을 분석해보면, 중요도는 하드카본, 알루미늄박, 양극재 순서로 예상된다.

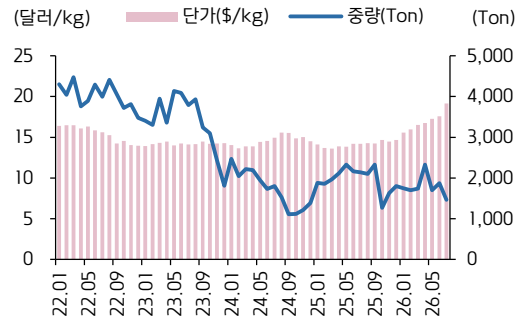
- 1) **하드카본**: 하드카본 기업의 경우 아직 실적 가시성이 낮으나 희소성 프리미엄으로 인한 주가 모멘텀은 높다고 판단된다. 국내에서는 애경케미칼, 포스코퓨처엠 정도가 하드카본 개발을 추진 중에 있으며, 대체 불가능한 소재로 관심도가 높아질 것으로 예상된다. 다만 매출이 인식되는 시점은 지금 당장이 아닌 2027년 이후이고, 중국 하드카본 가격이 이미 2.7만 위안/톤까지 내려온 상황에서 국산 제품의 가격 경쟁력 검증이 중요할 것으로 보인다. SIB 시장이 확대될수록 하드카본 수요는 구조적으로 증가할 것으로 보인다. 하드카본은 원료·전구체에 따라 초기효율, 에너지 밀도, 수명 등 성능 차이가 크기 때문에 기술 경쟁력과 원가 경쟁력이 중요하다. 기존 음극재 기업 입장에서는 흑연 중심의 LIB 시장에서 새로운 성장 동력을 확보할 수 있는 영역이다.
- 2) **알루미늄박**: SIB는 리튬이온전지와 달리 음극 집전체에도 알루미늄박을 사용할 수 있다는 점이 중요한 차별점이다. LIB에서는 흑연과 알루미늄의 전기화학적 반응 문제 때문에 음극 집전체로 주로 동박을 사용하지만, SIB에서는 알루미늄 적용이 가능하다. SIB 시장이 커질수록 기존 LIB용 알루미늄박 업체들은 추가적인 물량 성장 기회를 확보할 수 있다. 다만 SIB용 알루미늄박은 표면처리, 접착력, 수분 관리 등 별도의 품질 요구사항이 존재해 고객 인증 여부가 중요하다.
- 3) **양극재**: SIB 양극재는 크게 층상계 산화물, 폴리이미온계, 프러시안블루계(PBA) 등으로 구분되며, 현재는 층상계 산화물 중심으로 상용화가 진행되고 있다. 특히 층상계 산화물은 NCM과 유사한 소재 설계 및 제조 공정이 활용될 수 있어 기존 양극재 업체의 진입 가능성이 높다. SIB에서는 리튬·니켈·코발트 의존도를 낮추고 철·망간 등 상대적으로 저렴하고 풍부한 원소를 활용할 수 있다는 점도 특징이다. 이에 따라 SIB 확대는 기존 양극재 기업들에게 새로운 소재 포트폴리오를 확보할 수 있는 기회가 될 수 있다.

알루미늄박 수출 데이터(전국 기준)



자료: KITA, 키움증권 리서치

동박 수출 데이터(전국 기준)



자료: KITA, 키움증권 리서치

>>> 소듐이온 전지 시장, 2020년 LFP 전지 기술 도래 시점과 유사

중국의 위협 확대, 반면교사로 삼아야 할 시점

최근 중국 주도의 소듐이온 전지 기술 개발 및 상용화 움직임은 과거 2020년 LFP 배터리 등장과 유사한 것으로 판단한다. 특히 중국 내 기술적 성숙도와 공급망 형성 측면에서는 LFP 2020년과 유사한 가운데, 다만 시장 침투 속도는 LFP 보다는 느릴 것으로 예상된다. 무엇보다, 1) 약 175Wh/kg의 에너지 밀도, 2) 공급망 준비, 3) 비용 경쟁력이라는 핵심 임계점을 넘어서면서 LFP가 2020년 전후 겪었던 변곡점(inflexion point)에 근접해 있는 상황이다. LFP는 2017~2019년 에너지 밀도가 140~150Wh/kg 수준에 머물렀으나 2020년 이후 170~180Wh/kg으로 개선되었고, CTP 등 구조적 혁신이 더해지면서 2021년부터 본격적인 채택 확대가 발생했다. 현재 소듐이온 전지는 약 175Wh/kg까지 올라와 초기 대중화 LFP와 유사한 수준이며, 엔트리급 EV·소형 트럭·ESS까지 적용 가능한 수준에 도달했다.

과거 2020년에 LFP 전지 기술이 주목받게 된 배경을 살펴보면, 단순한 에너지 밀도 개선에 따른 시장 확대라기 보다는, 기술·원가·공급망·OEM 채택·정책이 동시에 맞물렸기 때문에 가능했다. 2019년까지 LFP의 가장 큰 약점은 에너지 밀도였는데, 당시 LFP 전지는 140~150Wh/kg로 EV에서 주행거리 확보가 어려웠다. 그러나 2020년 전후로 LFP 소재 개선이 나타남에 따라 에너지 밀도가 170~180Wh/kg으로 올라오면서 문제가 완화됐으며, 여기에 CATL의 CTP(Cell-to-Pack)와 BYD의 Blade Battery가 결합된 점이 채택 확대에 크게 기여했다. 즉, 배터리 셀 케미스트리 개선과 팩 구조 혁신이 맞물렸다. 소듐이온 전지도 양극재 및 음극재 소재의 개선과 셀 구조 개선, BMS/열관리 개선 방향으로 진행됨에 따라 상용화에 한층 가까워진 것으로 보인다. 한편 공급망 측면에서는 LFP 전지의 경우 CATL·BYD·Gotion·EVE 등 다수 업체가 LFP 생산 경험을 보유하고 있었으며, 소재 공급망도 이미 형성되어 있었으나 소듐이온 전지의 경우 소재 쪽에서는 새로운 공급망이 필요하다. 셀 제조, 코팅, 캘린더링, 포메이션, 조립, BMS, 팩, 생산 장비는 기존 리튬이온 제조 인프라를 활용할 수 있으나, 소듐 양극재, 하드카본, 소듐 전해질 등은 새롭게 구축해야 한다. IEA에 따르면 현재 소듐이온은 업스트림에서 미국·유럽 등이 탄산나트륨(Na_2CO_3), 수산화나트륨(NaOH), 바이오매스 등을 공급할 수 있어 원재료 공급망 다변화 가능성이 LFP보다 높지만, 양극재·하드카본·셀 등 다운스트림은 여전히 중국에 크게 집중돼 있다.

한편 소듐이온 공급망은 이미 양산 전 단계를 넘어섰다고 판단된다. R&D, Pilot, Qualification, Mass Production 중에서 Mass Production 초입 구간에 이미 접어 들었으며, 대표적으로 CATL이 2025년 Naxtra를 발표하면서 양산 가능한 소듐이온 전지를 공개했고, 2026년에는 GWh 규모 상업화를 추진 중에 있다. 한편 CATL은 2026년 양산 과정에서 수분 제어, 하드카본 가스 발생, 알루미늄 집전체 접착력, 자가 형성 음극 등을 주요 양산의 병목으로 지목하고 이를 극복했다고 밝혔다.

LFP와 소듐이온 전지의 차이점 중 하나는, LFP 전지의 경우 2020년 기준 핵심 애플리케이션이 EV였으나, 소듐이온 전지는 저가형 EV·상용차·ESS 시장에 동시에 기회가 열리고 있어 EV와 ESS에서 LFP와 함께 듀얼 케미스트리를 형성할 것으로 보인다. CATL은 중국에서 소듐이온 ESS를 2026년 9월부터 고객에게 공급하고, 연말까지 누적 1GWh 출하를 목표로 하고 있다. 또한 Fuding에 40GWh 생산능력을 추가하고 Shandong Jining에는 160GWh의 생산능력을 계획 중이다.

한편 LFP 2020와 SIB 2026 간 근본적인 차이 중 하나는 경쟁 구도가 다르다는 점이다. **2020년 LFP의 경쟁 제품은 NCM 전지였으며, LFP가 원가와 안전성 측면에서 압도적인 장점을 확보하면서 NCM의 일부 애플리케이션을 빠르게 대체해 나갔다.** 반면 현재 SIB의 포지션은 이미 LFP 자체가 굉장히 저렴하고 성능도 개선된 상태이기 때문에, SIB 시장이 확대되기 위해서는 단순히 LFP 보다 저렴한 것이 중요한 것이 아니라 LFP 대비 총소유비용(TCO) 이점이 필요해 보인다. 따라서 향후 방향성은 하드카본 원가 절감과 양극재의 낮은 메탈 가격 민감도(니켈/코발트/리튬), 에너지 밀도 추가 개선(200Wh/kg 이상), CTP/팩 통합을 통한 팩 에너지 밀도 향상이 될 것으로 보인다. 실제로 CATL-Changan은 2026년 중반부터 소듐이온 승용차를 시장에 출시할 계획이고, CATL은 Naxtra를 175Wh/kg 수준의 양산 제품으로 제시하고 있다. 따라서 소듐이온 전지가 LFP의 2020년과 유사한 변곡점에 진입한 것은 사실이나, 2027년부터 LFP처럼 폭발적으로 성장할지는 지켜볼 필요가 있다. 과거 LFP 기술 등장 사례와 유사한 부분도 많으나, **당사는 침투 속도가 상대적으로 점진적일 것으로 예상한다.** 특히 SIB의 시장 침투는 LFP가 상대적으로 불리한 영역에서 얼마나 빠르게 적용처를 확보하는지가 핵심이 될 것으로 판단한다.

LFP 2020년과 소듐이온 2026년 비교

구분	LFP 2020년	소듐이온 2026년	유사성 분석
상용화 단계	초기 양산	초기 양산 진입	유사
EV 적용	제한적	제한적 → 본격 확대 시작	유사
에너지 밀도	140~150Wh/kg → 170~180Wh/kg	~175Wh/kg	매우 유사
비용	NCM 대비 경쟁력 부각	LFP와 비용 parity 접근	차이
공급망	중국 중심 형성	중국 중심 형성	유사
대형 셀 업체	CATL/BYD 중심	CATL 중심 + BYD/HiNa 등	유사
소재 공급망	이미 상당 부분 구축	아직 초기	차이

자료: 키움증권 리서치센터

IV. 투자 전략

>>> 기술 진입 장벽(생산 병목), 공급 부족, 구조적 수혜 소재에 주목

국내 SIB 양산 시점은 2028년으로 예상되나, 시장 기회는 내년부터 발생할 것으로 기대
소듐이온 전지(SIB)에 대한 시장의 관심도가 올해를 기점으로 높아진 이유는 중국 CATL을 중심으로
한 SIB 상용화 기대감 때문이다. 특히 CATL이 2025년 4월 자사 SIB 브랜드 Naxtra를 출시한 이후
올해 GWh 급 양산 체제에 진입한다는 발표가 있었으며, 전기차 적용 계획과 여러 건의 소듐이온 전지
ESS 수주 확보 소식까지 이어지며 시장의 기대치는 한층 높아진 상태이다. 그와 동시에 글로벌
OEM인 GM도 최근 Peak Energy사와 소듐이온 전지 기술 개발 계획을 발표하면서, 중국 외
지역에서도 SIB 기술개발의 중요도가 상승할 것으로 보인다. 특히 국내 업체들도 이번 SIB 기술에
대해서는 과거 LFP 기술이 처음 소개됐을 때 경험을 반면교사 삼아, 대응하려는 움직임을 보여주고
있다. 다만, 국내 공급망 확보 및 상용화 시점은 중국 경쟁사 대비 현저히 늦어져, 2028년 이후에나
양산 단계에 돌입 가능할 것으로 전망된다.

그럼에도 불구하고 올해 상용화를 기점으로 내년부터는 CATL·BYD·HiNa를 중심으로 실제 EV/ESS
탑재 사례가 늘어나면서 SIB 관련 수주 발표, 투자 계획, 뉴스플로우가 증가할 것으로 예상되기 때문에
국내 관련 기업들도 개발 일정 단축에 보다 집중할 필요가 있다고 판단한다. 동시에 투자자
관점에서는 국내 기업들의 준비가 충분하지 않은 상황에서 글로벌 OEM의 SIB 채택이 본격화될
가능성을 잠재적인 리스크로 고려할 필요가 있으며, 중국 외 지역에서의 중저가 배터리 기술 채택
방향성에 대해서도 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 판단한다.

내년에는 SIB에 대한 보다 많은 관심이 필요할 것으로 보이는데 그 이유는, 1) 중국이 주도하는 새로운
기술 트렌드이며(과거 LFP 사례와 유사), 2) 글로벌 OEM이 해당 기술에 주목 및 개발하기
시작했으며(GM-Peak Energy 등), 3) 지정학적 이슈로 원재료 공급망 우려가 확대되고 있고(탈중국
필요성 부각), 4) ESS 시장이 커지고 있어 향후 적용 분야가 커질 것으로 예상, 5) 또한, 최근 리튬
가격의 추이도 우호적이기 때문이다. 한편 소듐이온 전지(SIB) 밸류체인 내 기술 난이도(생산 병목,
시장 진입 장벽), 원가 비중, 경쟁 강도를 감안하여 향후 수혜가 기대되는 소재 및 기업에 대한
옥석가리기가 필요해 보이며, 그중에서도 하드카본(음극재), 양극재, 알루미늄박 소재에 주목할 것을
제안한다.

Top Picks: LG에너지솔루션, 포스코퓨처엠, 삼아알미늄

글로벌 이차전지 Supply Chain Valuation Table (백만달러, 달러, 배)

		P/E			P/B			EV/EBITDA			SALES			OP			N			EBITDA		
		2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E	2E
배터리셀	LG에너지솔루션	N/A	52	27	4	4	3	21	13	10	23,421	29,129	34,389	699	2,766	4,445	-288	1,241	2,358	4,143	6,378	8,250
	상상SD	80	31	20	2	2	2	21	14	11	11,859	14,975	18,304	195	1,106	1,793	457	1,109	1,606	1,974	2,916	3,689
	아이노베이션	10	16	16	1	1	1	6	8	8	76,003	68,488	67,637	5,454	2,884	2,776	1,796	1,094	1,055	7,687	5,422	5,399
	CATL	16	13	11	4	3	3	10	7	6	92,420	112,982	133,415	16,898	21,167	25,263	14,295	17,791	21,349	20,998	25,732	30,919
	BVD	19	15	12	3	2	2	6	5	5	133,682	148,698	164,506	6,969	8,890	10,624	5,879	7,698	9,360	19,340	22,649	26,080
	GotionHighTech	24	18	14	2	1	1	10	9	8	9,557	11,907	13,918	390	530	672	298	385	505	1,220	1,472	1,674
	EVEnergy	15	11	9	2	2	2	11	8	7	15,262	20,047	24,087	1,179	1,583	1,949	1,072	1,440	1,761	1,725	2,212	2,635
	Panasonic	20	17	14	2	2	2	11	9	8	51,512	54,887	58,132	4,053	4,937	5,762	3,147	3,839	4,472	6,807	7,903	8,862
양극재	에코프로비엠	545	168	88	6	6	5	64	40	27	2,083	2,847	3,815	71	137	234	19	55	102	151	246	366
	알앤에프	N/A	59	35	7	6	5	21	20	16	2,552	3,011	3,443	161	163	213	-17	58	94	228	239	295
	포스코퓨처엠	489	258	121	4	4	4	62	47	36	2,392	3,095	4,057	72	120	211	23	47	104	253	340	441
	GapingMaterial	19	14	12	1	1	1	10	8	6	3,031	3,893	4,492	189	250	309	167	220	267	256	339	422
	NingboRorayTechnology	43	24	19	2	2	2	14	10	9	2,969	4,029	4,984	74	139	178	61	104	134	223	303	345
	SumitomoMetalMining	11	11	11	1	1	1	13	13	14	13,767	13,825	13,896	1,196	1,171	1,175	1,557	1,547	1,581	1,873	1,865	1,889
음극재	UmicoreSA	12	12	11	2	2	2	6	6	6	4,352	8,538	9,159	859	885	935	503	506	555	1,194	1,194	1,262
	대우전지소재	59	39	26	5	4	4	31	22	16	260	325	429	25	35	50	15	23	35	36	49	66
	Pulichi	15	11	9	2	2	2	10	8	6	3,266	4,145	4,892	603	799	1,005	486	646	801	783	996	1,198
	TokaiCarbon	20	15	12	1	1	1	N/A	N/A	N/A	2,461	2,727	2,933	219	282	315	123	159	184	449	534	572
	ShoukeiChem	25	18	14	3	3	2	12	9	8	8,421	8,734	9,416	1,001	1,415	1,740	698	981	1,208	1,740	2,157	2,449
	MabuchiChem	11	11	9	1	1	1	6	6	5	26,052	26,247	26,847	2,092	2,186	2,389	887	946	1,157	3,756	3,885	4,087
분리막	아이아이테크놀로지	N/A	N/A	N/A	1	1	1	N/A	54	20	143	216	300	-162	-81	-17	-330	-87	-47	-49	39	104
	WCP	N/A	N/A	19	0	0	0	69	15	9	165	264	388	-29	19	35	-49	0	24	15	65	100
	Ashikasa	12	11	10	1	1	1	6	6	5	21,413	21,941	22,795	1,714	1,886	2,013	1,111	1,200	1,320	3,012	3,165	3,366
	Toray	18	16	14	1	1	1	8	8	7	18,180	18,806	19,547	995	1,127	1,256	645	742	843	1,922	2,074	2,222
	SEMCOOP (YunanEnergy)	21	12	10	2	2	1	11	8	7	2,919	3,721	4,411	441	747	925	332	587	705	862	1,179	1,386
	ShenzhenSeniorTechnology	32	18	14	2	2	2	15	11	9	912	1,175	1,409	130	227	281	105	184	237	323	441	525
	ShenheScience&Technology	31	21	17	4	4	3	N/A	N/A	N/A	5,302	5,965	6,535	594	882	1,114	454	668	865	1,025	1,294	1,391
전해액	동화기업	N/A	N/A	N/A	0	0	0	21	16	11	610	694	776	N/A	N/A	24	N/A	N/A	N/A	38	47	68
	솔브에이	15	12	10	2	2	2	8	6	5	876	1,056	1,275	149	198	254	125	154	198	208	264	324
	Tici	11	10	8	3	2	2	8	8	7	5,123	5,962	6,902	1,177	1,299	1,495	971	1,066	1,238	1,329	1,474	1,672
	Capchem	26	21	17	5	4	3	20	16	13	2,403	2,805	3,240	376	463	571	334	405	494	446	555	674
	CentralGlass	13	13	11	1	1	1	N/A	N/A	N/A	1,081	1,133	1,178	74	74	87	55	51	61	N/A	N/A	N/A
전해질	천보	N/A	58	33	1	1	1	7	6	6	144	180	221	-7	12	21	-14	7	11	83	86	80
	후성	40	22	19	4	4	3	16	13	11	489	542	633	54	75	87	28	51	61	85	105	117
음극	롯데에너지마테리얼즈	N/A	88	25	1	1	1	37	15	9	646	876	1,214	-32	25	80	-27	15	61	39	100	160
	솔루스첨단소재	23	198	17	1	1	1	253	17	11	367	460	690	-51	11	41	41	3	28	6	72	110
	SKC	N/A	N/A	811	4	4	4	55	31	21	1,687	1,909	1,931	-42	28	103	-175	-78	13	108	198	283
양극도장제	나노산소재	75	33	22	2	2	2	26	15	8	100	144	195	9	19	28	6	13	19	16	26	46
	삼이업미늄	118	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	276	345	N/A	5	23	N/A	3	16	N/A	N/A	N/A	N/A
양극미분리	미동일	31	24	17	1	1	1	24	19	15	513	567	661	9	16	25	13	16	23	29	36	46
	JingsiEnergy&NewEnergyMaterials	17	13	9	2	2	2	7	7	6	4,678	5,134	5,855	209	288	380	163	213	304	332	385	505

자료: Bloomberg Consensus, 키움증권 리서치센터

주: 2026/9/14 종가 기준



기업분석

LG에너지솔루션
(373220)

BUY(Maintain)/목표주가 500,000원
소듐이온 전지의 국내 선두주자

포스코퓨처엠
(003670)

BUY(Upgrade)/목표주가 290,000원(상향)
SIB 양·음극재 대응 역량에 주목

삼아알미늄
(006110)

Not Rated
소듐이온 전지에서 사용량 증가

CATL
(3750.HK)

Not Rated
소듐이온 배터리, 2026년 상용화 초입으로

BYD
(1211.HK)

Not Rated
3세대 SIB 개발 단계 진입



BUY(Maintain)

목표주가 500,000원

주가(9/15) 365,500원

이차전지 Analyst 권준수

동사는 한국-중국 공장에서 소듐이온 전지를 준비 중에 있으며, 내년에는 미국 ESS 고객을 대상으로 샘플을 출하할 예정. 올 하반기에도 ESS 신규 수주 모멘텀 유효할 것으로 보이며, ESS 사업부문의 AMPC 제외 영업이익 흑자전환 시점은 4분기 예상. 이미 불확실성 상당 부분 주가에 선반영된 것으로 판단하며, 11월 중간선거 모멘텀 등을 감안해 조정 시 매수 전략 유효하다고 판단함.

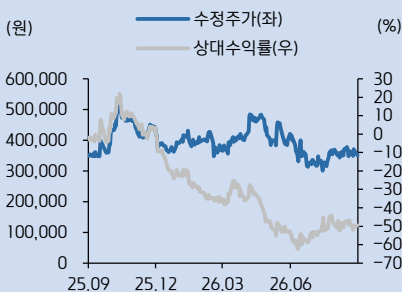
Stock Data

KOSPI (9/15)	6,627.26pt	
시가총액	855,270억원	
52주 주가동향	최고가	최저가
	514,000원	300,500원
최고/최저가 대비 등락	-31.7%	16.8%
주가수익률	절대	상대
1M	-5.0%	-0.8%
6M	-4.9%	-21.9%
1Y	-1.3%	-49.7%

Company Data

발행주식수	234,000천주
일평균 거래량(3M)	355천주
외국인 지분율	5.5%
배당수익률(2026E)	0.0%
BPS(2026E)	86,593원
주요 주주	LG화학 79.4%

Price Trend



소듐이온 전지의 국내 선두주자

>>> 마더 라인을 통한 대응 확대

최근 동사는 중국 배터리 업체들의 소듐이온 전지 상용화 움직임에 대응하기 위해 한국과 중국에서 관련 생산라인을 준비하고 있다. 지난 4월 중국 난징 1공장의 생산라인 1개를 개조해 연간 200MWh 규모의 파일럿 라인을 구축했으며, 국내에서도 오창 공장에서 마더 라인을 구축 중이다. 올해 초부터 미국 대형 유틸리티 기업과 개념검증(PoC)을 준비하고 있으며, 내년에는 미국 ESS 고객을 대상으로 소듐이온 전지 샘플을 출하할 예정이다. 향후 6시간 이상 전력을 저장하는 장주기 ESS 시장으로도 적용처를 확대할 계획이며, 2028년에는 자동차용 납축전지 대체도 준비할 예정이다. 기존 리튬이온 전지 생산라인의 일부를 개조 후 설비로 활용이 가능해 신규 투자 부담을 낮추고, 필요 시 유휴 CAPA를 활용한 대응도 가능할 전망이다.

>>> ESS 성장세 지속, 하반기 수주 모멘텀

동사는 2025년 4분기 기준으로 ESS 수주잔고 140GWh를 이미 확보한 상태이며, 2026년 말 북미 ESS CAPA도 50GWh 이상을 제시하고 있다. 올해 90GWh의 ESS 신규 수주를 목표로 하는 가운데 상반기 약 20GWh 수주를 확보한 것으로 추정돼 하반기에도 수주 모멘텀은 유효할 전망이다. ESS 사업부문의 AMPC 제외 흑자전환 시점은 4분기로 예상되며, 실적 개선 시 수익성 우려도 점차 완화될 것으로 판단한다.

>>> 조정 시 매수 전략 유효

동사는 EV(Ultium Cells 가동 중단)/ESS(모듈-팩 병목)의 실적 부담이 점차 완화되는 구간에 진입하고 있다. 연말로 갈수록 공장 재가동 및 협력사 생산 개시를 통한 실적 개선이 예상된다. 관련 불확실성은 상당 부분 주가에 선반영된 것으로 판단하며, 11월 미국 중간선거 모멘텀, ESS 수주 기대감, Tesla향 판매 확대 등을 감안해 조정 시 매수 전략은 유효하다고 판단한다.

(십억원, IFRS 연결)	2024	2025	2026F	2027F	2028F
매출액	25,619.6	23,671.8	32,297.1	43,069.3	50,837.2
영업이익	575.4	1,346.1	607.6	4,669.7	7,201.4
EBITDA	3,621.2	5,037.4	6,370.6	9,730.8	12,190.3
세전이익	348.9	414.1	348.0	4,275.5	6,927.0
순이익	338.6	80.8	295.8	3,634.1	5,888.0
지배주주지분순이익	-1,018.7	-1,072.8	118.3	1,635.4	2,649.6
EPS(원)	-4,354	-4,585	506	6,989	11,323
증감률(% YoY)	적전	적지	흑전	1,282.1	62.0
PER(배)	-79.9	-80.4	695.2	50.3	31.0
PBR(배)	3.86	4.27	4.06	3.77	3.37
EV/EBITDA(배)	48.5	34.4	17.5	11.7	9.3
영업이익률(%)	2.2	5.7	1.9	10.8	14.2
ROE(%)	-4.9	-5.2	0.6	7.8	11.5
순차입금비용(%)	40.3	72.1	68.3	61.3	43.0

자료: 키움증권 리서치센터

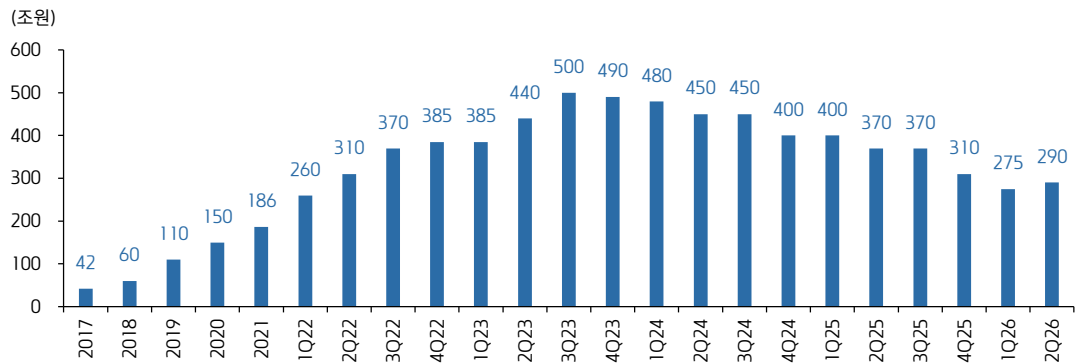
LG에너지솔루션 연결 실적 추이 및 전망 (단위: 십억원)

	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25	1Q26	2Q26	3Q26E	4Q26E	2024	2025	2026E
매출액	6,265.0	5,565	5,700	6,141	6,555.0	7,560.2	9,010.6	9,171.3	25,620	23,672	32,297
%YoY	2%	-10%	-17%	-5%	5%	36%	58%	49%	-24%	-8%	36%
중대형	4,134.9	3,534.0	3,442.7	2,825.1	2,818.6	3,024.1	3,741.9	2,981.8	16,421.3	13,936.7	12,566.4
소형	1,654.0	1,614.0	1,687.2	1,965.3	2,097.6	2,419.3	2,474.4	2,277.6	7,271.5	6,920.4	9,268.9
ESS	476.1	417.4	570.0	1,351.1	1,638.8	2,116.9	2,794.3	3,912.0	1,926.7	2,814.6	10,461.8
매출액 (AMPC 제외)					6,365.2	7,319.2	8,649.4	8,600.4			30,934.2
영업이익	374.7	492.2	601.3	-122.0	-207.8	113.3	287.7	414.4	575.4	1,346.1	607.6
%YoY	1.4	1.5	0.3	-0.5	-1.6	-0.8	-0.5	-4.4	-73%	134%	-55%
영업이익률	6.0%	8.8%	10.5%	-2.0%	-3.2%	1.5%	3.2%	4.5%	2%	6%	2%
중대형	-82.7	-70.7	106.7	-470.8	-310.1	-211.7	-112.3	-29.8	-827.6	-517.5	-663.8
Opm	-2%	-2%	3%	-17%	-11%	-7%	-3%	-1%	-5%	-4%	-5%
소형	92.8	72.0	100.0	137.6	117.0	145.2	148.5	84.3	160.6	402.4	494.9
Opm	6%	4%	6%	7%	6%	6%	6%	4%	2%	6%	5%
ESS	-93.1	0.1	29.1	-121.6	-14.7	179.8	251.5	359.9	-237.5	-185.6	776.5
Opm	-20%	0%	5%	-9%	-1%	8%	9%	9%	-12%	-7%	7%
AMPC	457.7	490.8	365.5	332.8	189.7	241.0	361.2	570.9	1,480	1,647	1,363
%QoQ	21%	7%	-26%	-9%	-43%	27%	50%	58%			
%YoY									119%	11%	-17%
영업이익 (AMPC 제외)	-83.0	1.4	235.8	-454.8	-397.5	-127.7	-73.5	-156.6	-904.6	-300.6	-755.3
%YoY	적자지속	-101%	흑자전환	적자지속	적자지속	적자전환	적자전환	적자지속	적자전환	적자지속	적자지속

자료: 키움증권 리서치센터

합계: 2026년 연간 및 1분기부터 사업부문별 매출액 및 영업이익에 AMPC 포함(회계표기방법 변경)

LG에너지솔루션 수주잔고 추이 (단위: 조원)



자료: LG에너지솔루션, 키움증권 리서치센터

LG에너지솔루션 AMPC Tax Credit 추정치

(단위: GWh)	2025	2026F	2027F	2028F
미국 배터리 공장 CAPA				
(단위: GWh)				
단독				
미시간(단독, 100%)	22	22	35	35
미국 애리조나(단독, 100%)		36	36	36
JV				
미국 오하이오(GM JV1, 50%)	45	45	45	45
미국 테네시(GM JV2, 50%)	50	50	50	50
미국 미시간(GM JV3, 50%) - 단독 공장		20	20	20
미국 오하이오(Honda JV, 51%)		40	40	40
미국 조지아주(Hyundai JV, 50%)		30	30	30
캐나다 공장				
(캐나다 정부 보조금 지급)				
캐나다 온타리오				
(Stellantis JV, 51%) - 단독 공장	45	45	45	45
Total	162	288	301	301
판매량 (단위: GWh)				
단독				
미시간(단독, 100%)	3	15	23	31.5
미국 애리조나(단독, 100%)			9	11.5
JV				
미국 오하이오(GM JV1, 50%)	18	5	15	22.5
미국 테네시(GM JV2, 50%)	10	3	11	17.5
미국 미시간(GM JV3, 50%) - 단독 공장		1	4	7
미국 오하이오(Honda JV, 51%)		4	6	12
미국 조지아주(Hyundai JV, 50%)		2	3	7.5
캐나다 공장				
(캐나다 정부 보조금 지급)				
캐나다 온타리오				
(Stellantis JV, 51%) - 단독 공장	2	8	11	16
Total	33	36.9	82	125.3
연결기준 (단위: 백만달러)				
셀 공급 기준				
미국 오하이오(GM JV1, 50%)	634.4	194.4	526.1	787.5
미국 테네시(GM JV2, 50%)	338.6	108.0	385.0	612.5
미국 미시간(GM JV3, 50%) - 단독 공장		43.2	140.0	245
미시간(단독, 100%)	121.8	646.4	485.1	661.5
미국 조지아주(Hyundai JV, 50%)		77.8	105.0	262.5
모듈 공급 기준				
미국 애리조나(단독, 100%)			421.2	518.4
미국 오하이오(Honda JV, 51%)		172.8	270.0	540
캐나다 공장				
(캐나다 정부 보조금 지급)				
캐나다 온타리오				
(Stellantis JV, 51%) - 단독 공장	63.0	350.0	226.8	330.8
Total	1,157.8	955.6	2,559.2	3,958.2
연결기준 (단위: 십억원)				
Total	1,646.8	1,362.9	3,454.9	5,058.5

자료: 키움증권 리서치센터

주: AMPC 쉐어 영향 반영

포괄손익계산서

(단위: 십억원)

12월 결산, IFRS 연결	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
매출액	25,619.6	23,671.8	32,297.1	43,069.3	50,837.2
매출원가	22,213.6	19,439.7	25,208.5	29,759.2	33,440.9
매출총이익	3,406.0	4,232.1	7,088.6	13,310.1	17,396.3
판매비	4,310.6	4,532.8	6,481.0	8,640.4	10,194.9
영업이익	575.4	1,346.1	607.6	4,669.7	7,201.4
EBITDA	3,621.2	5,037.4	6,370.6	9,730.8	12,190.3
영업외손익	-226.5	-932.0	-259.6	-394.2	-274.4
이자수익	222.8	217.5	358.9	352.3	557.8
이자비용	564.2	817.2	866.3	866.3	866.3
외환관련이익	1,130.1	965.5	931.3	946.3	946.3
외환관련손실	1,152.1	799.6	988.4	1,123.3	1,198.7
종속 및 관계기업손익	-49.1	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9
기타	186.0	-496.3	306.8	297.7	288.4
법인세차감전이익	348.9	414.1	348.0	4,275.5	6,927.0
법인세비용	10.3	33.3	52.2	64.3	109.1
계속사업손손익	338.6	80.8	295.8	3,634.1	5,888.0
당기순이익	338.6	80.8	295.8	3,634.1	5,888.0
지배주주순이익	-1,018.7	-1,072.8	118.3	1,635.4	2,649.6
증감율 및 수익성 (%)					
매출액 증감율	-24.1	-7.6	36.4	33.4	18.0
영업이익 증감율	-73.4	133.9	-54.9	668.5	54.2
EBITDA 증감율	-18.6	39.1	26.5	52.7	25.3
지배주주순이익 증감율	-182.3	5.3	-111.0	1,282.4	62.0
EPS 증감율	적전	적지	흑전	1,282.1	62.0
매출총이익율(%)	13.3	17.9	21.9	30.9	34.2
영업이익률(%)	2.2	5.7	1.9	10.8	14.2
EBITDA Margin(%)	14.1	21.3	19.7	22.6	24.0
지배주주순이익률(%)	-4.0	-4.5	0.4	3.8	5.2

현금흐름표

(단위: 십억원)

12월 결산, IFRS 연결	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
영업활동 현금흐름	5,111.7	4,432.3	4,635.8	6,251.1	8,993.5
당기순이익	0.0	0.0	295.8	3,634.1	5,888.0
비현금항목의 가감	4,984.4	5,523.7	7,627.7	7,521.6	7,641.6
유형자산감가상각비	2,856.0	3,413.6	5,418.9	4,791.4	4,777.5
무형자산감가상각비	189.7	277.7	344.1	269.7	211.4
지분법평가손익	-114.8	-11.1	-1.9	-1.9	-1.9
기타	2,053.5	1,843.5	1,866.6	2,462.4	2,654.6
영업활동자산부채증감	691.4	-365.0	-2,972.5	-3,993.6	-3,432.8
매출채권및기타채권의감소	663.8	1,080.0	-1,785.2	-2,229.5	-1,607.7
재고자산의감소	984.2	333.2	-1,388.5	-1,914.1	-1,380.3
매입채무및기타채무의증가	-923.9	-578.7	1,568.0	1,863.8	1,704.2
기타	-32.7	-1,199.5	-1,366.8	-1,713.8	-2,149.0
기타현금흐름	-564.1	-726.4	-315.2	-911.0	-1,103.3
투자활동 현금흐름	-12,065.4	-10,881.3	-2,009.5	-4,533.8	-3,608.1
유형자산의 취득	-12,399.0	-10,833.9	-5,900.0	-4,720.0	-3,776.0
유형자산의 처분	74.5	75.4	3,700.0	0.0	0.0
무형자산의 순취득	-110.7	-164.0	0.0	0.0	0.0
투자자산의감소(증가)	-336.2	-177.9	-27.5	-27.5	-27.5
단기금융자산의감소(증가)	4.9	-0.3	-1.3	-5.7	-24.0
기타	701.1	219.4	219.3	219.4	219.4
재무활동 현금흐름	5,381.5	6,285.9	562.1	-937.9	-937.9
차입금의 증가(감소)	2,101.0	7,223.8	1,500.0	0.0	0.0
자본금·자본잉여금의 증가(감소)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
자기주식처분(취득)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
배당금지급	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	3,280.5	-937.9	-937.9	-937.9	-937.9
기타현금흐름	402.2	43.7	-731.9	-900.3	-900.3
현금 및 현금성자산의 순증가	-1,170.1	-119.4	2,456.6	-120.8	3,547.3
기초현금 및 현금성자산	5,068.8	3,898.7	3,779.3	6,235.9	6,115.1
기말현금 및 현금성자산	3,898.7	3,779.3	6,235.9	6,115.1	9,662.4

자료: 키움증권 리서치센터

재무상태표

(단위: 십억원)

12월 결산, IFRS 연결	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
유동자산	15,327.4	18,412.1	25,410.5	31,152.9	39,861.2
현금 및 현금성자산	3,898.7	3,779.3	6,235.9	6,115.1	9,662.4
단기금융자산	0.1	0.4	1.8	7.5	31.5
매출채권 및 기타채권	5,547.6	4,899.4	6,684.6	8,914.1	10,521.8
재고자산	4,552.4	4,350.4	5,738.9	7,653.0	9,033.3
기타유동자산	1,328.6	5,382.6	6,749.3	8,463.2	10,612.2
비유동자산	44,979.4	48,735.8	45,030.1	44,714.6	43,527.3
투자자산	871.0	1,047.0	1,072.6	1,098.3	1,123.9
유형자산	38,349.6	40,794.8	37,575.9	37,504.4	36,502.9
무형자산	1,284.6	1,591.6	1,247.5	977.9	766.5
기타비유동자산	4,474.2	5,302.4	5,134.1	5,134.0	5,134.0
자산총계	60,306.8	67,148.0	70,440.6	75,867.5	83,388.5
유동부채	12,054.9	16,785.4	18,353.3	20,217.2	21,921.3
매입채무 및 기타채무	8,361.1	8,254.1	9,822.1	11,685.9	13,390.1
단기금융부채	2,490.2	6,688.5	6,688.5	6,688.5	6,688.5
기타유동부채	1,203.6	1,842.8	1,842.7	1,842.8	1,842.7
비유동부채	17,285.3	21,040.9	22,540.9	22,540.9	22,540.9
장기금융부채	13,900.5	18,230.1	19,730.1	19,730.1	19,730.1
기타비유동부채	3,384.8	2,810.8	2,810.8	2,810.8	2,810.8
부채총계	29,340.2	37,826.3	40,894.2	42,758.1	44,462.3
지배지분	21,116.2	20,215.5	20,262.8	21,827.0	24,405.5
자본금	117.0	117.0	117.0	117.0	117.0
자본잉여금	17,164.6	17,164.6	17,164.6	17,164.6	17,164.6
기타자본	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타포괄손익누계액	2,437.4	2,601.7	2,530.6	2,459.5	2,388.4
이익잉여금	1,397.2	332.2	450.5	2,085.9	4,735.5
비지배지분	9,850.3	9,106.1	9,283.6	11,282.4	14,520.8
자본총계	30,966.5	29,321.7	29,546.4	33,109.4	38,926.2

투자지표

(단위: 원, %, 배)

12월 결산, IFRS 연결	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
주당지표(원)					
EPS	-4,354	-4,585	506	6,989	11,323
BPS	90,240	86,391	86,593	93,278	104,297
CFPS	22,748	23,951	33,861	47,674	57,819
DPS	0	0	0	0	0
주가배수(배)					
PER	-79.9	-80.4	695.2	50.3	31.0
PER(최고)	-102.0	-114.9	983.9		
PER(최저)	-71.4	-58.0	574.5		
PBR	3.86	4.27	4.06	3.77	3.37
PBR(최고)	4.92	6.10	5.75		
PBR(최저)	3.45	3.08	3.35		
PSR	3.18	3.64	2.55	1.91	1.62
PCFR	15.3	15.4	10.4	7.4	6.1
EV/EBITDA	48.5	34.4	17.5	11.7	9.3
주요비율(%)					
배당성향(%·보통주·현금)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
배당수익률(%·보통주·현금)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROA	0.6	0.1	0.4	5.0	7.4
ROE	-4.9	-5.2	0.6	7.8	11.5
ROIC	0.1	0.1	1.1	7.9	11.5
매출채권회전율	4.6	4.5	5.6	5.5	5.2
재고자산회전율	5.2	5.3	6.4	6.4	6.1
부채비율	94.7	129.0	138.4	129.1	114.2
순차입금비율	40.3	72.1	68.3	61.3	43.0
이자보상배율 현금	1.0	1.6	0.7	5.4	8.3
총차입금	16,390.8	24,918.6	26,418.6	26,418.6	26,418.6
순차입금	12,491.9	21,138.9	20,181.0	20,296.1	16,724.8
EBITDA	3,621.2	5,037.4	6,370.6	9,730.8	12,190.3
FCF	-8,644.0	-7,556.2	1,107.0	316.8	3,901.3



BUY(Upgrade)

목표주가 290,000원(상향)

주가(9/15) 189,300원

이차전지 Analyst 권준수

동사는 SIB용 양·음극재 소재도 개발 중이며, 특히 하드카본은 2028년 양산에 돌입할 예정. 올 하반기 LFP 양극재 수주 모멘텀 유효하다고 판단. 물량 증가를 감안 시 2027년부터 본격적인 가동률 회복 예상. 향후 LFP 양극재 외 음극재 사업의 전략적 가치에도 주목할 필요. 실적의 최악 구간 통과 및 수주 모멘텀을 고려해 투자의견을 'BUY'로 상향 조정함.

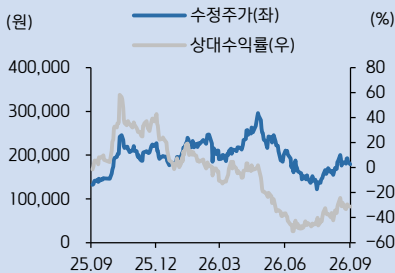
Stock Data

KOSPI (9/15)		6,627.26pt
시가총액		168,375억원
52주 주가동향	최고가	최저가
	296,000원	122,100원
최고/최저가 대비 등락	-40.2%	44.9%
주가수익률	절대	상대
	1M	3.8%
	6M	-7.3%
	1Y	33.7%
		8.3%
		-23.9%
		-31.8%

Company Data

발행주식수	88,946천주
일평균 거래량(3M)	327천주
외국인 지분율	9.5%
배당수익률(2026E)	0.1%
BPS(2026E)	45,863원
주요 주주	포스코홀딩스 외 3인 60.6%

Price Trend



SIB 양·음극재 대응 역량에 주목

>>> LFP 양극재 기대감 커지는 구간

동사는 LFP 양극재 사업 추진을 위해 라인 전환 및 JV 파트너사와의 협력을 추진 중이다. 기존 하이니켈 양산라인인 개조의 경우 올해 4분기부터 이미 순차 가동이 예정되어 하반기 LFP 양극재 수주 기대감이 유효하다고 판단한다. 미국 PFE 요건 도입으로 LFP 양극재 국산화 움직임이 확대되는 가운데, 수주 확정시 그동안 경쟁사에 집중된 LFP 수혜 효과가 동사로도 확산될 전망이다.

>>> SIB용 양·음극재 소재도 개발 중

동사는 국내 유일의 양·음극재 동시 생산 업체로, SIB 대응을 위해 NFPP/NFM 양극재와 하드카본 음극재를 개발 중이다. 아직 국내 소재 업체들의 SIB 양산 로드맵이 구체화되지 않아 단기 실적 기여는 제한적이나, 기존 라인을 활용해 대응할 계획인 만큼 스펙 확정 시 빠른 시장 진입이 가능할 전망이다. 특히 하드카본은 2027년 3분기 개발 완료 후 2028년 양산에 돌입할 예정이다. 천연·인조흑연 음극재의 밸류체인 수직계열화를 추진 중인 만큼 향후 하드카본 공급망도 탈중국 기조에 맞춰 내재화할 가능성이 있어 미국 SIB 시장 확대에 따른 수혜가 기대된다.

>>> 음극재 사업의 전략적 가치에도 주목

동사의 매출은 하반기부터 회복 국면에 진입할 전망이며, 가동률도 미국 엘티셀즈 재가동(N86), 현대차향 N87 물량 회복, 삼성SDI향 파워툴 NCA 및 LFP 양극재 출하 등을 감안할 때 2027년부터는 회복이 본격화될 것으로 예상한다. LFP 양극재 출하량 증가를 반영해 2028년 실적 추정치를 상향 조정하고, 실적의 최악 구간 통과 및 하반기 수주 모멘텀을 고려해 투자의견도 'BUY'로 상향 조정한다. 한편 LFP 양극재 기대감과 함께 음극재 사업의 전략적 가치에도 주목할 필요가 있다. 동사는 국내 천연흑연 7.4만톤, 인조흑연 8천톤의 CAPA 외 최근 베트남 인조흑연 음극재 투자를 진행해 2028년 1단계 양산을 목표로 하고 있다. 현재 매출 비중은 약 4%로 낮지만 다수 고객사와 천연·인조흑연 음극재 공급을 논의 중에 있으며, 미국의 탈중국 기조에 따라 음극재 사업의 전략적 가치가 부각될 전망이다.

(십억원, IFRS 연결)	2024	2025	2026F	2027F	2028F
매출액	3,700	2,939	3,283	4,405	6,519
영업이익	1	33	102	253	404
EBITDA	185	236	359	624	790
세전이익	-432	-10	62	237	341
순이익	-231	37	54	206	296
지배주주지분순이익	-212	32	48	182	262
EPS(원)	-2,655	386	538	2,049	2,944
증감률(% YoY)	적전	흑전	39.4	281.2	43.6
PER(배)	-51.9	485.0	344.7	90.4	62.9
PBR(배)	3.71	4.09	4.04	3.90	3.70
EV/EBITDA(배)	77.1	90.7	57.7	33.8	26.9
영업이익률(%)	0.0	1.1	3.1	5.7	6.2
ROE(%)	-8.0	0.9	1.2	4.4	6.0
순차입금비용(%)	87.3	70.6	84.0	87.7	85.6

자료: 키움증권 리서치센터

포스코퓨처엠 연결 실적 추이 및 전망 (단위: 십억원)

(단위: 십억원)	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25	1Q26	2Q26	3Q26E	4Q26E
매출액	845.4	660.9	874.8	557.6	757.5	679.5	867.9	977.9
영업이익	17.2	0.8	66.7	-51.8	17.7	26.7	25.0	33.0
영업이익률(%)	2.0	0.1	7.6	-9.3	2.3	3.9	2.9	3.4
세전이익	60.8	-43.9	57.3	-84.1	10.0	25.4	3.6	23.3
순이익	48.9	-35.5	46.4	-23.3	6.3	24.7	3.1	20.1
지배주주순이익	49.1	-35.6	42.3	-23.5	2.7	23.1	2.8	19.3

자료: 키움증권 리서치센터

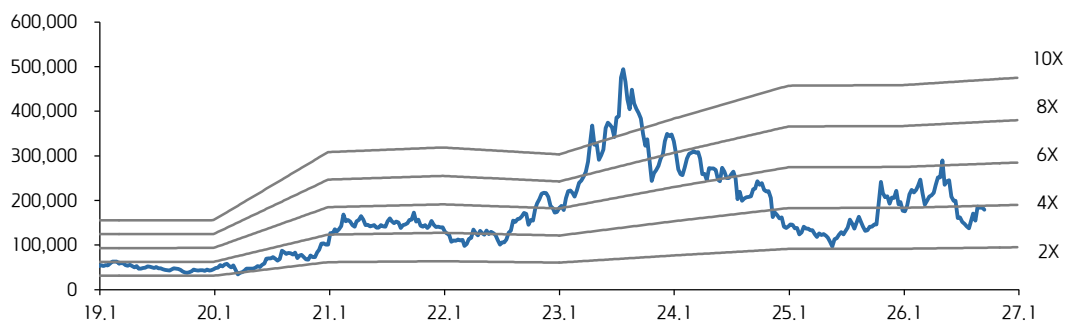
포스코퓨처엠 목표주가 290,000원 제시

		비고
2028F EBITDA(십억원)	790	2028년 영업이익 4,038억원, 감가상각비 3,870억원 예상
Target EV/EBITDA(x)	38	과거 5년치('18~'22년) 평균 EV/EBITDA 적용
적정 사업가치(십억원)	30,020	
순차입금 예상(십억원)	4,248	2028년 예상 차입금
주주가치(십억원)	25,772	
주식 수(천주)	88,946	
목표주가(원)	289,749	
현재주가(원)	189,300	
상승여력(%)	53	

자료: 키움증권 리서치센터

포스코퓨처엠 12M Fwd. P/B Ratio

(원)



자료: 키움증권 리서치센터

포괄손익계산서

(단위: 십억원)

12월 결산, IFRS 연결	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
매출액	3,700	2,939	3,283	4,405	6,519
매출원가	3,464	2,682	2,908	3,799	5,592
매출총이익	236	256	375	606	927
판매비	235	236	272	354	523
영업이익	1	33	102	253	404
EBITDA	185	236	359	624	790
영업외손익	-433	-43	-40	-16	-63
이자수익	21	19	24	29	26
이자비용	71	61	73	79	81
외환관련이익	121	68	75	71	65
외환관련손실	163	92	96	98	85
종속 및 관계기업손익	-95	-8	-8	12	12
기타	-246	31	38	49	0
법인세차감이익	-432	-10	62	237	341
법인세비용	-201	-46	8	31	44
계속사업손익	-231	37	54	206	296
당기순이익	-231	37	54	206	296
지배주주순이익	-212	32	48	182	262
증감율 및 수익성 (%)					
매출액 증감율	-22.3	-20.6	11.7	34.2	48.0
영업이익 증감율	-97.2	3,200.0	209.1	148.0	59.7
EBITDA 증감율	6.6	27.6	52.1	73.8	26.6
지배주주순이익의 증감율	-838.1	-115.1	50.0	279.2	44.0
EPS 증감율	적전	흑전	39.4	281.2	43.6
매출총이익율(%)	6.4	8.7	11.4	13.8	14.2
영업이익율(%)	0.0	1.1	3.1	5.7	6.2
EBITDA Margin(%)	5.0	8.0	10.9	14.2	12.1
지배주주순이익율(%)	-5.7	1.1	1.5	4.1	4.0

현금흐름표

(단위: 십억원)

12월 결산, IFRS 연결	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
영업활동 현금흐름	671	-34	282	284	77
당기순이익	-231	37	54	206	296
비현금항목의 가감	465	264	375	513	547
유형자산감가상각비	174	193	247	364	381
무형자산감가상각비	10	10	9	7	6
지분법평가손익	-95	-8	-8	-8	-8
기타	376	69	127	150	168
영업활동자산부채증감	473	-292	-94	-358	-671
매출채권및기타채권의감소	303	86	-47	-153	-288
채고자산의감소	167	-105	-66	-266	-497
매입채무및기타채무의증가	40	-165	19	61	115
기타	-37	-108	0	0	-1
기타현금흐름	-36	-43	-53	-77	-95
투자활동 현금흐름	-1,810	-1,727	-749	-449	-49
유형자산의 취득	-2,042	-1,499	-800	-500	-100
유형자산의 처분	7	3	0	0	0
무형자산의 순취득	-16	-10	0	0	0
투자자산의감소(증가)	-4	-12	-9	-9	-9
단기금융자산의감소(증가)	138	-333	0	0	0
기타	107	124	60	60	60
재무활동 현금흐름	1,375	1,430	820	420	170
차입금의 증가(감소)	740	288	800	400	150
자본금·자본잉여금의 증가(감소)	0	1,103	0	0	0
자기주식처분(취득)	0	-2	0	0	0
배당금지급	-22	-1	-22	-22	-22
기타	657	42	42	42	42
기타현금흐름	19	6	-173	-173	-173
현금 및 현금성자산의 순증가	255	-324	180	82	25
기초현금 및 현금성자산	390	644	320	500	582
기말현금 및 현금성자산	644	320	500	582	607

재무상태표

(단위: 십억원)

12월 결산, IFRS 연결	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
유동자산	2,113	2,170	2,463	2,964	3,774
현금 및 현금성자산	644	320	500	582	607
단기금융자산	114	447	447	447	447
매출채권 및 기타채권	473	400	447	600	888
채고자산	768	841	907	1,173	1,670
기타유동자산	114.0	162.0	162.0	162.0	162.0
비유동자산	5,820	6,974	7,518	7,648	7,363
투자자산	200	203	205	206	207
유형자산	5,160	6,253	6,805	6,942	6,661
무형자산	45	43	33	26	20
기타비유동자산	415	475	475	474	475
자산총계	7,932	9,144	9,981	10,612	11,137
유동부채	1,570	1,658	1,677	1,738	1,853
매입채무 및 기타채무	920	615	634	695	810
단기금융부채	643.9	1,028.5	1,028.5	1,028.5	1,028.5
기타유동부채	6	15	15	15	15
비유동부채	3,042	2,973	3,773	4,173	4,323
장기금융부채	3,013.4	2,923.0	3,723.0	4,123.0	4,273.0
기타비유동부채	29	50	50	50	50
부채총계	4,612	4,632	5,450	5,911	6,176
지배지분	2,970	4,068	4,079	4,226	4,451
자본금	39	44	44	44	44
자본잉여금	1,459	2,556	2,556	2,556	2,556
기타자본	-4	0	0	0	0
기타포괄손익누계액	115	97	83	69	55
이익잉여금	761	771	796	956	1,196
비지배지분	350	445	451	475	509
자본총계	3,321	4,512	4,530	4,701	4,961

투자지표

(단위: 원, %, 배)

12월 결산, IFRS 연결	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
주당지표(원)					
EPS	-2,655	386	538	2,049	2,944
BPS	37,149	45,731	45,863	47,508	50,047
CFPS	2,916	3,593	4,828	8,089	9,481
DPS	0	250	250	250	250
주가배수(배)					
PER	-51.9	485.0	344.7	90.4	62.9
PER(최고)	-132.1	674.4	557.1		
PER(최저)	-50.9	247.6	213.3		
PBR	3.71	4.09	4.04	3.90	3.70
PBR(최고)	9.45	5.69	6.53		
PBR(최저)	3.64	2.09	2.50		
PSR	2.98	5.32	5.02	3.74	2.53
PCFR	47.2	520	38.4	229	19.5
EV/EBITDA	77.1	90.7	57.7	33.8	26.9
주요비율(%)					
배당성향(%·보통주·현금)	0.0	60.9	41.1	10.8	7.5
배당수익률(%·보통주·현금)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
ROA	-3.2	0.4	0.6	2.0	2.7
ROE	-8.0	0.9	1.2	4.4	6.0
ROIC	-3.9	-2.6	1.2	2.7	4.1
매출채권회전율	6.0	6.7	7.7	8.4	8.8
재고자산회전율	4.4	3.7	3.8	4.2	4.6
부채비율	138.9	102.7	120.3	125.8	124.5
순차입금비율	87.3	70.6	84.0	87.7	85.6
이자보상배율, 현금	0.0	0.5	1.4	3.2	5.0
총차입금	3,657	3,951	4,751	5,151	5,301
순차입금	2,899	3,185	3,805	4,123	4,248
EBITDA	185	236	359	624	790
FCF	-1,598	-1,763	-548	-267	-33

자료: 키움증권 리서치센터

삼아알미늄 (006110)



Not Rated

주가(9/15) 59,000원

이차전지 Analyst 권준수

SIB에서는 GWh 당 알루미늄박 소요량이 약 2배 이상으로 증가해 알루미늄박이 SIB 확산의 주요 수혜 소재로 판단. 동사는 주요 고객사 ESS 향 출하가 본격화되며 2분기 흑자 전환 등 실적 개선 뚜렷. 수요 증가에 대응해 압연기 및 탄소코팅 설비 증설을 검토 중. 중국 CATL과 SIB용 알루미늄박 공급도 논의 중에 있으며, 향후 일본 고객사향 전고체전지용 알루미늄박도 추가 모델링이 될 것으로 기대함.

Stock Data

KOSPI (9/15)		6,627.26pt	
시가총액		8,923억원	
52주 주가동향		최고가	최저가
		96,400원	19,920원
최고/최저가 대비 등락		-38.4%	198.2%
주가수익률		절대	상대
	1M	12.3%	17.2%
	6M	75.5%	44.1%
	1Y	158.3%	31.2%

Company Data

발행주식수	15,123천주
일평균 거래량(3M)	187천주
외국인 지분율	38.5%
배당수익률(2025E)	0.1%
BPS(2025E)	14,814원
주요 주주	TOYO ALUMINIUM K.K. 외 10인 32.9%

Price Trend



소듐이온 전지에서 사용량 증가

>>> 알루미늄박 소요량 2배, SIB 수혜 소재

리튬이온 전지는 음극의 전위 영역에서 Li-Al 합금상이 형성되기 때문에 음극 집전체로 구리를 사용해야 했으나, SIB에서는 소듐이 알루미늄과 합금상을 형성하지 않아 음극 집전체도 알루미늄박으로 대체할 수 있게 된다. 이에 따라 GWh 당 알루미늄박 소요량이 LIB 300~400톤에서 SIB 700~1,000톤으로 증가할 것으로 추정돼 알루미늄박이 SIB 확산의 주요 수혜 소재가 될 것으로 판단한다. 동사는 현재 SIB 상용화를 선도하는 중국 배터리사와 SIB용 알루미늄박 공급을 포함한 다수의 프로젝트를 논의 중이며, 향후 LG에너지솔루션, GM 등 기존 고객사를 통한 공급 가능성도 높은 상황이다. LG에너지솔루션과 Toyota Tsusho는 각각 9.92%를 보유한 동사의 공동 2대 주주이다.

>>> ESS LFP용 알루미늄박 수요 급증

동사는 장기간 적자 이후 2분기 흑자전환에 성공했다. 2026년 4월부터 ESS 향 출하가 본격화되며 가동률이 크게 개선되어, 상반기 중 3교대 생산체제까지 추진한 것으로 파악된다. LFP ESS용 알루미늄박에 필요한 탄소코팅 역량을 확보하고 있어 주요 고객사향 물량 확대에 따른 수혜가 기대된다. 내년부터는 전체 압연기 6대 중 ESS용을 2대에서 5대로 확대할 것으로 예상돼 영업 레버리지 효과도 기대된다.

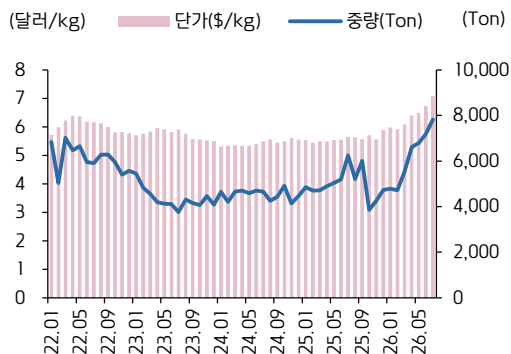
>>> 증설 검토 중, 높아지는 실적 가시성

동사는 수요 증가와 고객사 확대에 대응해 압연기 및 탄소코팅 설비 증설을 검토 중이다. 증설이 구체화될 경우 2027~2028년 실적 성장성은 더욱 높아질 전망이다. 특히 미국 ESS 시장에 진출하는 배터리·OEM 업체가 늘고 있어, 해당 고객사들에 납품 레퍼런스를 보유한 동사의 신규 수주 가능성도 높다고 판단한다. 중장기적으로는 일본 고객사향 전고체전지용 알루미늄박도 추가 모델링이 될 것으로 기대된다.

(십억원, IFRS 연결)	2021	2022	2023	2024	2025
매출액	253.0	312.1	268.0	251.7	271.5
영업이익	15.4	22.6	3.8	-9.6	-17.6
EBITDA	26.0	32.5	15.2	7.1	-1.5
세전이익	15.0	21.0	1.2	-10.3	-21.8
순이익	12.2	17.2	3.4	-9.4	-24.9
지배주주지분순이익	12.2	17.2	3.4	-9.4	-24.9
EPS(원)	1,105	1,564	236	-636	-1,692
증감률(% YoY)	246.1	41.6	-84.9	적전	적지
PER(배)	24.4	26.5	451.3	-53.2	-14.1
PBR(배)	2.43	3.30	6.14	2.04	1.61
EV/EBITDA(배)	13.7	17.1	106.6	84.8	-352.2
영업이익률(%)	6.1	7.2	1.4	-3.8	-6.5
ROE(%)	10.5	13.2	1.7	-3.8	-10.8
순차입금비율(%)	48.3	71.7	20.5	43.3	89.6

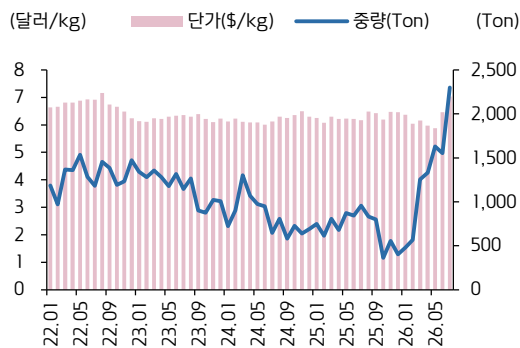
자료: 키움증권 리서치센터

알루미늄박 수출 데이터(전국 기준)



자료: KITA, 키움증권 리서치센터

알루미늄박 수출 데이터(경기 평택시 기준)



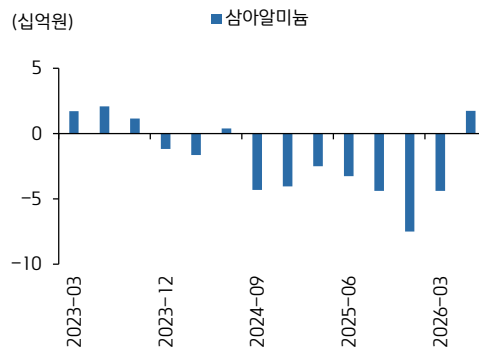
자료: KITA, 키움증권 리서치센터

삼아알미늄 가동률 추이(공시 기준)



자료: Dart, 키움증권 리서치센터
주: 압연, 가공 평균가동률

삼아알미늄 영업이익 추이: 2Q26 흑자전환 달성



자료: FnGuide, 키움증권 리서치센터

알루미늄박 제조 공정과정



자료: 삼아알미늄, 키움증권 리서치센터

자동차용 LIB 양극집전체



자료: 삼아알미늄, 키움증권 리서치센터

포괄손익계산서

(단위: 십억원)

12월 결산, IFRS 연결	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
매출액	253.0	312.1	268.0	251.7	271.5
매출원가	222.4	273.5	247.6	242.4	269.4
매출총이익	30.5	38.6	20.5	9.3	2.1
판매비	15.1	16.0	16.7	18.9	19.7
영업이익	15.4	22.6	3.8	-9.6	-17.6
EBITDA	26.0	32.5	15.2	7.1	-1.5
영업외손익	-0.5	-1.5	-2.6	-0.7	-4.1
이자수익	0.0	0.1	2.6	2.0	0.4
이자비용	1.7	2.7	2.2	4.6	4.5
외환관련이익	2.4	6.9	4.2	4.4	4.3
외환관련손실	1.1	5.7	4.1	2.2	4.1
종속 및 관계기업손익	0.2	0.0	-0.1	-0.4	-0.2
기타	-0.3	-0.1	-3.0	0.1	0.0
법인세차감전이익	15.0	21.0	1.2	-10.3	-21.8
법인세비용	2.8	3.8	-2.2	-1.0	3.1
계속사업순손익	12.2	17.2	3.4	-9.4	-24.9
당기순이익	12.2	17.2	3.4	-9.4	-24.9
지배주주순이익	12.2	17.2	3.4	-9.4	-24.9
증감율 및 수익성 (%)					
매출액 증감율	28.4	23.4	-14.1	-6.1	7.9
영업이익 증감율	108.7	46.8	-83.2	-352.6	83.3
EBITDA 증감율	59.4	25.0	-53.2	-53.3	-121.1
지배주주순이익의 증감율	247.4	41.0	-80.2	-376.5	164.9
EPS 증감율	246.1	41.6	-84.9	적전	적지
매출총이익율(%)	12.1	12.4	7.6	3.7	0.8
영업이익율(%)	6.1	7.2	1.4	-3.8	-6.5
EBITDA Margin(%)	10.3	10.4	5.7	2.8	-0.6
지배주주순이익율(%)	4.8	5.5	1.3	-3.7	-9.2

현금흐름표

(단위: 십억원)

12월 결산, IFRS 연결	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
영업활동 현금흐름	15.8	-13.0	13.8	5.3	-5.0
당기순이익	12.2	17.2	3.4	-9.4	-24.9
비현금항목의 가감	18.3	21.7	15.8	21.5	28.7
유형자산감가상각비	10.3	9.8	11.3	16.6	16.0
무형자산감가상각비	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
지분법평가손익	-0.2	0.0	-0.1	-0.4	-0.2
기타	8.0	11.8	4.5	5.2	12.8
영업활동자산부채증감	-12.4	-44.6	-3.2	-6.1	-6.2
매출채권및기타채권의감소	-9.1	-10.8	5.6	6.1	0.6
재고자산의감소	-10.8	-23.8	-10.3	-2.0	-3.3
매입채무및기타채무의증가	5.8	-7.0	-0.6	-6.1	-2.7
기타	1.7	-3.0	2.1	-4.1	-0.8
기타현금흐름	-2.3	-7.3	-2.2	-0.7	-2.6
투자활동 현금흐름	-7.8	-24.2	-79.0	-77.7	-57.1
유형자산의 취득	-8.6	-24.1	-76.6	-53.5	-80.7
유형자산의 처분	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
무형자산의 순취득	0.0	-0.3	0.0	-0.1	-0.2
투자자산의감소(증가)	0.2	0.0	-1.2	0.1	0.1
단기금융자산의감소(증가)	-0.2	0.1	0.3	-24.1	23.6
기타	0.8	0.1	-1.5	-0.1	0.1
재무활동 현금흐름	-5.7	34.3	124.4	22.9	53.3
차입금의 증가(감소)	-3.2	37.1	13.1	26.8	56.1
자본금·자본잉여금의 증가(감소)	0.0	0.0	115.3	0.0	0.0
자기주식처분(취득)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
배당금지급	-1.1	-2.2	-2.8	-1.5	-0.4
기타	-1.4	-0.6	-1.2	-2.4	-2.4
기타현금흐름	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
현금 및 현금성자산의 순증가	2.4	-3.0	59.2	-49.5	-8.8
기초현금 및 현금성자산	2.0	4.5	1.5	60.7	11.2
기말현금 및 현금성자산	4.5	1.5	60.7	11.2	2.5

자료: 키움증권 리서치센터

재무상태표

(단위: 십억원)

12월 결산, IFRS 연결	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
유동자산	99.1	130.0	189.5	165.7	135.0
현금 및 현금성자산	4.5	1.5	60.7	11.2	2.5
단기금융자산	0.4	0.3	0.0	24.1	0.6
매출채권 및 기타채권	38.3	47.5	41.7	39.3	39.4
재고자산	52.4	74.8	83.4	85.2	87.9
기타유동자산	3.5	5.9	3.7	5.9	4.6
비유동자산	128.1	158.2	214.8	270.5	317.1
투자자산	3.4	3.5	4.6	4.0	3.7
유형자산	118.9	147.9	202.7	256.7	305.3
무형자산	1.0	1.2	0.5	0.5	0.7
기타비유동자산	4.8	5.6	7.0	9.3	7.4
자산총계	227.2	288.2	404.3	436.2	452.0
유동부채	92.6	125.3	93.7	115.4	115.0
매입채무 및 기타채무	30.3	39.3	32.0	46.7	26.1
단기금융부채	58.2	83.0	61.3	67.7	86.0
기타유동부채	4.1	3.0	0.4	1.0	2.9
비유동부채	12.6	24.9	55.6	77.1	119.1
장기금융부채	5.5	17.7	51.7	73.3	112.2
기타비유동부채	7.1	7.2	3.9	3.8	6.9
부채총계	105.2	150.2	149.3	192.6	234.1
자본지분	122.0	137.9	255.0	243.6	217.9
자본금	5.5	5.5	7.4	7.4	7.4
자본잉여금	4.8	4.8	121.7	121.7	121.7
기타자본	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타포괄손익누계액	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
이익잉여금	111.8	127.7	125.9	114.5	88.9
비지배지분	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
자본총계	122.0	137.9	255.0	243.6	217.9

투자지표

(단위: 원, %, 배)

12월 결산, IFRS 연결	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
주당지표(원)					
EPS	1,105	1,564	236	-636	-1,692
BPS	11,093	12,540	17,332	16,559	14,814
CFPS	2,769	3,540	1,326	824	259
DPS	200	250	100	25	25
주가배수(배)					
PER	24.4	26.5	451.3	-53.2	-14.1
PER(최고)	41.3	28.4	674.0		
PER(최저)	8.3	10.1	149.3		
PBR	2.43	3.30	6.14	2.04	1.61
PBR(최고)	4.11	3.54	9.17		
PBR(최저)	0.82	1.26	2.03		
PSR	1.17	1.46	5.74	1.98	1.29
PCFR	9.8	11.7	80.2	41.1	91.8
EV/EBITDA	13.7	17.1	106.6	84.8	-352.2
주요비율(%)					
배당성향(%·보통주·현금)	18.1	16.0	43.2	-3.9	-1.5
배당수익률(%·보통주·현금)	0.7	0.6	0.1	0.1	0.1
ROA	5.6	6.7	1.0	-2.2	-5.6
ROE	10.5	13.2	1.7	-3.8	-10.8
ROIC	6.5	8.8	0.1	-2.7	-3.9
매출채권회전율	7.5	7.3	6.0	6.2	6.9
재고자산회전율	5.3	4.9	3.4	3.0	3.1
부채비율	86.2	108.9	58.6	79.0	107.4
순차입금비용	48.3	71.7	20.5	43.3	89.6
이자보상배율·현금	9.3	8.5	1.7	-2.1	-3.9
총차입금	63.8	100.7	113.0	141.0	198.2
순차입금	58.9	98.9	52.3	105.6	195.2
EBITDA	26.0	32.5	15.2	7.1	-1.5
FCF	1.5	-40.2	-68.0	-51.7	-85.7

CATL (3750.HK)

소듐이온 배터리, 2026년 상용화 초입으로

- 소듐이온 배터리, 2021년 기술 공개에서 2026년 상용화 초입으로
- 장안자동차 모델이 실제 시장에서 유의미한 판매량을 기록할 수 있을지 확인이 중요
- 최근 주가 부진은 고객사 이탈 및 중국 ESS 수요 둔화 우려에 기인

2021년 기술 공개에서 2026년 상용화 초입으로

지정학적 갈등이 심화되고 AI 시대에 전력과 에너지 비용의 중요성이 커지면서 에너지 안보가 핵심 의제로 부상하고 있다. 리튬이온 배터리 산업 역시 공급 부족과 공급 과잉을 차례로 경험하면서 원료 공급망 다변화와 리튬 자원 의존도 축소의 필요성이 확대됐다. CATL 은 이러한 시장 환경에 대응해 2021년 7월 세계 최초로 소듐이온 배터리를 공개했다. 소듐이온 배터리는 리튬보다 자원 매장량이 풍부하고, 저온 환경에서 성능 저하가 상대적으로 작다는 장점이 있다.

CATL 은 이후 2025년 4월 소듐이온 배터리 제품인 'Naxtra'를 공개했다. Naxtra는 셀 에너지밀도 175Wh/kg, 최대 500km 주행거리, 최대 5C 충전 성능을 제시했으며, 저온 환경에서도 높은 가용 전력량을 유지하는 특성을 강조했다. 또한 소듐이온 배터리의 단독 적용뿐 아니라 리튬이온 배터리와 조합하는 듀얼파워·하이브리드 방식도 함께 제시하며 차량의 주행거리와 저온 성능을 보완할 수 있는 선택지를 확대했다.

2026년 2월에는 장안자동차와 소듐이온 배터리 차량의 공동 개발 및 공급 계획을 발표했다. 장안자동차의 소듐이온 배터리 적용 차량은 175Wh/kg 급 Naxtra를 기반으로 400km 이상의 주행거리를 목표로 하며, 2026년 연내 출시 및 판매가 계획돼 있다. 2023년 중국에서 최초의 소듐 배터리 탑재 양산차가 출시된 이후 소듐 단독 또는 리튬·소듐 하이브리드 차량이 일부 선보였지만, 아직까지 유의미한 판매량을 기록한 사례는 제한적이었다. 이에 따라 이번 장안자동차 모델이 시장에서 유의미한 판매량을 기록할 수 있을지가 소듐이온 배터리의 차량용 상용화 수준을 판단하는 중요한 기준이 될 전망이다.

ESS 부문에서도 소듐이온 배터리의 상업화가 본격화되고 있다. AI 데이터센터 확대와 전력망 안정성 필요성으로 ESS 수요가 증가하는 가운데, CATL은 2026년 4월 ESS용 소듐이온 배터리 셀을 공개한 데 이어 6월 소듐이온 ESS 솔루션인 'TENER Sodium'을 공식 출시했다.

▶ 현재주가 / 목표주가 컨센서스

현재주가('26.9.14): HKD 549.00

목표주가 컨센서스: HKD 793.14

▶ 투자 의견 컨센서스

매수	보유
92%	8%

Stock Data

산업분류	전기장비
홍콩항생 (9/14)	24,917.6
현재주가/목표주가	549 / 793.1
52주 최고/최저 (HKD)	794.5 / 430.3
시가총액 (백만 HKD)	1,588,649.8
유통주식 수 (백만)	218.3
일평균거래량 (3M)	3,183,837

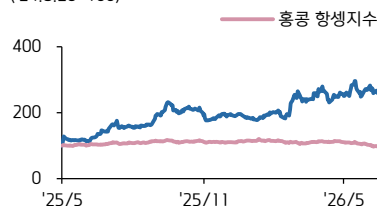
Earnings & Valuation

(백만 CNY)	24	25	26E	27E
매출액	362,013	423,702	619,977	757,910
영업이익	59,920	89,519	113,354	141,992
OPM(%)	16.6	21.1	18.3	18.7
순이익	50,745	72,201	95,891	119,120
EPS	11.6	16.1	20.8	26.1
증가율(%)	-1.7	39.4	28.8	25.8
PER(배)	-	-	22.4	18.1
PBR(배)	-	-	5.4	4.6
ROE(%)	-	-	25.4	26.4
배당수익률(%)	-	-	-	-

Performance & Price Trend

주가수익률 (%)	YTD	1M	6M	12M
절대	8.6	-14.4	-11.6	26.8
홍콩항생	-2.8	-0.8	-2.2	-4.5

('24.8.26=100)



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

TENER Sodium 은 기존 리튬이온 ESS 와 동일한 시스템 플랫폼과 공급망을 활용할 수 있도록 설계돼, 고객이 프로젝트 조건과 원료 가격에 따라 리튬이온과 소듐이온 배터리를 선택할 수 있도록 한 제품이다. CATL 은 2026 년 9 월 중국 내 첫 고객 인도를 시작하고, 연말까지 누적 1GWh 출하를 목표로 하고 있으며, 글로벌 출하는 2027 년 6 월부터 개시할 계획이다. 한편 중국 소듐 ESS 산업은 이미 2024 년부터 50MW/100MWh 급 프로젝트의 계통연계와 운전을 시작했고, 2025 년에는 리튬·소듐 혼합형 200MW/400MWh ESS 도 정식 가동됐다. 지난 2026 년 4 월 CATL 은 HyperStrong 과 3 년간 60GWh 공급 계약을 체결한 바 있으며 CATL 도 본격적인 ESS 출하 단계에 진입할 것으로 예상된다.

주요 고객사 공급망 다변화 및 중국 ESS 수요 둔화 우려 확대

최근 CATL 의 주요 고객사인 Li Auto 와 Xiaomi 가 신규 모델에 CATL 이외 배터리 업체를 채택하며 경쟁심화 우려가 재차 부각됐다. Li Auto 는 자체 개발 배터리 적용을 확대하는 가운데 L8 등 일부 모델에 Sunwoda 배터리를 채택하고, Sunwoda 자회사에 지분을 투자하며 공급사 다변화를 추진하고 있다. Xiaomi 도 자체 배터리 시스템 개발을 강화하는 동시에 CALB 와 Sunwoda 를 전략적 셀 공급사로 선정했다. CATL 의 기술력과 높은 시장 지배력을 감안하면 유의미한 점유율 축소 가능성은 제한적이나, OEM 의 자체 설계 강화와 멀티소싱 확대는 CATL 의 가격 협상력에 부담으로 작용할 수 있다. 특히 2Q26 수익성이 예상치를 하회한 만큼 단기적으로 이익 성장 둔화 우려는 지속될 전망이다.

1H26 중국 ESS 탑재량은 59GWh로 YoY 16% 감소하며 중국 ESS 수요 둔화에 대한 경계감이 높아졌다. 다만 이는 작년 5 월 정책 변화에 따른 설치 집중으로 형성된 높은 기저와 최근 탄산리튬 가격 상승에 따른 일부 프로젝트의 일정 조정 등에 기인한다. 동기간 ESS 입찰 규모는 148GWh 로 YoY 88% 증가했으며, 7 월 설치 규모도 재차 확대되는 모습이다. 계통연계 시점에 따라 단기 설치량 변동성은 존재하나, 선행지표인 입찰이 견조하다는 점에서 중국 ESS 의 구조적인 수요는 견조하다. 과거 연말을 앞두고 설치가 집중되는 계절성 감안 시 4 분기로 갈수록 설치량은 점진적으로 확대될 것으로 기대한다.

단기 주가 모멘텀 부재하나, 주가에 관련 우려 상당 부분 반영

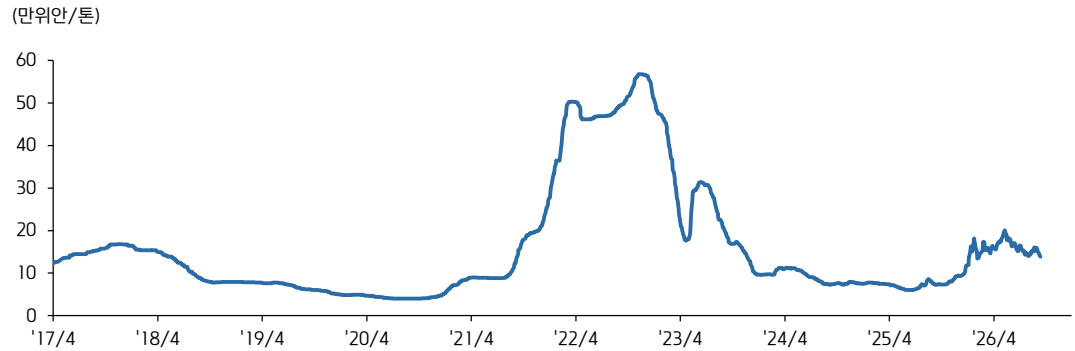
CATL 은 최근 고객사의 공급망 다변화와 점유율 하락 우려가 부각된 가운데 단기 주가 촉매도 부재해, 3Q26 실적 발표가 예상되는 10 월 중순까지 부진한 주가 흐름이 이어질 가능성이 있다. 다만 높은 기술 경쟁력과 시장 지배력을 고려하면 유의미한 점유율 하락으로 이어질 가능성은 제한적이다. 향후 소듐이온 배터리 탑재 차량의 출시와 판매 확대가 주요 주가 촉매 중 하나로 작용할 수 있으며, 초기 판매 성과를 통해 기술 경쟁력과 상용화 가능성을 확인할 필요가 있다. 현재 주가는 12 개월 선행 PER 14 배 수준으로 관련 우려를 상당 부분 반영하고 있어, 추가 조정 시 중장기 관점에서 매수 접근이 유효하다는 판단이다.

장안자동차 Qiyuan A06 리튬이온 배터리 및 소듐이온 배터리 버전 제원 비교

	리튬이온 배터리	소듐이온 배터리
판매가격	11.99~12.99 만위안	10.99~13.99 만위안 추정
배터리(공급사)	LFP(CATL/Gotion/Gotion)	소듐이온 배터리(CATL)
배터리용량	28.39 kWh/51.48 kWh/63.18 kWh	45 kWh 추정
주행거리	240 km/510 km/630 km	400 km 이상
100km당 전력 소비량	14.6kWh	11.1~11.3kWh

자료: authome, 키움증권 리서치

중국 탄산리튬 가격 추이



자료: Wind, 키움증권 리서치

중국 완성차 OEM별 CATL 납품 비중

기업	2023	2024	2025
FAW	100%	100%	100%
SAIC Volkswagen	100%	100%	100%
FAW-Volkswagen	100%	100%	100%
Seres	100%	98%	97%
Changan	64%	75%	83%
Hozon Auto	37%	65%	82%
Li Auto	98%	79%	82%
BMW Brilliance	99%	89%	75%
Xiaomi	-	88%	74%
Tesla	81%	82%	71%
NIO	87%	65%	60%
Geely	68%	53%	59%
Dongfeng	42%	79%	59%
Chery	11%	66%	58%
SAIC	98%	86%	55%
SAIC-GM	97%	86%	43%
Great Wall Motor	25%	38%	27%
Beijing Benz	6%	9%	26%
GAC	32%	20%	26%
Leapmotor	1%	0%	5%

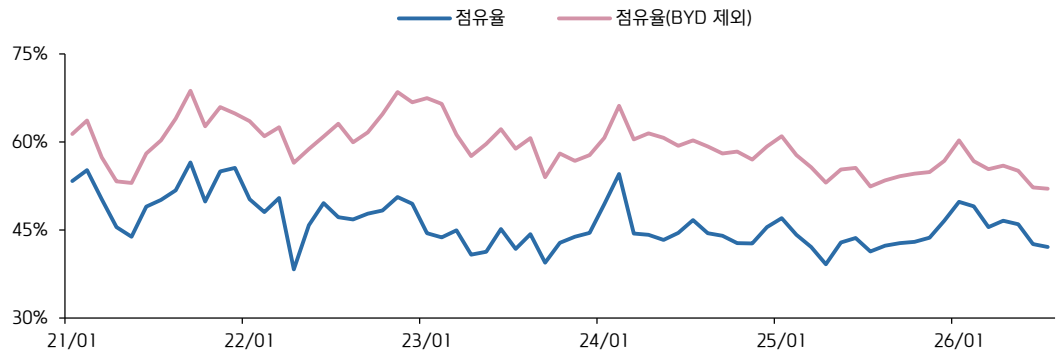
자료: GGII, 동오증권 재인용, 키움증권 리서치

CATL, 고객사 비중

기업	2023	2024	2025
Geely	11%	12%	16%
Tesla	22%	17%	12%
Xiaomi	-	6%	12%
Changan	5%	7%	10%
Seres	0%	8%	9%
Li Auto	11%	8%	7%
NIO	8%	7%	7%
Chery	0%	5%	6%
SAIC	5%	4%	3%
BAIC Magna	1%	3%	3%
Dongfeng	2%	1%	2%
GAC	7%	2%	2%
FAW	1%	2%	2%
SAIC Volkswagen	5%	4%	2%
Great Wall Motor	1%	2%	2%
BAIC BJEV	0%	1%	1%
BMW Brilliance	5%	3%	1%
FAW-Volkswagen	4%	3%	1%
SAIC-GM	3%	2%	1%
Leapmotor	0%	0%	1%

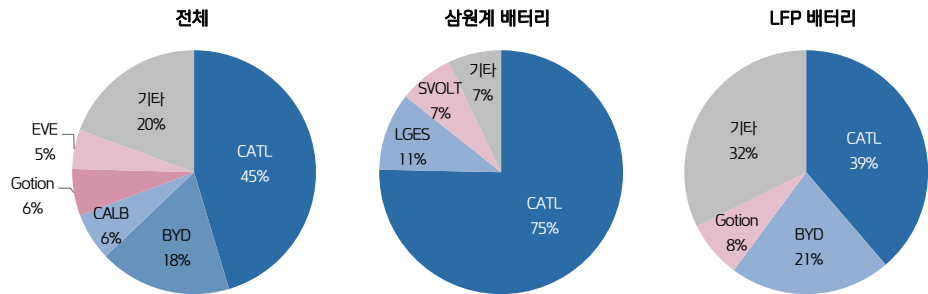
자료: GGII, 동오증권 재인용, 키움증권 리서치

CATL 중국 배터리 시장점유율



자료: CABA, 키움증권 리서치

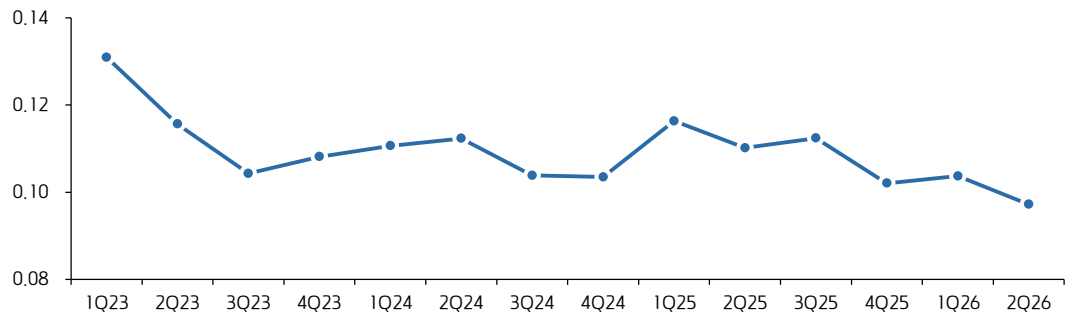
2026년 1~7월 중국 EV 배터리 시장점유율



자료: CABA, 키움증권 리서치

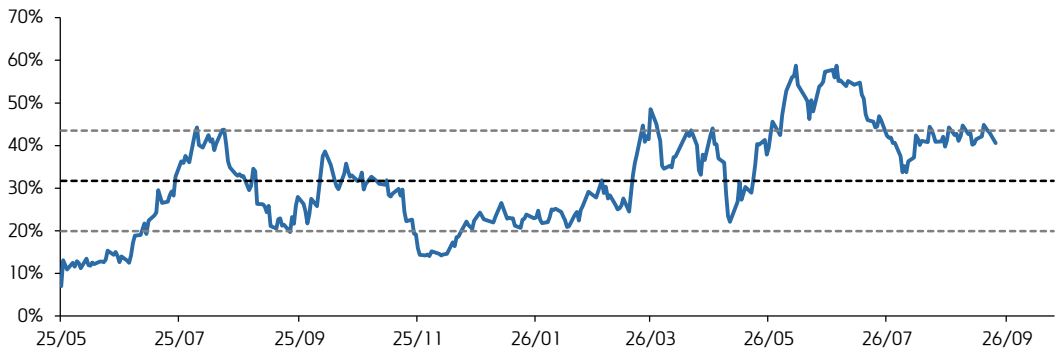
CATL 배터리 Wh당 이익

(CNY/Wh)



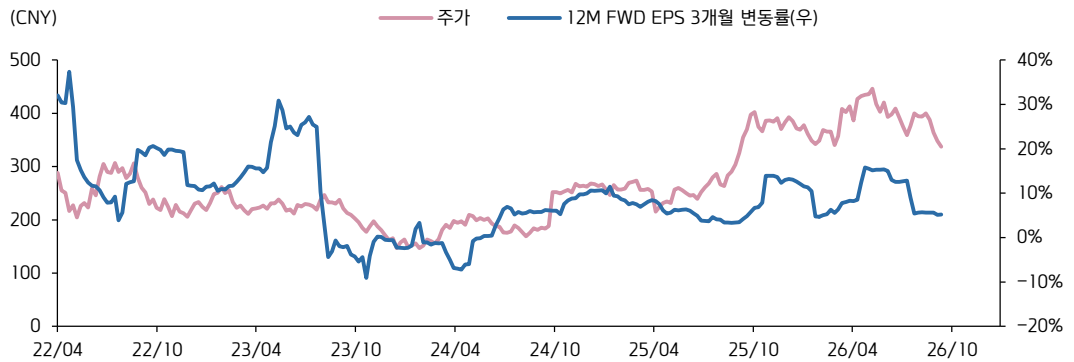
자료: CATL, 키움증권 리서치

CATL H주 프리미엄



자료: Wind, 키움증권 리서치

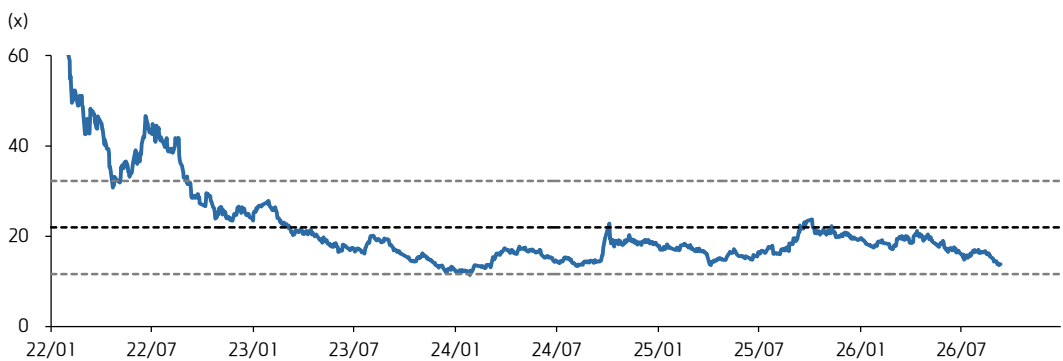
CATL 주가 및 12M FWD EPS 3개월 변동률 추이



주: 본토 상장 기준

자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

CATL 12M FWD PER 추이



주: 본토 상장 기준

자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

손익계산서

(CNY 백만)	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025
매출액	130,356	328,594	400,917	362,013	423,702
매출원가	96,094	262,050	309,070	273,519	312,383
매출총이익, GAAP	34,262	66,544	91,847	88,494	111,319
판매비	7,106	17,150	24,839	11,193	13,739
연구개발비	7,691	15,510	18,356	18,607	22,147
영업이익, GAAP	17,950	31,507	45,601	55,932	73,608
영업외 (이익)손실	-1,937	-5,165	-8,313	-7,250	-15,918
세전이익, GAAP	19,887	36,673	53,914	63,182	89,527
법인세비용	2,026	3,216	7,153	9,175	12,740
당기순이익, GAAP	15,931	30,729	44,121	50,745	72,201
EPS, GAAP	6.88	12.92	10.07	11.58	16.14
희석 EPS, GAAP	6.84	12.88	10.07	11.58	16.14
영업이익, 조정	17,950	31,507	45,601	55,932	73,608
당기순이익, 조정	15,931	30,729	44,121	50,745	72,201
EBITDA	24,046	43,866	67,148	79,080	98,780

재무상태표

(CNY 백만)	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025
자산총계	307,667	600,952	717,168	786,658	974,828
유동자산	177,735	387,735	449,788	510,142	638,482
현금 및 현금성자산	76,870	160,514	241,839	294,455	373,616
매출채권	31,704	80,458	121,062	117,649	121,158
재고자산	40,200	76,669	45,434	59,836	94,526
비유동자산	129,932	213,217	267,380	276,516	336,346
유형자산	77,190	134,433	155,514	156,776	193,928
무형자산	769	1,128	1,647	1,772	1,576
부채총계	215,045	424,043	497,285	513,202	603,801
유동부채	149,345	295,761	287,001	317,172	399,626
매입채무	62,581	123,818	157,338	175,284	205,774
단기성부채	73,984	147,877	99,648	109,879	138,395
비유동부채	65,700	128,282	210,284	196,030	204,175
장기성부채	38,369	78,850	102,969	93,824	84,483
자본총계	92,622	176,909	219,883	273,456	371,026

현금흐름표

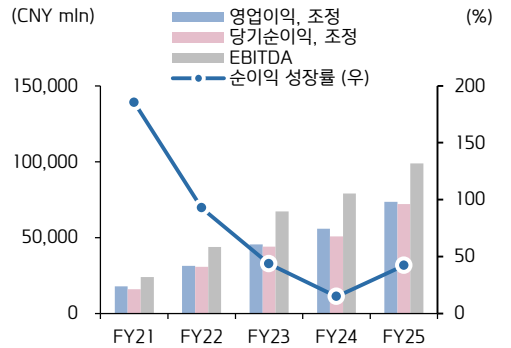
(CNY 백만)	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025
영업활동으로 인한 현금흐름	42,127	59,991	91,659	95,605	132,821
감가상각비, 무형자산상각비	6,096	12,358	21,547	23,148	25,172
운전자본 변동	17,183	16,843	25,875	15,235	33,216
투자활동으로 인한 현금흐름	-54,010	-64,880	-30,899	-50,713	-96,756
유, 무형자산 취득(CAPEX)	-43,768	-48,215	-33,625	-31,180	-42,345
유, 무형자산 처분	3	0,5939	13	75	212
재무활동으로 인한 현금흐름	24,668	84,225	17,595	-11,301	-3,630
지급배당금	-558	-1,593	-6,133	-22,088	-29,941
차입금의 증가(감소)	20,819	33,352	22,800	10,568	-11,912
자사주매입	756	453,629	398	601	38,719
현금증가	12,074	82,124	80,536	31,994	29,770
기초현금	63,432	75,506	157,629	238,165	270,160
기말현금	75,506	157,629	238,165	270,160	299,930
FCF	-1,641	11,776	58,034	64,425	90,476
FCFF	-598	13,721	61,024	67,741	92,821

수익성, 안정성, 밸류에이션 지표

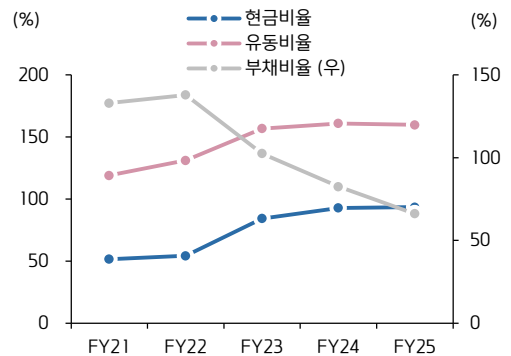
(%, 배)	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025
보통주 순이익률	12.22	9.35	11.01	14.02	17.04
영업이익률	13.77	9.59	11.37	15.45	17.37
EBITDA 마진	18.45	13.35	16.75	21.84	23.31
ROE	21.42	24.68	24.36	22.83	24.72
ROA	6.86	6.76	6.69	6.75	8.20
ROIC	10.21	9.86	9.68	10.98	12.13
부채비율	132.94	137.84	102.48	82.49	66.11
순차입금비용	38.31	37.43	-17.84	-33.56	-45.72
EBITDA/현금지급이자	—	—	—	—	—
현금비율	0.51	0.54	0.84	0.93	0.93
유동비율	1.19	1.31	1.57	1.61	1.60
PER	85.51	30.46	16.22	22.97	22.75
PBR	16.13	5.83	3.62	4.72	4.97
EV/EBIT	78.37	32.90	15.32	19.78	21.11
EV/EBITDA	58.50	23.63	10.40	13.99	15.73

자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주) 각 재무제표 내 주요 항목만 표시

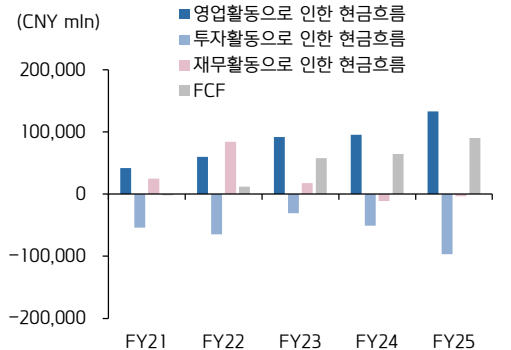
이익 추이



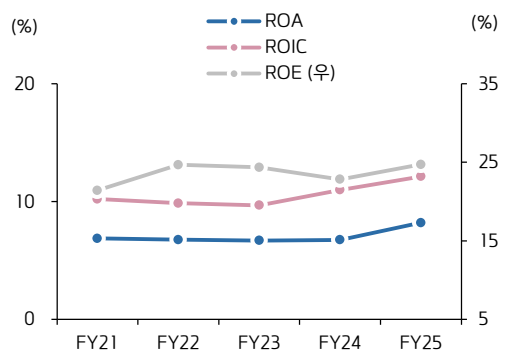
유동성 및 자본건전성 추이



현금흐름 추이



수익성 추이



BYD (1211.HK)

3세대 SIB 개발 단계 진입

- 2026년 3세대 SIB 개발 단계 진입. 차량용보다 ESS에서 일부 성과를 보임
- 향후 수주 확대 및 전용 생산라인 가동으로 출하량 점진적 증가 기대
- ESS 매출 비중 높지 않아 주가 측면에서는 해외 전기차 판매 확대 여부가 더 중요

3세대 SIB 개발 단계 진입

BYD 는 2026 년 2 월 소듐이온 배터리(SIB) 연구개발이 3 세대 기술 플랫폼 개발 단계에 진입했다고 밝혔다. 폴리아니온계 소재 설계와 전기화학 시스템 개선을 통해 나트륨 석출과 고온 환경에서의 기술적 과제를 해결했으며, 1 만 회 이상의 충·방전 사이클 수명을 갖춘 제품을 개발했다고 설명했다. BYD 는 배터리 수명과 안정성을 중심으로 기술 완성도를 높이고 있으나, 에너지밀도와 셀 용량 등 구체적인 제품 사양과 적용 차종은 공개하지 않았으며, 양산 확대 시점도 시장 환경과 고객 수요에 따라 결정하겠다는 입장이다.

현재까지 SIB 의 상용화 성과는 EV 보다 ESS 에서 구체적으로 나타나고 있다. BYD 는 2025 년 ESS 용 폴리아니온계 소듐이온 배터리와 시스템 생산에 진입했으며, 같은 해 1 월 MW 급 소듐이온 ESS 시스템을 납품한 데 이어 7 월에는 대형 ESS 발전소용 시스템을 공급했다. 생산능력 측면에서는 쉬저우 프로젝트를 통해 연간 30GWh 를 확보할 계획이며, 그중 15GWh 규모의 프로젝트가 승인됐다. 다만 현재 가동 현황이 공개되지 않은 점을 감안하면 유효 생산능력은 크지 않다는 판단이다. 향후 전용 생산라인 가동과 후속 프로젝트 수주가 본격화되면서 출하량도 점진적으로 증가할 것으로 예상된다.

ESS 비중 낮아 주가 측면에서는 해외 전기차 판매 확대가 중요

소듐이온 배터리가 향후 BYD 의 신규 성장 동력이 될 수 있으나, 아직 전체 실적에서 차지하는 비중이 크지 않아 중단기적으로 주가에 미치는 제한적일 전망이다. BYD 는 ESS 사업의 매출을 별도로 공시하지 않고 있으며, CATL 과 동일한 단위당 ESS 매출(0.57 위안/Wh)을 적용하면 ESS 사업은 2025 년 전체 매출의 3~5% 수준을 차지하는 것으로 추정된다(SNE Research 기준 2025 년 ESS 배터리 출하량 48GWh). 현재 주가는 ESS 보다 전기차 판매 실적과의 연관성이 더 높으며, 특히 해외 판매 비중이 상승하고 있다는 점을 고려하면 단기적으로는 해외 전기차 판매 확대 여부가 주가를 결정하는 더 중요한 요인으로 판단된다.

▶ 현재주가 / 목표주가 컨센서스

현재주가('26.9.14): HKD 80.20

목표주가 컨센서스: HKD 123.80

▶ 투자 의견 컨센서스

매수	보유	매도
89%	8%	3%

Stock Data

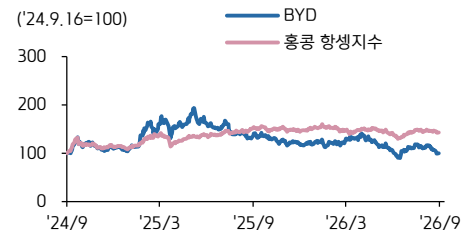
산업분류	자유소비재 제품
홍콩항셍 (9/14)	24,917.6
현재주가/목표주가	80.2 / 123.8
52주 최고/최저 (HKD)	115.4 / 71.4
시가총액 (백만 HKD)	716,890.6
유통주식 수 (백만)	3,683.4
일평균거래량 (3M)	23,788,400

Earnings & Valuation

(백만 CNY)	FY23	FY24	FY25E	FY26E
매출액	777,102	803,965	897,136	997,904
영업이익	49,411	36,679	46,771	59,662
OPM(%)	6.4	4.6	5.2	6.0
순이익	40,254	32,619	38,697	49,719
EPS	1.5	3.6	4.3	5.5
증가율(%)	-55.3	133.0	18.8	30.3
PER(배)	54.3	23.9	15.9	12.3
PBR(배)	4.3	3.4	2.3	1.9
ROE(%)	26.0	16.2	14.5	16.2
배당수익률(%)	1.3	1.3	-	-

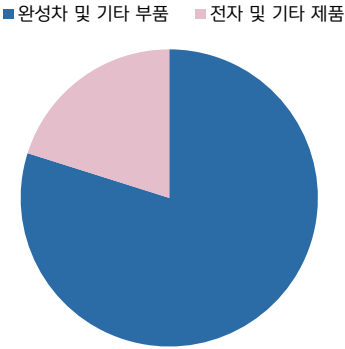
Performance & Price Trend

주가수익률 (%)	YTD	1M	6M	12M
절대	-15.9	-9.1	-17.1	-23.3
홍콩항셍	-2.8	-0.8	-2.2	-4.5



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

1H26 BYD 매출 비중



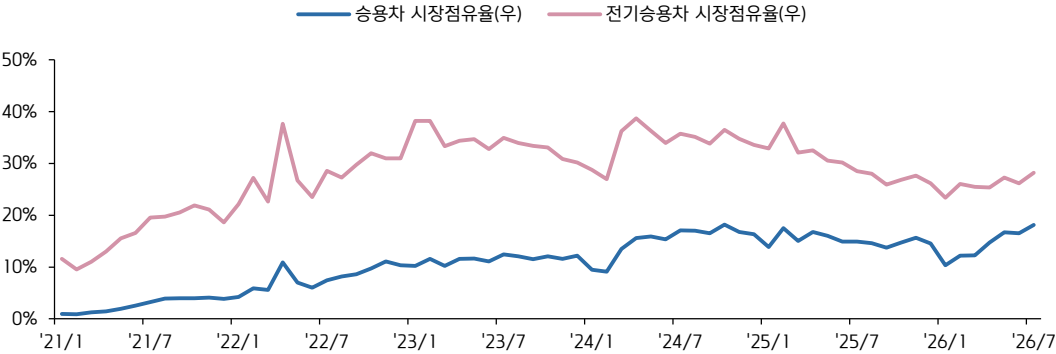
자료: BYD, 키움증권 리서치

1H26 BYD 매출총이익 비중



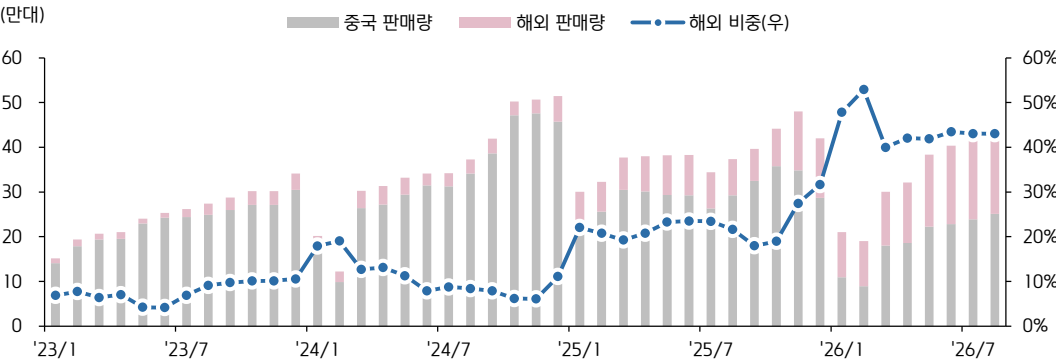
자료: BYD, 키움증권 리서치

BYD 중국 승용차 및 전기차 시장 점유율



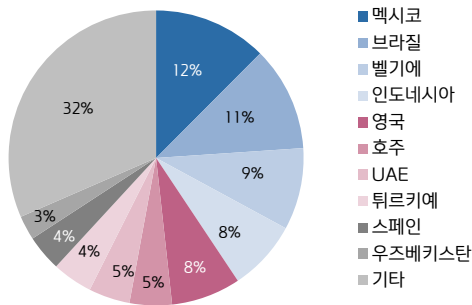
자료: CAAM, BYD, 키움증권 리서치

BYD 전기차 판매량 및 해외 판매량 비중



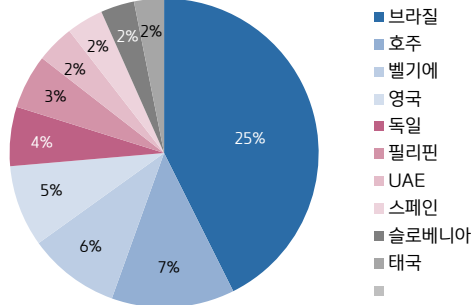
자료: BYD, 키움증권 리서치

2025년 BYD 전기차 해외 판매 국가별 비중



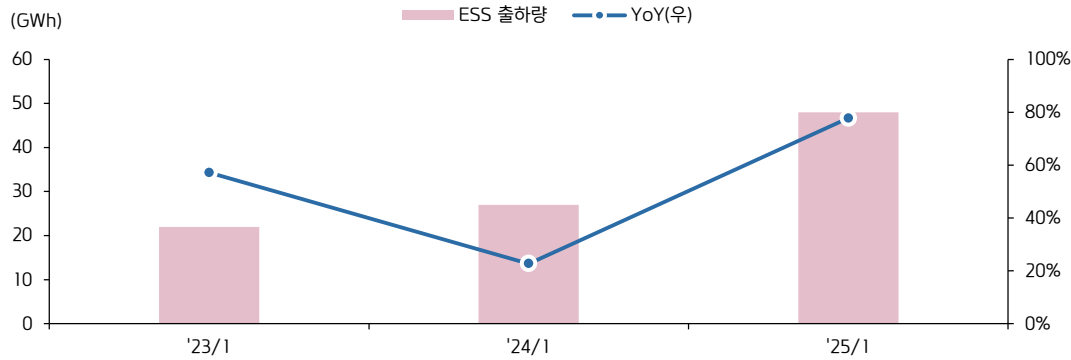
자료: Gasgoo, 키움증권 리서치

1H26 BYD 전기차 해외 판매 국가별 비중



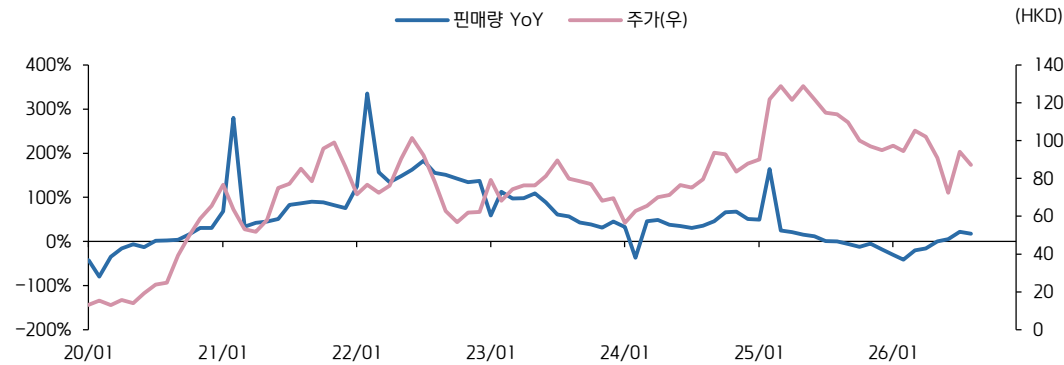
자료: Gasgoo, 키움증권 리서치

BYD ESS 배터리 출하량



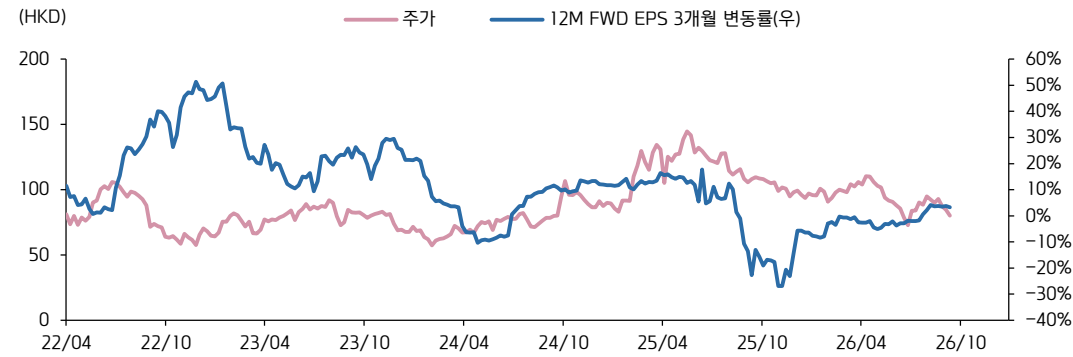
자료: CAAM, BYD, 키움증권 리서치

BYD 전기차 판매량 YoY 및 주가 추이



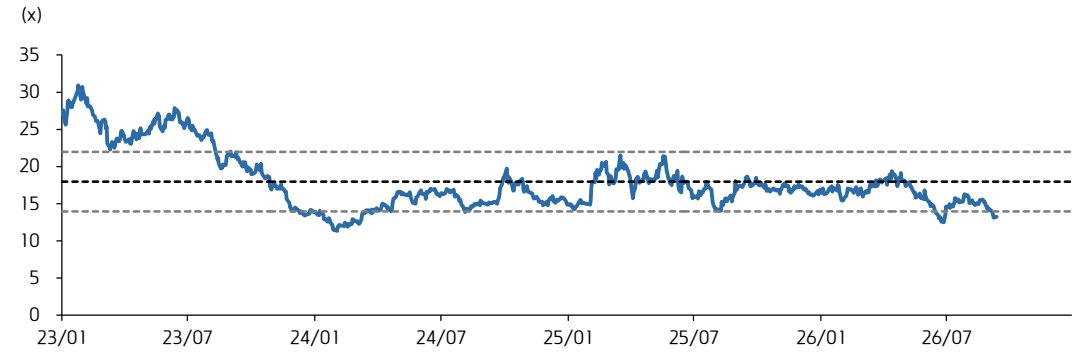
자료: BYD, Wind, 키움증권 리서치

BYD 주가 및 12M FWD EPS 3개월 변동률 추이



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

BYD 12M FWD PER



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

손익계산서

(CNY 백만)	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025
매출액	216,142	424,061	602,315	777,102	803,965
매출원가	187,998	351,816	490,399	626,047	661,305
매출총이익, GAAP	28,145	72,245	111,916	151,056	142,660
판매비	10,055	22,570	25,457	35,968	38,246
연구개발비	7,991	18,654	39,575	53,195	57,978
영업이익, GAAP	6,476	20,716	34,993	49,411	36,679
영업외 (이익)손실	1,958	-364	-2,276	-270	-3,074
세전이익, GAAP	4,518	21,080	37,269	49,681	39,753
법인세비용	551	3,367	5,925	8,093	5,992
당기순이익, GAAP	3,045	16,622	30,041	40,254	32,619
EPS, GAAP	0.35	1.90	3.44	1.54	3.58
희석 EPS, GAAP	0.35	1.90	3.44	1.54	3.58
영업이익, 조정	6,476	20,716	34,993	49,411	36,679
당기순이익, 조정	3,045	16,622	30,041	40,254	32,619
EBITDA	20,555	41,002	78,273	114,488	115,248

재무상태표

(CNY 백만)	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025
자산총계	295,780	493,861	679,548	783,356	883,730
유동자산	166,110	240,804	302,121	370,572	371,468
현금 및 현금성자산	55,394	71,919	118,513	143,439	132,439
매출채권	44,994	51,723	67,431	72,749	42,489
재고자산	43,355	79,107	87,677	116,036	138,421
비유동자산	129,670	253,057	377,426	412,784	512,262
유형자산	92,732	197,629	303,958	324,431	386,689
무형자산	10,116	6,983	13,556	11,745	15,347
부채총계	191,536	372,471	529,086	584,668	625,191
유동부채	171,304	333,345	453,667	495,985	468,451
매입채무	122,136	278,925	384,394	418,573	332,967
단기성부채	30,519	14,946	30,117	24,710	72,292
비유동부채	20,232	39,126	75,419	88,682	156,739
장기성부채	12,205	10,211	20,822	18,134	74,324
자본총계	104,244	121,390	150,462	198,688	258,539

현금흐름표

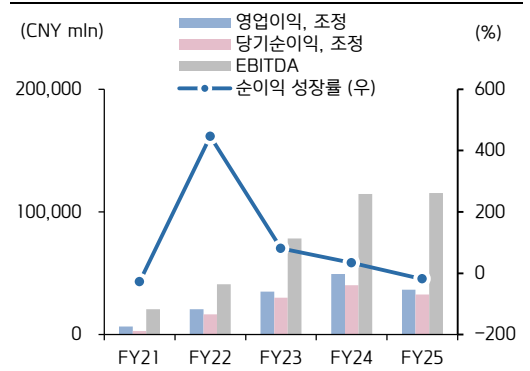
(CNY 백만)	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025
영업활동으로 인한 현금흐름	63,732	139,560	169,268	133,300	60,318
감가상각비, 무형자산상각비	14,079	20,286	43,280	65,077	78,569
운전자본 변동	44,085	98,418	92,494	21,471	-48,770
투자활동으로 인한 현금흐름	-45,608	-120,725	-125,856	-129,551	-197,824
유, 무형자산 취득(CAPEX)	-37,344	-97,457	-122,094	-97,360	-156,808
유, 무형자산 처분	826	268,237	471	1068	2,098
재무활동으로 인한 현금흐름	18,001	-18,082	13,467	-9,644	103,792
지급배당금	-495	-306	-3,325	-9,012	-14,509
차입금의 증가(감소)	-17,006	-16,413	18,073	-9,480	84,783
자사주매입	37,314	507,625	98	98	40,075
현금증가	36,081	1,363	57,329	-6,255	-33,861
기초현금	13,738	49,820	51,182	108,512	102,257
기말현금	49,820	51,182	108,512	102,257	68,395
FCF	26,389	42,103	47,174	35,940	-96,490
FCFF	28,064	43,210	48,711	37,693	-94,323

수익성, 안정성, 밸류에이션 지표

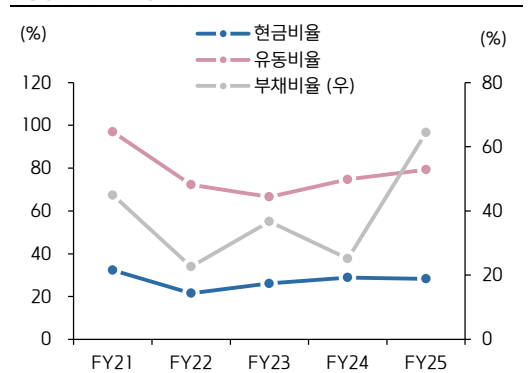
(%, 배)	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025
보통주 순이익률	1.41	3.92	4.99	5.18	4.06
영업이익률	3.00	4.89	5.81	6.36	4.56
EBITDA 마진	9.51	9.67	13.00	14.73	14.33
ROE	3.96	16.12	24.02	26.02	16.25
ROA	1.23	4.21	5.12	5.50	3.91
ROIC	4.56	12.16	17.13	18.66	9.61
부채비율	44.94	22.66	36.70	25.15	64.43
순차입금비용	-12.15	-38.52	-44.91	-50.63	5.48
EBITDA/현금지급이자	—	—	—	—	—
현금비율	0.32	0.22	0.26	0.29	0.28
유동비율	0.97	0.72	0.67	0.75	0.79
PER	205.02	29.83	18.89	54.34	23.91
PBR	6.65	4.46	4.09	4.28	3.43
EV/EBIT	111.37	29.76	14.78	46.32	22.51
EV/EBITDA	35.09	15.04	6.61	19.99	7.16

자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주) 각 재무제표 내 주요 항목만 표시

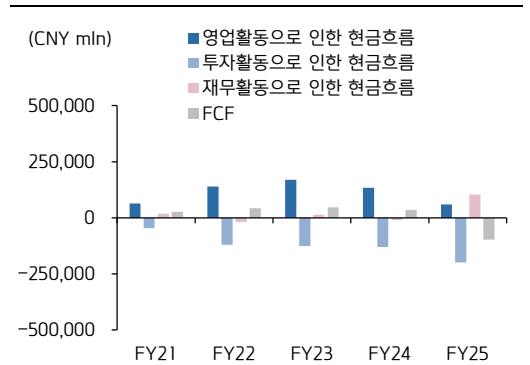
이익 추이



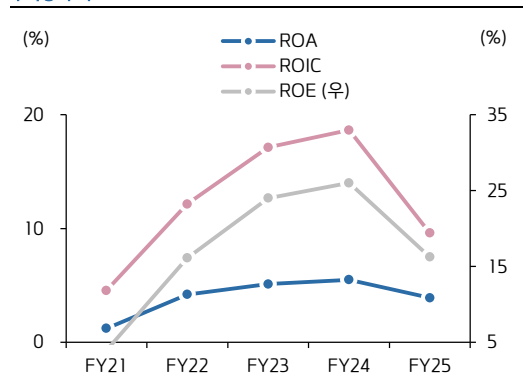
유동성 및 자본건전성 추이



현금흐름 추이



수익성 추이



고지사항

- 본 조사분석자료는 당사의 리서치센터가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보로부터 얻은 것이나, 당사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없고, 통지 없이 의견이 변경될 수 있습니다.
- 본 조사분석자료는 유가증권 투자를 위한 정보제공을 목적으로 당사 고객에게 배포되는 참고자료로서, 유가증권의 종류, 종목, 매매의 구분과 방법 등에 관한 의사결정은 전적으로 투자자 자신의 판단과 책임하에 이루어져야 하며, 당사는 본 자료의 내용에 의거하여 행해진 일체의 투자행위 결과에 대하여 어떠한 책임도 지지 않으며 법적 분쟁에서 증거로 사용 될 수 없습니다.
- 본 조사 분석자료를 무단으로 인용, 복제, 전시, 배포, 전송, 편집, 번역, 출판하는 등의 방법으로 저작권을 침해하는 경우에는 관련법에 의하여 민·형사상 책임을 지게 됩니다.
- 위 상기 주가 및 지수 데이터는 3시 30분 기준입니다.

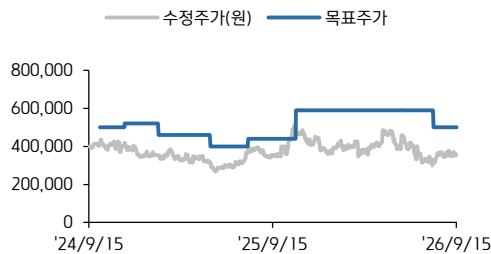
투자의견 변동내역 (2개년)

종목명	일자	투자의견	목표 주가	목표 가격 대상 시점	과리율(%)	
					평균 주가 대비	최고 주가 대비
LG에너지솔루션 (373220)	2024-10-07	Buy(Maintain)	500,000원	6개월	-18.66	-12.70
	2024-10-29	Buy(Maintain)	500,000원	6개월	-19.13	-12.70
	2024-11-25	Buy(Maintain)	520,000원	6개월	-29.25	-19.33
	2025-01-31	Buy(Maintain)	460,000원	6개월	-24.10	-16.20
	2025-03-18	Buy(Maintain)	460,000원	6개월	-26.02	-16.20
	2025-05-14	Buy(Maintain)	400,000원	6개월	-26.86	-21.63
	2025-05-22	Buy(Maintain)	400,000원	6개월	-24.45	-8.00
	2025-07-28	Buy(Maintain)	440,000원	6개월	-15.31	-10.45
	2025-09-09	Buy(Maintain)	440,000원	6개월	-12.75	16.82
	2025-10-31	Buy(Maintain)	590,000원	6개월	-22.03	-17.88
	2025-11-24	Buy(Maintain)	590,000원	6개월	-29.39	-17.88
	2026-01-30	Buy(Maintain)	590,000원	6개월	-31.05	-17.88
	2026-03-24	Buy(Maintain)	590,000원	6개월	-30.50	-17.88
	2026-05-04	Buy(Maintain)	590,000원	6개월	-26.96	-18.14
	2026-05-28	Buy(Maintain)	590,000원	6개월	-34.58	-18.14
	2026-07-31	Buy(Maintain)	500,000원	6개월	-28.85	-24.40
	2026-09-15	Buy(Maintain)	500,000원	6개월		
포스코퓨처엠 (003670)	2024-11-25	Buy(Maintain)	242,329원	6개월	-38.50	-25.20
	2025-02-04	Buy(Maintain)	203,556원	6개월	-36.51	-27.14
	2025-04-25	Buy(Maintain)	164,784원	6개월	-26.42	-4.78
	2025-07-21	Buy(Maintain)	190,000원	6개월	-18.99	29.21
	2025-10-28	Outperform(Downgrade)	290,000원	6개월	-28.24	-16.90
	2026-02-23	Outperform(Maintain)	270,000원	6개월	-22.96	9.63
	2026-07-31	Outperform(Maintain)	155,000원	6개월	8.96	29.35
	2026-09-15	BUM(Upgrade)	290,000원	6개월		
	2024-11-25	Buy(Maintain)	242,329원	6개월	-38.50	-25.20
	2025-02-04	Buy(Maintain)	203,556원	6개월	-36.51	-27.14
	2025-04-25	Buy(Maintain)	164,784원	6개월	-26.42	-4.78
	2025-07-21	Buy(Maintain)	190,000원	6개월	-18.99	29.21
	2025-10-28	Outperform(Downgrade)	290,000원	6개월	-28.24	-16.90

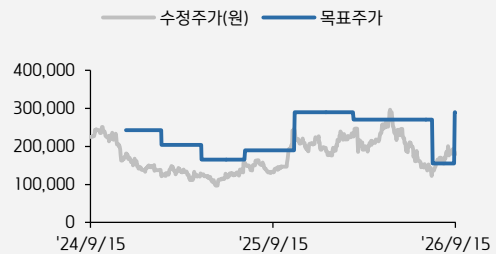
*주가는 수정주가를 기준으로 과리율을 산출하였음.

목표주가 추이 (2개년)

LG에너지솔루션 (373220)



포스코퓨처엠 (003670)



투자의견 및 적용기준

기업	적용기준(6개월)	업종	적용기준(6개월)
Buy(매수)	시장대비 +20% 이상 증가 상승 예상	Overweight (비중확대)	시장대비 +10% 이상 초과수익 예상
Outperform(시장수익률 상회)	시장대비 +10~+20% 증가 상승 예상	Neutral (중립)	시장대비 +10~-10% 변동 예상
Marketperform(시장수익률)	시장대비 +10~-10% 증가 변동 예상	Underweight (비중축소)	시장대비 -10% 이상 초과하락 예상
Underperform(시장수익률 하회)	시장대비 -10~-20% 증가 하락 예상		
Sell(매도)	시장대비 -20% 이하 증가 하락 예상		

투자등급 비율 통계 (2025/07/01~2026/06/30)

매수	중립	매도
96.10%	3.41%	0.49%