

가압·가열 경화 기반 고분자 전고체 리튬이차전지 셀 제조 기술

고체전해질을 셀 안에서 **균히** 기포·데드존을 없애고, **양면 코팅**으로 같은 부피에 더 많은 용량을 담는 셀 제조법

기관·연구자 한국기초과학지원연구원(KBSI) · 특허 2건 묶음(공정+구조)

TRL 파우치형 단위셀 총방전 평가 완료 **업데이트 중 · TRL 등급** **업데이트 중 · 상온 작동 여부**

≡ 같은 소재, 양면 코팅만으로

+7.7%

중량당 용량 증가

양면 95.2 mAh/g vs 단면 88.4 mAh/g · 동일 소재·동일 조건

이런 기업에 필요한 기술입니다



전고체 배터리 개발사
전해질 균일도·수율 개선



배터리 제조장비사
가압·가열 경화·디가싱 설비



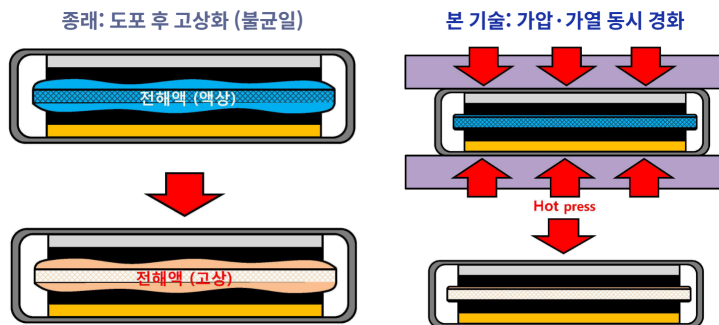
중소형·특수 셀 제조사
플렉시블 전고체 셀



ESS·방산
고안전 비발화 셀

1 기술정의 · 작동원리

고분자 고체전해질은 점성이 높아 전극 위에 바르면 **기포와 데드존**(이온이 지나가지 못하는 빈 곳)이 생깁니다. 본 기술은 전해액을 전극 사이에 넣은 뒤 **셀을 통째로 눌러가며 균히고**, 활성화-가스 배출을 반복해 계면을 단단히 붙입니다.



종래 도포 후 고상화(좌)는 두께가 불균일 · 본 기술(우)은 셀을 눌러 가열하며 균히 균일 — 등록특허 10-2870021 도 3·2



가압·가열 동시 경화

500~2,000 Pa · 80~100°C



활성화-디가싱 반복

2~5회 → 총·방전 용량 대칭



양면 코팅 + N/P 설계

N/P 1.0~1.2, 비가역 용량 반영

2 경쟁기술 대비 차별성



고분자 전고체의 발목을 잡는 건 소재가 아니라 "고르게 균히는 일"입니다.

⊗ 기존 기술		☑ 본 기술
🌀 전해질 형성	도포 후 고상화 — 기포·데드존, 두께 불균일	✓ 가압·가열 동시 경화 — 균일 두께·저계면저항
🔄 활성화	가스 포켓 자연 배출 — 잔류 가스	✓ 디가싱 2~5회 반복 — 용량 대칭화
≡ 적층 구조	단면 코팅 — 집전체 증복, 두께 증가	✓ 양면 코팅 — 같은 적층 수에서 높이 감소
🔧 접근 방식	새 고체전해질 소재 합성	✓ 공정·구조 설계 — 소재 공급망 변경 불필요

3 주요 성능 결과 등록특허 실시예 · 동일 소재·조건 비교

95.2 mAh/g

양면 코팅 중량당 용량

단면 코팅 88.4 mAh/g 대비 +6.8 mAh/g
(+7.7%)

1.01 N/P

리튬 전착 없음 · 가역 용량 최대

N/P 0.75는 전착 발생, 1.31은 용량 감소

2 회

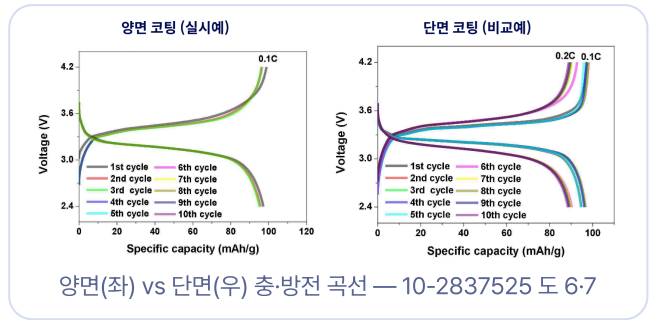
활성화-디가싱 반복

1회는 충·방전 비대칭 → 2회에서 대칭

90 °C

1,000 Pa 가압 경화

가압·가열 없는 비교에 대비 비용량·사이클
안정성 증가



4 적용분야 및 기대효과

새 소재 없이 **공정만 바꿔** 기존 파우치셀 라인에 적은 변경으로 적용할 수 있습니다.

고분자계 고체전해질²

9,240만 → 12.23억 달러
('25 → '35)

연평균 29.5%

고체전해질 전체²

3.554억 → 55.5억 달러
('25 → '35)

연평균 31.7%

EV용 전고체 배터리³

2.6억 → 22.3억 달러
('25 → '31)

연평균 43.1%

전고체 배터리 전체⁴

19.24억 → 252.08억 달러
('26 → '34)

연평균 37.9%



동향 삼성SDI 2027년 하반기 황화물계 양산 목표(900 Wh/L)⁵ — 고분자계는 **상온·고수율 셀 제조 기술** 확보가 과제
전망 전고체 글로벌 침투율 약 0.1%('25) → 약 4%('30) → 약 10%('35)⁶

5 관련 특허

출원(등록)번호	발명의 명칭	등록일	출원인
10-2870021	파우치형 전고체 리튬이차전지 및 이의 제조 방법	2025.10.01	한국기초과학지원연구원
10-2837525	양면 코팅된 전극을 포함하는 전고체 리튬이차전지 및 이의 제조 방법	2025.07.18	한국기초과학지원연구원

공정 특허 + 구조 특허 조합 — 함께 실시하는 것을 전제로 설계 · 해외 패밀리 **업데이트 중**

6 기술이전 문의

특허법인(유) 화우

☎ 02-3465-7864

✉ hjyi@hwawoo.com

🌐 smart-battery-site.pages.dev



홈페이지

² * 출처: Global Market Insights. (2026. 8.). Solid state battery electrolyte market size & share, 2026-2035. <https://www.gminsight.com/industry-analysis/solid-state-battery-electrolyte-market>

⁴ * 출처: Inkwood Research. (2025. 12. 6.). Global solid-state battery market analysis. <https://www.inkwoodresearch.com/global-solid-state-battery-market-analysis/>

⁶ * 출처: Shanghai Metals Market. (2026. 5. 20.). CIBF2026 solid-state: Toward solid-state, still testing. <https://news.metal.com/en/newscontent/103912524-cibf2026-solid-state-toward-solid-state-still-testing>

* 출처(기술내용·성능): 한국기초과학지원연구원, 등록특허 제10-2870021호(2025. 10. 1.), 제10-2837525호(2025. 7. 18.).

³ * 출처: Mordor Intelligence. (2026. 9. 11.). EV 전고체 배터리 시장 규모 및 점유율. <https://www.mordorintelligence.kr/industry-reports/ev-solid-state-battery-market>

⁵ * 출처: 삼성SDI. (2024. 12. 3.). [SDI Focus] 900Wh/L 전고체 배터리가 현실로. <https://news.samsungsdi.com/global/articleView?seq=203>