자유와 활력이 넘치는
파워풀 대구

FIX All on AI

Future Innovation tech eXpo Conference 2025

폐LFP배터리 재활용 기술 개발 현황

김 문 성 / (주)에코알앤에스

Contents

1. Main Value
2. Background
3. Tech. Status
4. Eco’ LFP Process

Main Value

에코알앤에스

Background

- 세계적 탄소중립 강화 & 폐배터리 재활용율 및 소재 활용 강화

주요국 탄소중립 확대

구분	2015	2030			2050		
	탄소 배출량 (MtCO2eq)	목표	탄소 배출량 (MtCO2eq)	2015년 대비 감축율	목표	탄소 배출량 (MtCO2eq)	2015년 대비 감축율
EU	4,335	'90년 대비 55% 감축	2,581	**40%**	탄소중립	-	**100%**
미국	6,676	'05년 대비 26~28% 감축	4,281 ~ 4,445	**33%~36%**	'05년 대비 80% 감축	1,317	**80%**
한국	693	'17년 대비 24.4% 감축	536	**23%**	-	179 ~ 426	**39% ~ 74%**
일본	1,319	'13년 대비 26% 감축	1,042	**21%**	'13년 대비 80% 감축	281.6	**79%**
중국	'30년까지 탄소배출 정점 → '60년까지 탄소 중립						

폐배터리 재활용율 및 소재 활용 강화

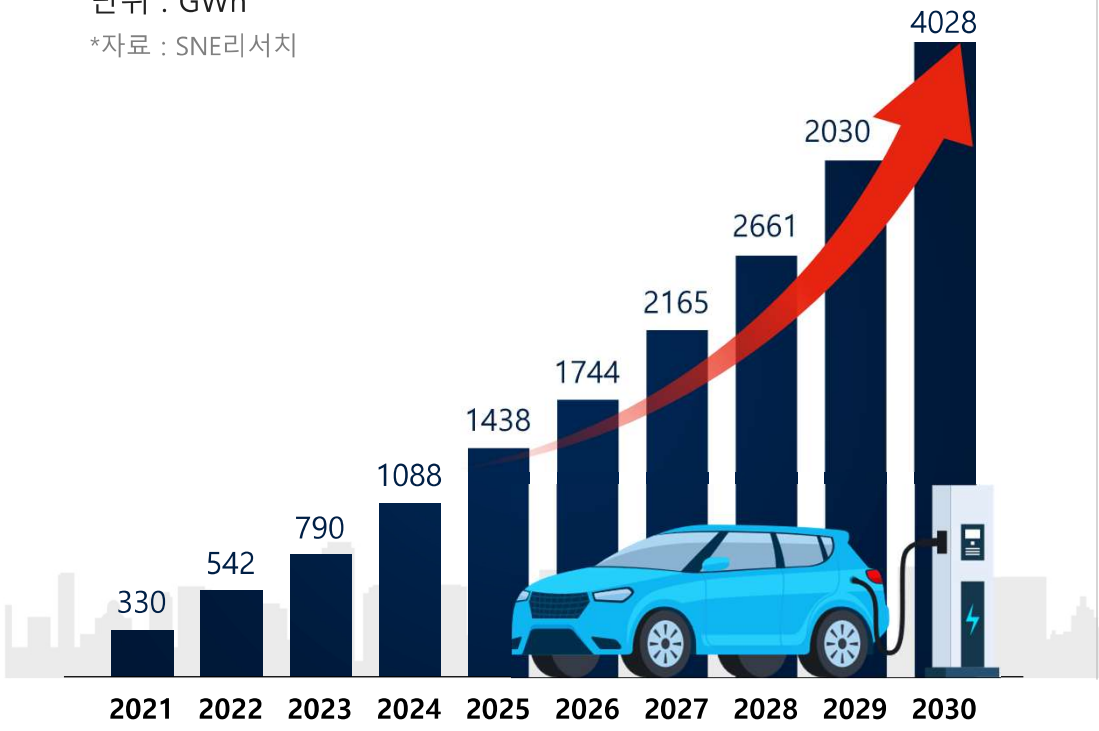
구분	내용
한국	• 미래폐자원 거점수거 센터 운영
중국	• 폐배터리 생산자 책임제 시행, 폐배터리 원자재 회수 조건 설정(Ni, Co, Mn 98%, 리튬 85%)
미국	• 폐배터리 재활용 비율 5% → 90% 확대 계획 수립
EU	• 리튬배터리 재활용 비율 2025년 65% → 2030년 70% • 배터리 제조시 재활용 소재 사용 비중 **2030년 Co 16%, Li 6%, Ni 6%** **→ 2035년 Co 26%, Li 12%, Ni 15%** • 핵심광물 수거 비중 2027년 Co, Ni 90%, Li 50% → 2031년 Co, Ni 95%, Li 80% • 2024년부터 전기차 배터리의 탄소발자국 공개의무화 실시 • 2027년부터 탄소발자국 상한선을 넘을 시 EU내 판매금지

Background - 폐배터리 발생량 증가

글로벌 전기차 배터리 수요 전망

단위 : GWh

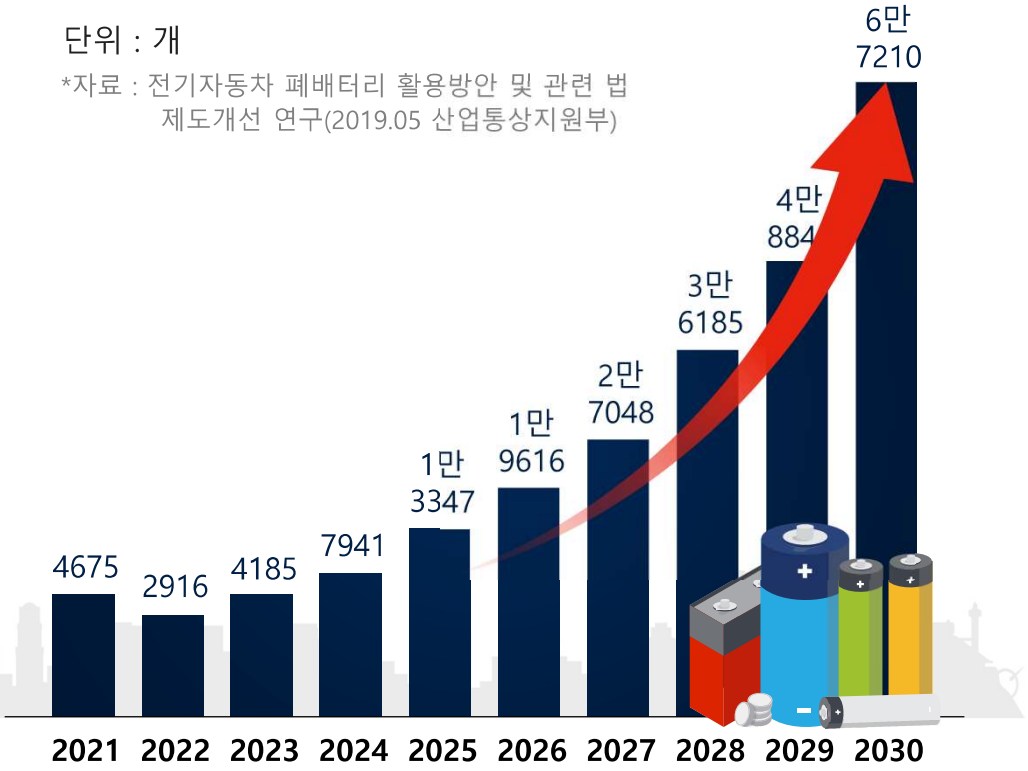
*자료 : SNE리서치



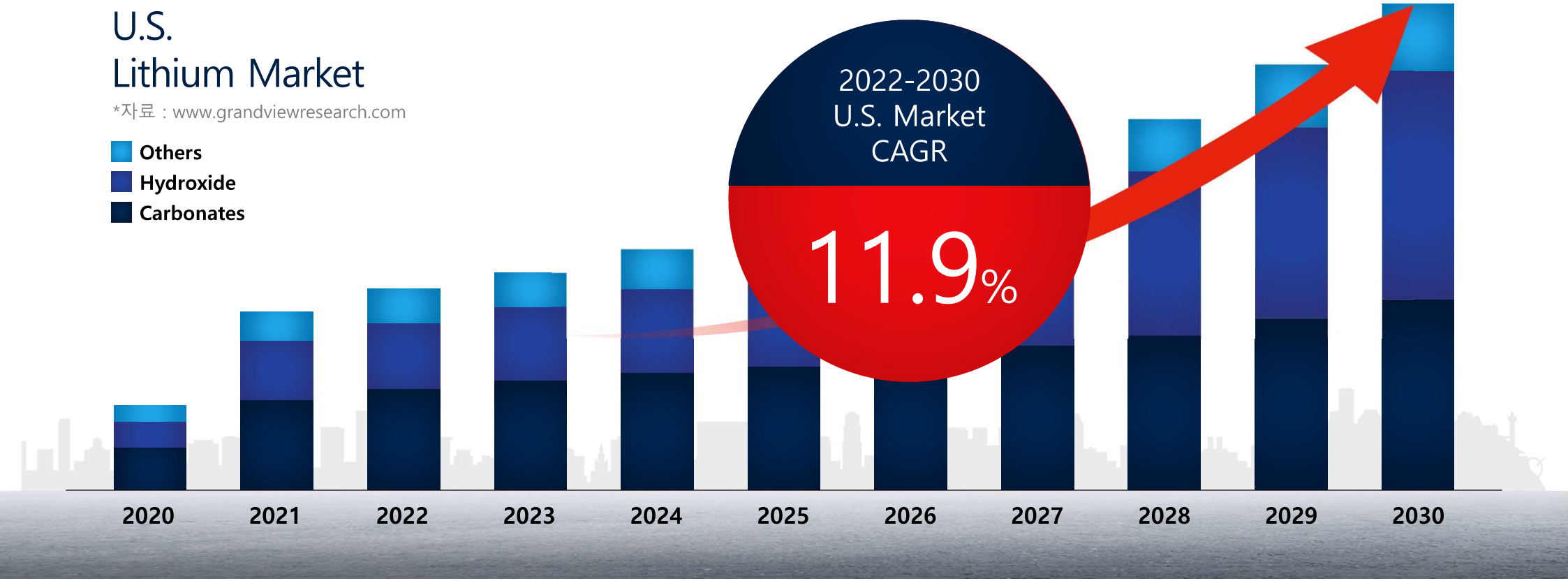
향후 10년간 폐배터리 발생량

단위 : 개

*자료 : 전기자동차 폐배터리 활용방안 및 관련 법 제도개선 연구(2019.05 산업통상지원부)



Background - 지속적인 Li 수요량 증대

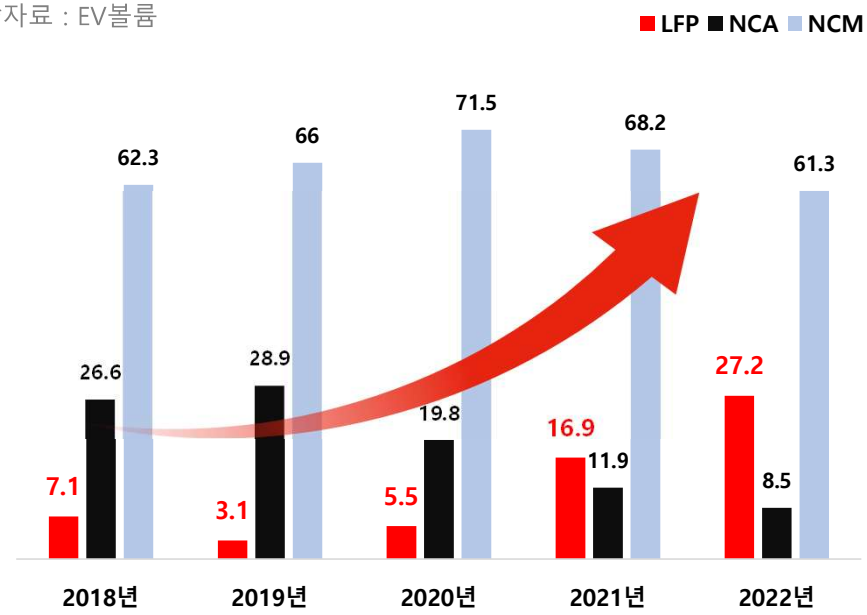


Background - LFP 배터리의 시장점유율 증가

배터리 종류별 시장 점유율(%)

단위 : %

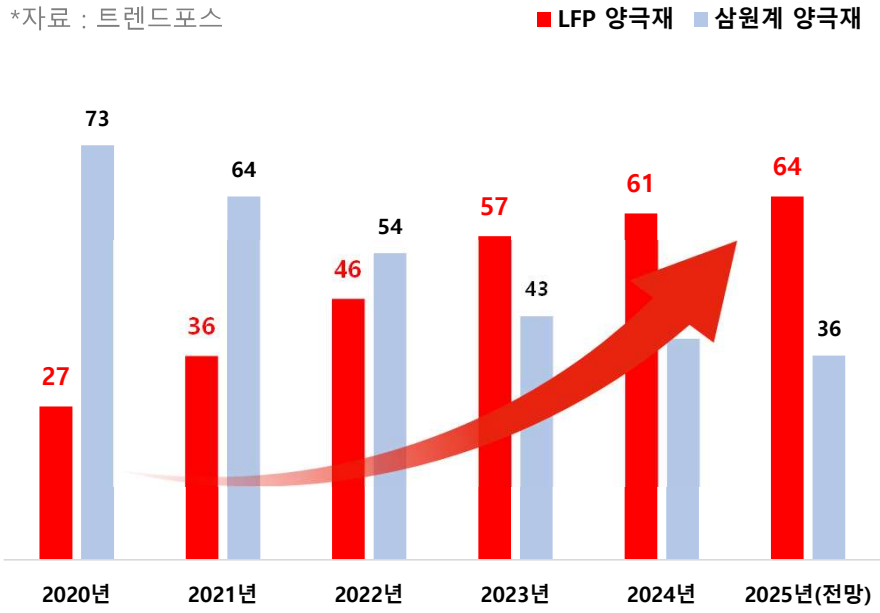
*자료 : EV볼륨



글로벌 양극재 업계 생산Capa. 점유율 및 전망

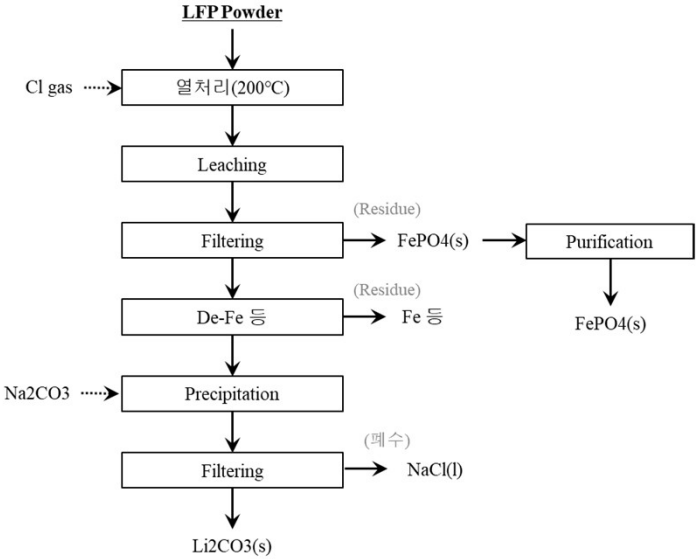
단위 : %

*자료 : 트렌드포스

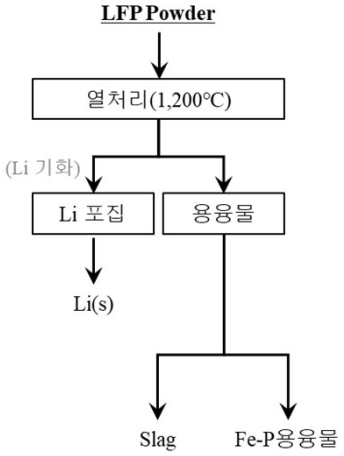


Background - 국내외 LFP 배터리 적용 전기차 현황

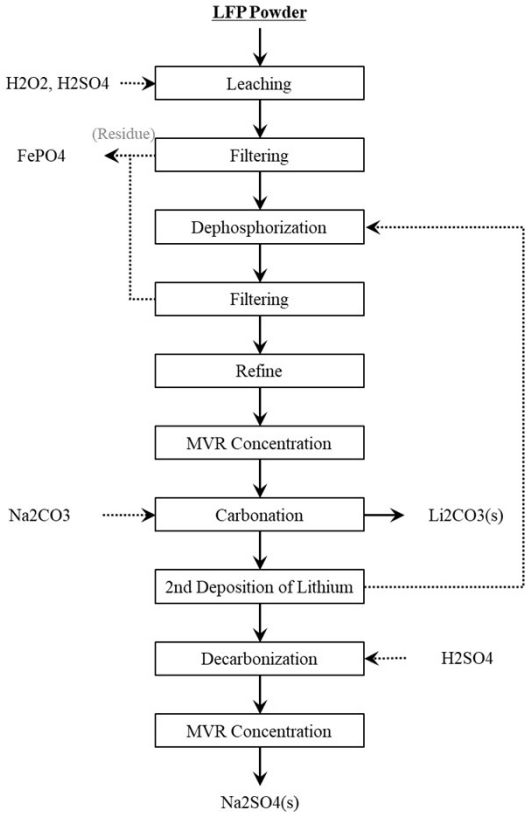
Tech. Status - 국내외 기술 현황



KAERI



KIGAM



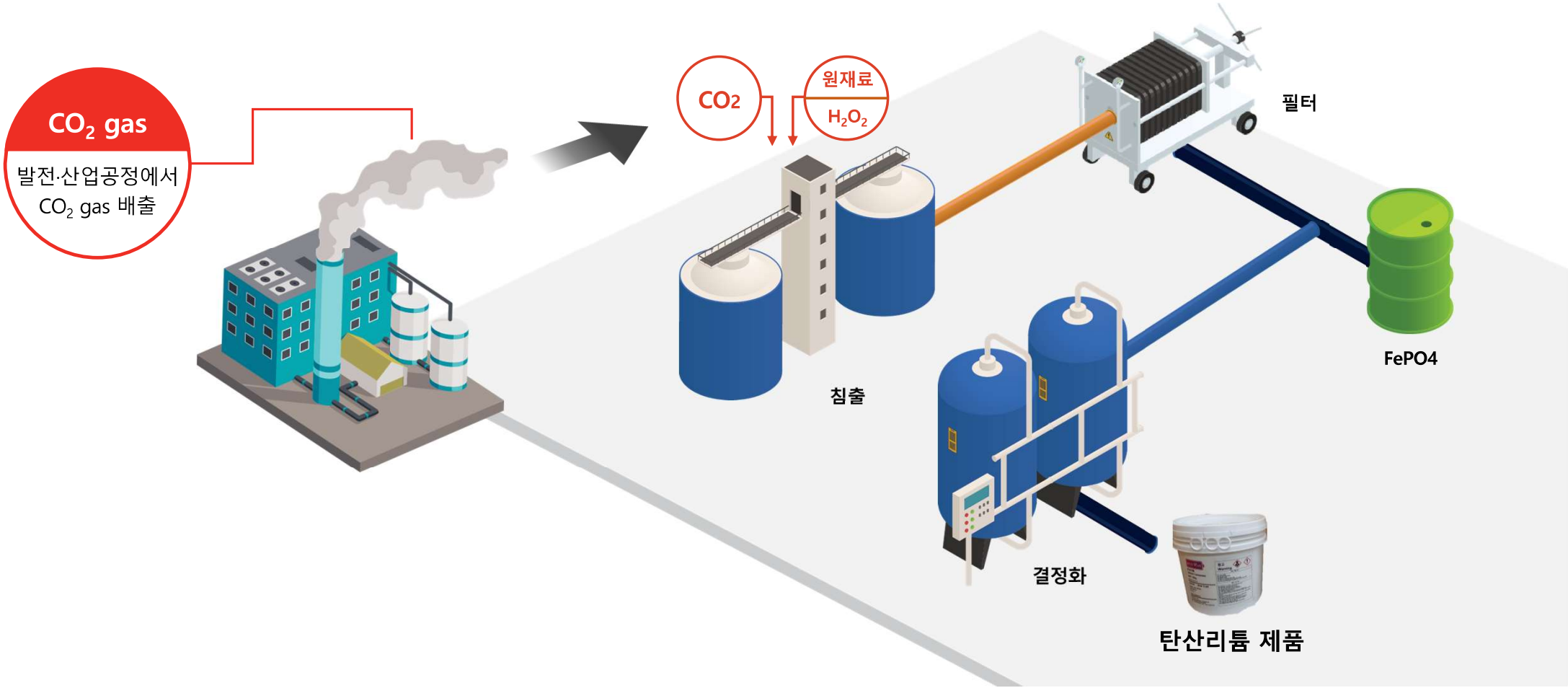
China

Tech. Status - 각 기술별 요소 비교

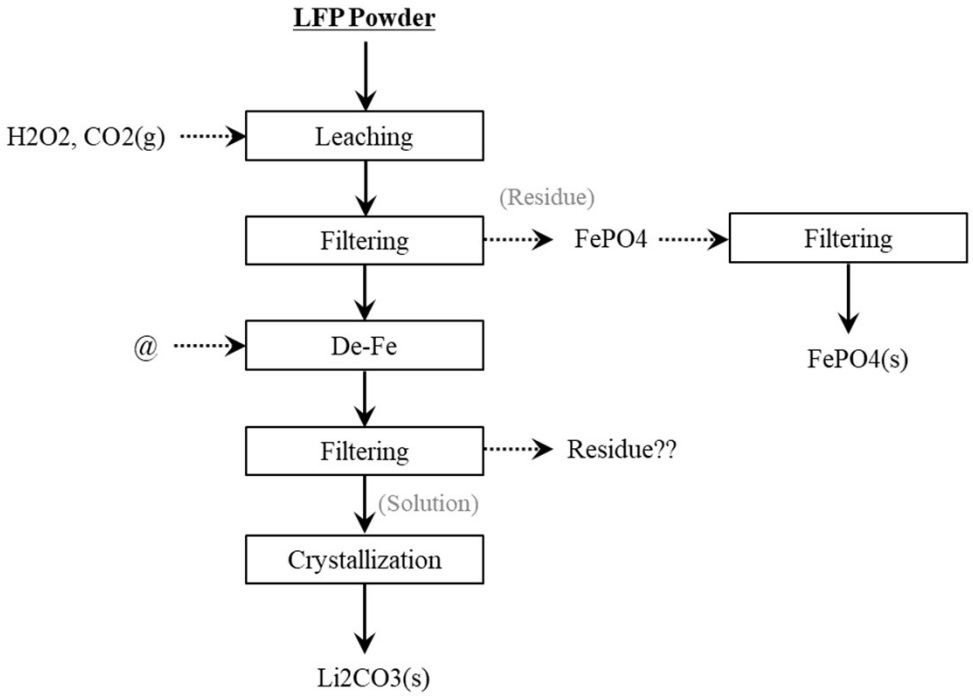
구분	국내		해외
	KIGAM	KAERI	중국
방식	건식	건식+습식	습식
제품	Li, C	Li2CO3, FePO4	Li2CO3
부원료	+@	Cl gas, Na2CO3, +@	H2SO4, H2O2, Na2CO3, +@
탄소저감	불가	불가	불가
폐수	무	유	유
에너지사용	고(열처리)	고(열처리)	고(농축 공정)
공정 개수	>3	>4	>5
CAPEX	고	고	고
제품순도	>99.8%	>98.8%	>99.8%
회수율	-	99.8%	-

Eco′ LFP Process

- CCUS, Simple한 공정, 無폐기물, 無오염물질



Eco' LFP Process - 공정상세 및 요소별 검토

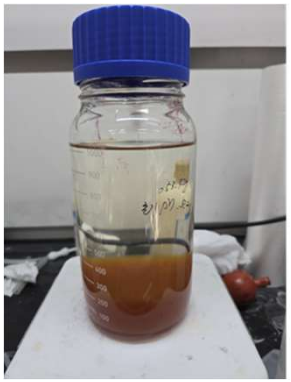


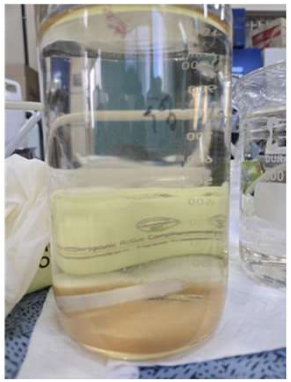
구분	당사
방식	습식
제품	Li2CO3, FePO4
부원료	CO2 gas, H2O2, +@
탄소저감	CCUS 가능
폐수	무
에너지사용	저
공정 개수	3
CAPEX	저
제품순도	>99.7%
회수율	>90%

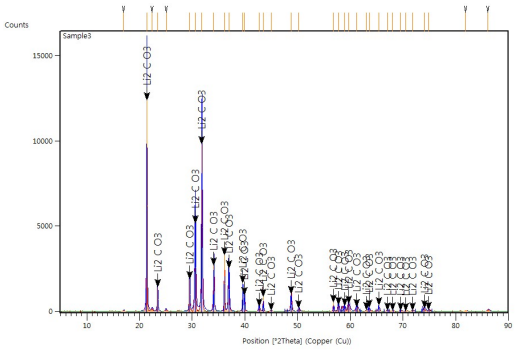
Eco' LFP Process - 폐LFP배터리(파우치) 전처리 공정

구분	분배율(%)
양극	53
음극	32
분리막	2
ETC.	13

Eco' LFP Process - 탄산리튬 제조 공정







Eco' LFP Process - LFP 재활용 P.P 운전 예정

- **Pilot Plant 설계 및 설비 제작 완료**
- **>70kg/batch capa.** ※ 원재료 투입 기준
- **10월중 Setting 완료 및 운전 예정**
- **탄산리튬 시제품 생산 및 판매 추진**

경청해 주셔서 고맙습니다!!

문의 CEO 류상훈 / shyoo@eco-rns.com