



# Energy and Environment with **GEOLIT Energy**

Total Energy Challenge

## Disclaimer



Total Energy Challenge



GEOLIT Energy Co., Ltd에서 작성한 본 자료는 정보 제공을 위한 목적으로만 작성되었으며, 이를 외부로 유출, 복사, 재배포하는 행위를 금지합니다.

귀하의 본 설명회 참석은 상기 제한사항을 준수하기로 동의한 것으로 간주되며, 해당 제한사항을 위반할 경우 대한민국의 '자본시장과 금융투자업에 관한 법률'에 위반이 될 수 있음에 유념하시기 바랍니다.

본 데이터에 포함된 "예상정보"는 개별적으로 검증되지 않은 정보입니다. 이는 과거가 아닌 미래에 예상되는 회사의 경영현황 및 재무성과를 말하며, '기대된', '계획된', '(E)' 등의 표현을 포함합니다. 위 "예상정보"는 향후 경영환경 변화에 영향을 받는 것으로 본질적으로 불확실성을 내포하고 있으며, 이로 인해 "예상정보"에 기재된 또는 암시된 내용과 실제 미래 실적에 중대한 차이가 생길 수 있습니다. 또한, 향후 전망은 제시일을 기준으로 작성되었으며, 현재의 시장 상황 및 회사의 경영 방향을 고려하여 향후 시장 환경 변화 및 전략 수정에 따라 예고 없이 변경될 수 있음을 참고하시기 바랍니다.

본 데이터의 이용으로 인해 발생하는 모든 손실(부주의 및 기타 경우 포함)에 대해 회사 및 임직원은 책임을 지지 않음을 알려드립니다.

본 문서의 어떠한 내용도 회사가 발행한 증권에 대한 투자 추천이나 법률, 회계 또는 세무 조언으로 해석되어서는 안됩니다. 본 문서는 투자 제안의 전부 또는 일부를 구성하지 않으며, 증권의 판매 또는 구매를 제안하지 않고, 본 문서의 일부는 기초 또는 관련 계약 및 약정 또는 투자 결정의 기초가 됩니다.

## 회사 소개

01. 회사 소개
02. 회사 이력
03. 사업 포트폴리오
04. DLE 기술 소개
05. 리튬 사업
06. 참고 자료
07. 인증 및 특허



신재생 에너지의 선두 주자

# 01. 회사 소개

## 지열 냉난방 시스템 기반 최고의 친환경 에너지 기업

### 회사 프로필

 회사명	지오릿에너지(주)
 설립일	2002년 1월 11일 (2017년 4월 20일)
 CEO	유재훈, 김대진
 자본금	약 148억원
 임직원수	56 명 (2024년 6월 기준)
 관계회사	(주) 엔투텍
 주요사업	지열 냉난방 시스템, 수열 에너지, 연료전지, 리튬 사업 외
 본사주소	경기도 성남시 수정구 창업로 43, B동 4층 402호(판교 글로벌 비즈 센터)
 홈페이지	<a href="https://www.geolitenergy.com/">https://www.geolitenergy.com/</a>

## 02. 회사 이력

다수의 설계 및 시공 경과 신규 공법 최초 도입 등으로 국내 지열냉난방 시장 선도



### 진입기

- 2002 코텍엔지니어링(주) 설립
- 2003 기술연구소 설립
- 2005 미국 Water Furnace와 지열히트펌프시스템 기술 계약
- 2006 500RT급 대형지열시스템 개척 : 상암 누리꿈 SQ 신재생에너지 전문기업 '지열' 등록 (GSHP사업)
- 2009 ISO9001, 14001 취득  
독일 VISSMANN과 지열히트펌프 공급계약 (제2롯데 슈퍼 타워)

### 성장기

- 2010 신재생에너지 대상 대통령 표창
- 2012 국내 최대 민간지열시스템 준공 : 제2롯데 슈퍼 타워  
시설원에 지열기술 개발 : 농어촌공사  
유리온실 지열공사 시장 진입
- 2013 FED 미군부대 지열사업 시장 진입  
평택미군기지 통신센터  
'대한민국 녹색기후상' 우수상 수상
- 2016 (사)한국건축친환경설비학회 기술상 수상
- 2017 (주)지엔씨에너지 인수

### 도약기

- 2018 LH공동주택 지열시스템 설계용역 진행  
강남 재건축, 재개발 사업 지열설계 대응  
K-Water와 수열시스템 적용
- 2019 제로에너지시티 지열+수열 설계  
사명변경 : 지엔원에너지(주)
- 2020 코스닥 상장(03.09)  
그린뉴딜100기업 선정(수열에너지)
- 2022 (주)엔투텍 외 4社 인수  
유재훈/김대진 대표이사 취임
- 2023 XtraLit 지분투자  
해외법인 Global Lithium Energy Corp. 설립  
사명변경 : 지오릿 에너지(주)

# 03. 사업 포트폴리오

01



## 지열냉난방시스템

- » 지하 200m 열교환을 통해 에너지 추출
- » 건물의 냉난방 설비에 직접 이용 가능
- » 정부기관 주도 사업을 통해 확장 중
- » 민간시장 점진적 확장추세
  - ➔ 청량리 4구역, 거여 2구역 시공

02



## 연료전지

- » 수전해 역반응으로 수소와 산소로부터 전기를 생산하는 친환경 발전 시스템
- » 가정용 1kW, 건물용 5kW, 10kW 제품
- » 정부 지원정책 및 파리협약의 온실가스 감축정책 등으로 보급가속화 예상

03



## 수열 에너지

- » ‘19.10월 ‘신재생에너지 개발, 이용, 보급 촉진법 시행령’으로 신재생에너지 편입
- » 저비용, 고효율, 초대형 신재생에너지 분야로 확대 가능성 有

## 03. 사업 포트폴리오

04



### 리튬 추출

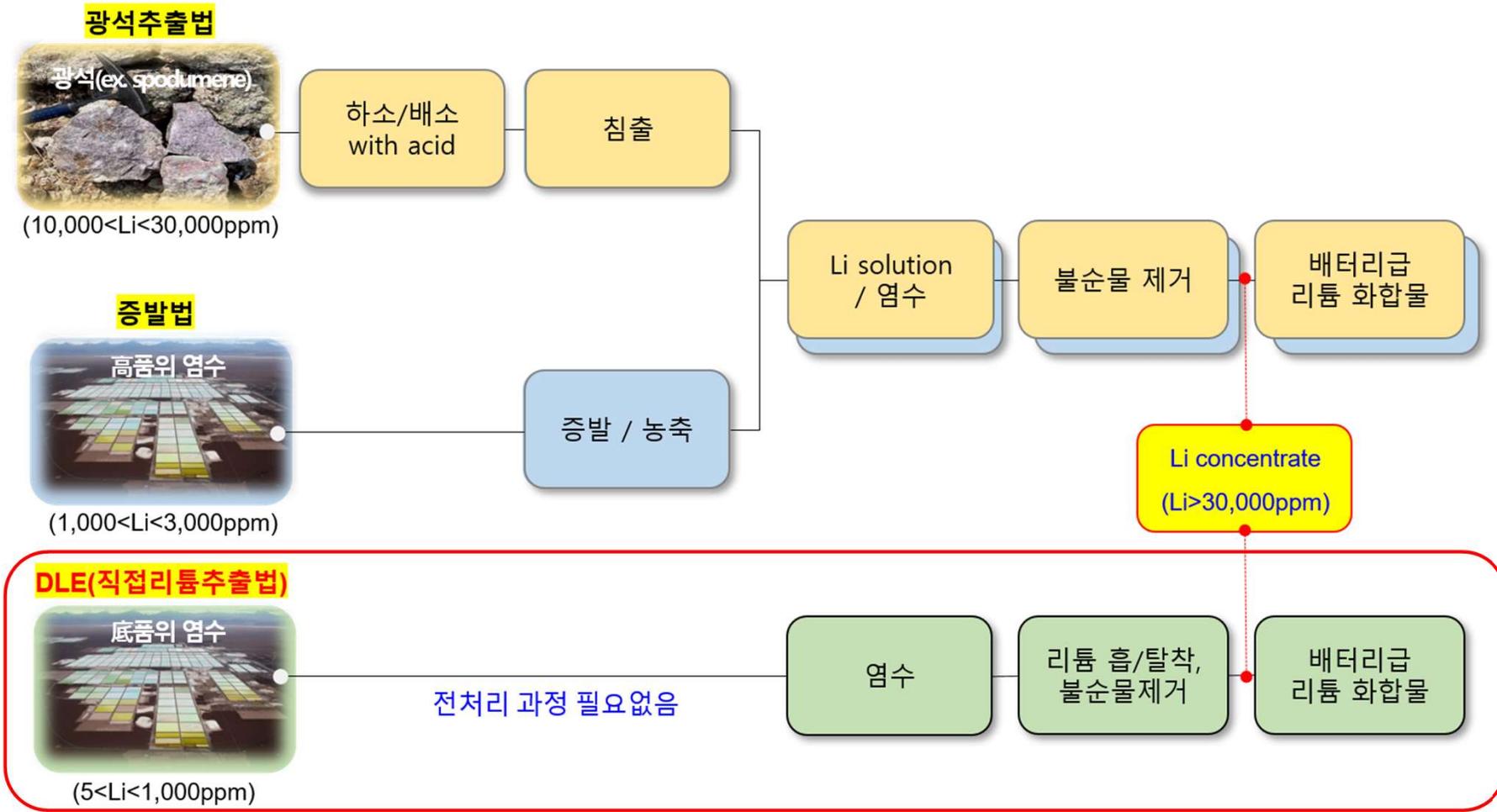
» 현재 여러 기업이 염수에서 리튬을 추출하기 위해 전통적인 염전 방식을 이용하고 있지만, 12개월 이상의 긴 증발 시간과 수자원의 비가역적 사용, 많은 양의 화학 물질 사용 및 제한적인 증발 가능 지역 등으로 인해 경제성이 떨어지며 환경적 제약이 있습니다.

» 지오릿에너지는 미개발 염호(저농도 리튬/고함량 불순물)에서 리튬을 선택적으로 추출할 수 있는 XtraLit 기업의 DLE(Direct Lithium Extraction) 기술을 확보하여 리튬 추출 사업을 추진 중입니다. XtraLit은 이스라엘 소재의 벤처 기업이며, 현재 요르단 사해, E3 Lithium 사 염호(캐나다 Leduc) 등 다양한 염수에서 리튬 추출(pilot plant 단계)을 진행 중이며 글로벌 기업 SQM으로부터 리튬 추출 기술력을 인정받아 전략적·기술적 지원을 약속 받았습니다.

» 지오릿에너지는 향후 미국 솔턴호 인근 지열수와 유타주 염호의 광업권을 확보하여 리튬 추출 Pilot Plant를 진행할 예정으로, 세계적인 이차전지 소재 공급사로의 도약을 준비하고 있습니다.

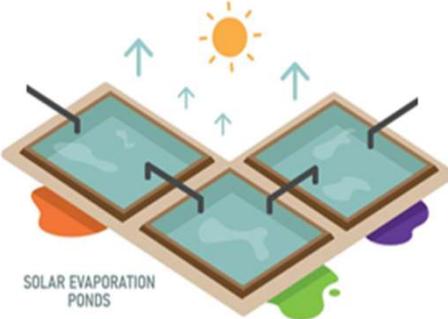
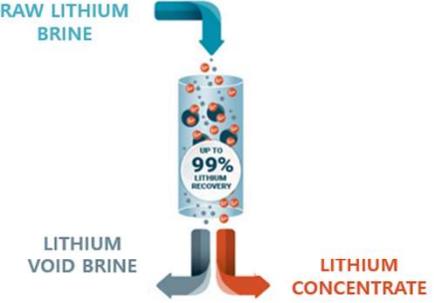
# 04. DLE 기술 소개

## 리튬 채굴 방식



# 04. DLE 기술 소개

## 리튬 채굴 방식별 특징

	 <p><b>광석 추출</b></p>	 <p><b>증발 방식</b></p>	 <p><b>DLE 기술</b></p>
<b>소요 시간</b>	3개월 이상	12개월 이상	1~2일
<b>총 비용</b>	높음 (설비 투자 비용 및 운영 비용 높음)	중간 (DLE보다 운영 비용 높음)	낮음 (운영 비용 매우 낮음)
<b>기타 특징</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>폐수로 인한 수자원 오염 유발</li> <li>높은 이산화 탄소 배출량 (Li 1톤당 CO<sub>2</sub> 15톤)</li> <li>높은 에너지 소비량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수자원 고갈 위험 (Li 1톤당 물200만톤)</li> <li>화학 약품으로 환경 문제</li> <li>추출 가능 기후 및 장소 한정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>90%이상의 높은 리튬 추출 효율(증발 방식: ~40%)</b></li> <li><b>저품위(5~500ppm) 리튬 염호 추출 가능</b></li> </ul>

## 04. DLE 기술 소개

### DLE 기술 분류 및 특징

#### XtraLit DLE

	Sorption (흡착)	Solvent Extraction (용매 추출)	Ion Exchange(이온 교환)
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물을 사용하여 흡착제 열화가 느림</li> <li>• 고품질의 리튬 생산 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고농도의 리튬 생산 가능</li> <li>• 추출 전 염호의 농축이 필요하지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 리튬에 대해 <b>선택성이 높으며, 리튬회수율이 가장 높아 고농도의 리튬 추출 가능</b></li> <li>• 상대적으로 <b>적은 에너지가 소모됨</b></li> <li>• 저품위(5~500ppm) 리튬 염호에서도 리튬회수율 우수</li> <li>• <b>흡착제 재사용이 쉬움</b></li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 40도 이상의 염호에서만 사용 가능</li> <li>• 흡착제 비용이 높음</li> <li>• 추출된 용출액의 LiCl 농도가 다른 추출법에 비해 낮음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유기 용매 자체로 <b>환경 오염에 영향을 줄 수 있음</b></li> <li>• 고온의 염호에서 <b>화재의 위험이 있음</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 많은 양의 산성 혹은 염기성 용액이 필요함</li> <li>• 일부 이온체는 산성 등에 의해 열화가 일어날 수 있음</li> </ul>

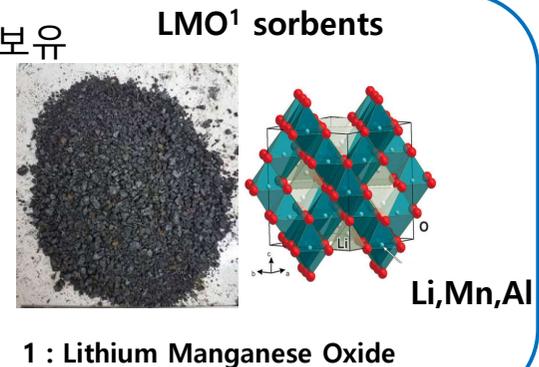
## 04. DLE 기술 소개

### 보유 기술

#### 습식법에 의한 이온교환형 무기계 흡착제 제조 기술

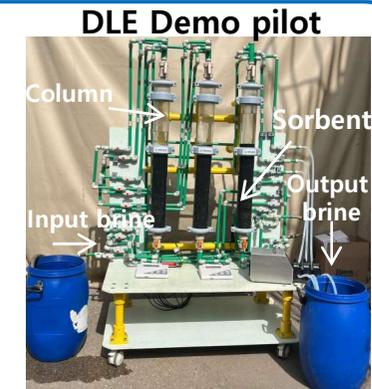
- 리튬 추출 효율이 높고 내구성이 우수한 조성 설계 및 합성 기술 보유

- 1) 높은 리튬 흡착량 : Li capacity(mg/g)>15mg/g
- 2) 높은 리튬 회수율 : Li recovery rate(>95%
- 3) 우수한 리튬 선택성 : 100<Li/impurity ion 분리계수<1,000
- 4) 흡착제 내구성 : 500cycles



#### 이온교환형 DLE Demo pilot system 설계 및 제조기술

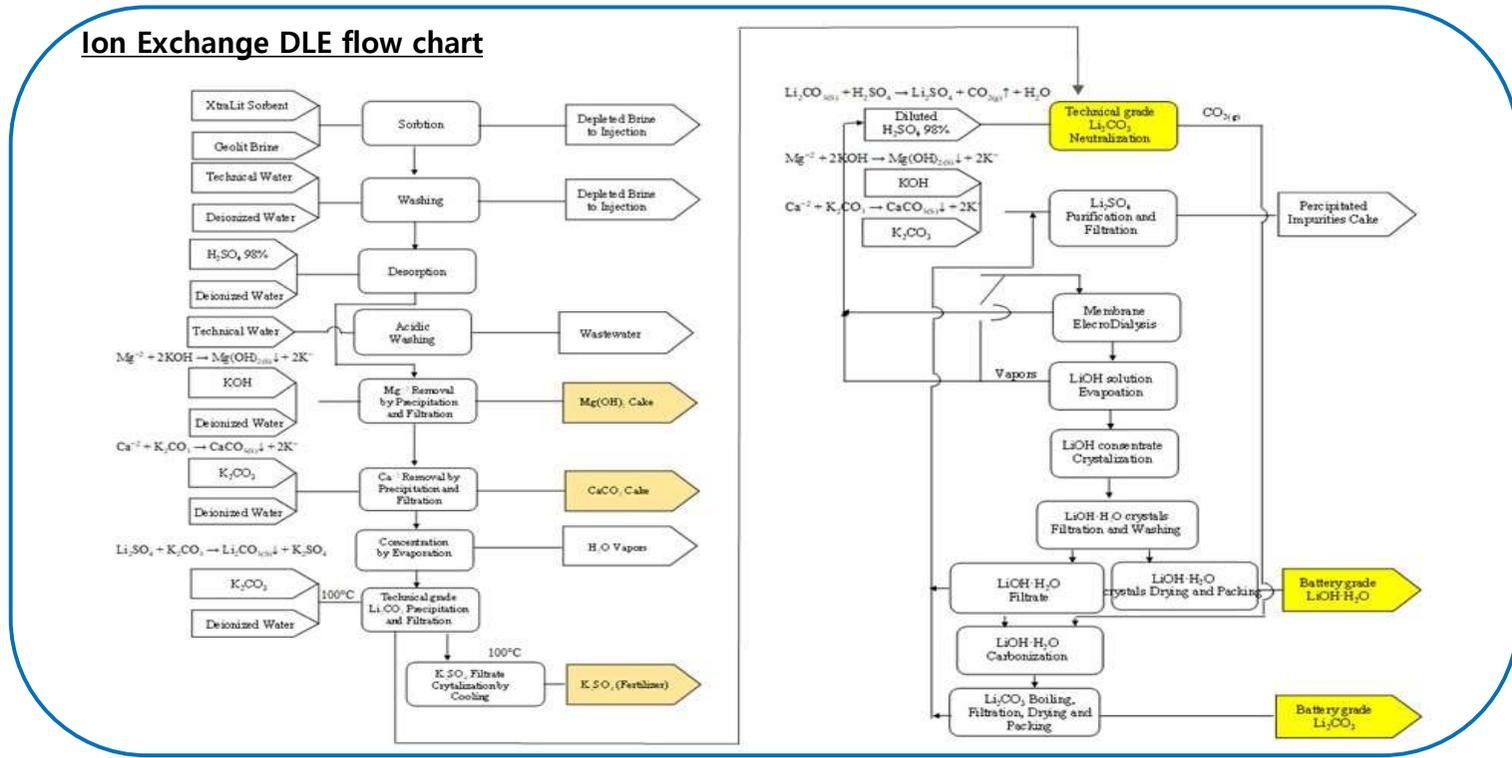
- 넓은 pH범위(3~11)에서 적용 가능한 시스템 기술 보유
- 底농도 (>5ppm) 리튬 소스에서 리튬 추출 기술 보유
- 높은 리튬 회수율(>95%)을 가지는 친환경적 시스템 제조기술 보유



# 04. DLE 기술 소개

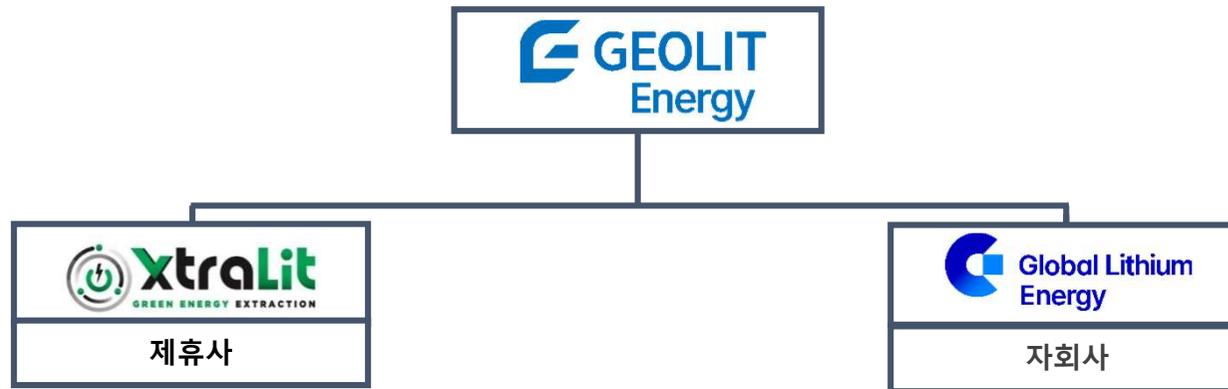
## 보유 기술

- 이온교환형 DLE 기술을 이용한 리튬추출 및 리튬화합물 제조 공정기술
  - 高 리튬농축액(Li>20,000ppm) 제조 공정 기술
  - Mg, Mn, K, Ca, Na 등 불순물 제거 및 회수 공정 기술
  - 배터리급 리튬화합물 제조 공정 기술



## 05. 리튬 사업

### 리튬 사업 관련 조직도



- **XtraLit Ltd. 지분 투자를 통한 리튬 추출 기술 확보**
  - XtraLit: 미국에서 특허를 받은 독점적인 DLE 기술을 보유한 이스라엘 회사
  - 지오릿에너지는 2023년 4월에 XtraLit 지분 29.88%를 인수함
  - 지오릿에너지는 XtraLit과 긴밀히 협력하여 국내외 여러 현장에 DLE 파일럿 플랜트를 설립 중
- **미국(캘리포니아주)에 자회사 설립**
  - Global Lithium Energy Corporation("GLEC")는 미국에 위치한 글로벌 기업들과 전세계 리튬 프로젝트를 주도하기 위해 2023년 2월에 설립됨
  - GLEC는 현재 염수 자원 확보, DLE 파일럿 플랜트 설립, 리튬 관련 서비스 참여 등을 위해 미국 내 리튬 프로젝트 주도

## 05. 리튬 사업(사업 계획 - 국내)

### 리튬 이차전지 소재 폐수 리튬 추출 사업 추진

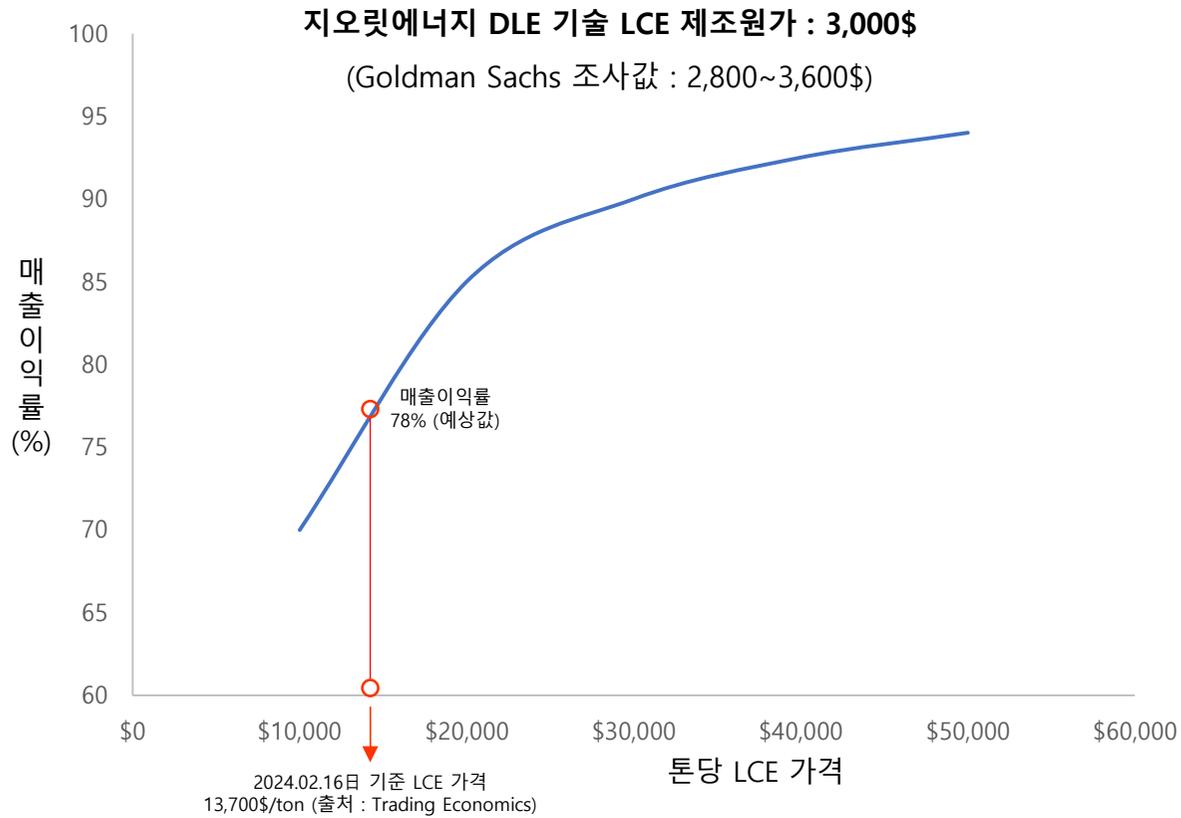
- 국내 리튬 이차전지 공장 폐수에 대한 당사 DLE(직접 리튬 추출) 데모-파일럿 플랜트 현장 실증 테스트 추진중

업체	구분	추진 내용	LCE 환산
A社	샘플 테스트 완료 (10月 중순), 파일럿 플랜트 테스트 예정 (2月 말)	<ul style="list-style-type: none"> <li>제조 공정 중 발생 폐수 샘플 테스트 완료</li> <li>- 수세수, 최종 방류수 샘플 확보</li> <li>각각 <b>97.8%, 95% 이상</b>의 리튬 회수율을 보임</li> <li>→ 파일럿 테스트 목적 리튬수 1톤 확보</li> </ul>	약 2,000tpa (약 364억원)
B社	데모 파일럿 현장 실 증 테스트 예정 (3月 초)	<ul style="list-style-type: none"> <li>리튬 폐수에 대한 샘플 테스트 예정 (1月 말)</li> <li>데모-파일럿 플랜트 설치 협의</li> <li>데모-파일럿 플랜트 현장 실증 테스트 예정 (3月 초)</li> </ul>	약 300tpa (약 55억원)
C社	샘플 테스트 추진 (2月 중순)	<ul style="list-style-type: none"> <li>파일럿 플랜트 설치 협의</li> </ul>	-

# 05. 리튬 사업(사업 계획 - 국내)

## 리튬 이차전지 폐수 리튬 추출 사업 추진

### LCE 가격에 따른 매출이익률 추이



## 05. 리튬 사업(사업 계획 – North America)

### 미국

협력기관/업체	구분	추진 내용
	<p>미국 캘리포니아주 솔턴호수(Salton Sea) 인근 320 에이커(약 40만평)의 지열수 염수 부지 및 광물권 확보계약 체결 (12月 중순)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지열수 추출을 위한 시추작업 협의 예정</li> <li>• 탄산리튬 생산을 위한 DLE Plant (XtraLit DLE 기술 적용) 설립 추진</li> </ul>
	<p>미국 유타주 소금평원(Salt Flats) 인근 미네랄(리튬 포함) 소유권을 보유한 기업으로부터 리튬염수 독점개발권 획득 협의 중</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 독점개발권 획득을 위한 입찰 등 준비 중</li> </ul>

- GLEC를 통한 미국 내 리튬 프로젝트 참여 및 협의 중

## 05. 리튬 사업

### 비즈니스 성장 계획

리튬 함유 염수 자원 확보를 통한 리튬 상품의 상업 생산; 파일럿 플랜트를 통한 DLE 상용화 검증; 리튬 공급원 확대; 리튬 농축액, 배터리급 리튬 화합물

Timeline	Plans
2024년 4분기	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>염수 자원 개발 및 추출된 리튬 판매</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지열수, 염호 등 염수 자원 확보 추진</li> <li>- DLE 파일럿 플랜트 건설을 위한 파트너십 계약 추진</li> </ul> </li>   <li>▪ <b>리튬 함유 폐수로부터 리튬 회수 기술 개발 추진</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 리튬 배터리 재활용 공정/배터리 셀 소재 제조공정 폐수로부터 리튬 회수 기술 개발</li> </ul> </li> </ul>
2025년 4분기	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>고순도 리튬 농축액 제조 기술 확보/개발 추진</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 염수 자원의 불순물 제거 기술 조달/개발</li> <li>- 친환경 처리 기술/부산물 제거 기술 확보/개발</li> </ul> </li> </ul>
2029년 4분기	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>배터리 등급 리튬 화합물 제조 기술 개발 추진</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 리튬 농축액을 이용한 고순도 배터리 등급 리튬 화합물 제조 기술 개발</li> <li>- 고순도 리튬 화합물 양산 공장 설계 및 건설</li> </ul> </li> </ul>

# 05. 리튬 사업

DLE 기술을 통한 이차전지 소재 공급업체로 도약



DLE 기술을 통한 리튬 화합물 생산



## 06. 참고 자료

### 지열냉난방시스템 시장점유율 1위

국내 주요 랜드마크 및 공공분야의 지속적인 수주로 신뢰체계 구축  
FED 통신센터 등 대한민국 10대 지열 프로젝트 자체수주 진행



제 2 롯데 슈퍼타워



인천국제공항 3단계



한국전력 신사옥



서울특별시 신청사



네이버 제2사옥



경북도청사

## 06. 참고 자료

### 대한민국 주요 지열프로젝트 시공 실적

순번	구분	지열용량(kW)	비고
1	FED통신센터	15,000	GS건설
2	제2롯데월드	10,000	롯데건설
3	청량리4구역재개발	7,000	롯데건설
4	거여재개발	7,000	롯데건설
5	행복도시정부청사	6,500	계룡건설
6	우일팜	5,600	농어촌공사
7	경북도청사	5,000	대우건설
8	서울시신청사	3,800	삼성물산
9	네이버 제2사옥	4,500	두산, 삼성
10	인천국제공항3단계	5,200	한진, 현대
11	한국전력신사옥	5,000	대우건설
12	삼성전자우면R&D센터	3,200	삼성전자

## 07. 인증 및 특허

NO	등록번호	명 칭	등록일
1	제10-1114220호	고효율 지열 하이브리드 시스템 및 그 작동방법	2012년 2월
2	제10-1145611호	지열히트펌프 시스템을 이용한 지능형 응설시스템 및 그 작동방법	2012년 5월
3	제10-1150413호	건물하부 천공형 지열히트펌프 시스템 및 그 설치 공법	2012년 5월
4	제10-1150417호	2단 모듈형 지열히트펌프 및 그 작동방법	2012년 5월
5	제10-1171763호	복합열원방식의 가스식 히트펌프 시스템	2012년 8월
6	제10-1452425호	지열을 이용한 열교환 시스템용 맨홀 및 그 제조방법	2014년 10월
7	제10-1472049호	외기온도기반의 지열 히트펌프 시스템 제어방법	2014년 12월
8	제10-1525431호	분리형 이음재를 이용한 터파기 전 보어홀 천공 공법	2015년 5월
9	제10-1591456호	보어홀 천공을 위한 임시가설재 상부 천공 공법	2016년 1월
10	제10-1621751호	가이드를 이용한 터파기 전 지중열 교환기 삽입 공법	2016년 5월
11	제10-1881851호	지열수열 복합 냉난방시스템 및 그 작동방법	2018년 7월
12	제10-2076982호	연료전지에 의해 발생한 열을 활용하는 열 공급시스템 및 그 운전 방법	2020년 2월
13	제10-2341769호	온도차 기반 압축기 제어 방식의 히트펌프 시스템 및 이의 제어방법	2021년 12월
14	제10-2362834호	축열과 방열이 동시에 가능한 양 방향 계간 축열 시스템	2022년 2월
15	제10-2362931호	동파방지 기능이 구비된 온도차 기반 압축기 제어 방식의 히트펌프	2022년 2월
16	제10-2433418호	소음 방지 및 내진 설비가 구비된 히트펌프 시스템	2022년 8월
17	제10-2475048호	스토커 타입의 소각로 및 그 제어방법	2022년 12월

