# 배터리 핵심소재·설계 교육

## - 핵심광물과 4대 소재·전고체전지·셀 설계와 평가

일 시 2026년 12월 17일(목)

장 소 여의도 FKI타워 컨퍼런스센터 2층 토파즈홀

공동주최 한국광해광업공단, 세미나허브

프로그램

| 시간 | 세부내용 | 연사 |
|---|---|---|
| 09:50~11:50 | **Session 1. 이차전지 기초: 구성 및 작동 원리**<br>**이차전지의 본질과 열역학적 구동 원리**<br>- 이차전지의 개념과 에너지 저장의 본질<br>- 전압, 자유에너지, 화학 퍼텐셜 차이<br>**이차전지의 구성 요소와 계면의 역할**<br>- 양극, 음극, 전해질, 분리막의 기능과 소재 설계<br>- 계면과 미세구조가 성능을 좌우하는 이유<br>**전하 수송과 작동 메커니즘: 고에너지·고출력의 구현**<br>- 산화·환원 반응과 전자 전달 메커니즘<br>- 이온 수송, 속도론, 출력 특성<br>**Session 2. 이차전지 4대 핵심 소재 특성**<br>**이차전지 소재에 쓰이는 핵심광물**<br>- 종류, 역할, 제조공정, 공급기업<br>**배터리 소재의 평가 기준**<br>- 소재·전기화학적 관점의 성능 평가 지표<br>**양극재 기술 (NCM, NCA, LFP 등)**<br>- 조성에 따른 전기화학적 특성 변화<br>- 열화 메커니즘과 고용량화 전략<br>**음극재 기술: Si-coated Graphite**<br>- 흑연 음극재의 한계와 실리콘의 장점<br>- 부피 팽창 등 기술적 과제와 해결 방안<br>**전해질 및 분리막**<br>- 전해질 설계 원리와 분리막의 안전성 | 한국과학기술연구원<br>**안재평 박사** |
| 11:50~13:00 | 중식 | |
| 13:00~14:50 | **Session 3. 차세대 배터리 기술**<br>**차세대 배터리의 필요성**<br>- 리튬이온전지의 한계와 차세대 배터리 요구사항<br>- 에너지밀도·안전성·가격 측면의 기술 과제<br>**리튬금속전지 및 리튬황전지**<br>- 리튬금속 음극의 장점과 덴드라이트 문제<br>- 리튬황전지의 작동 원리와 셔틀 효과 이슈<br>**나트륨 이온전지**<br>- 나트륨 이온전지의 특징과 활용 분야<br>- 전극·전해질 기술 동향<br>**차세대 배터리 기술 개발 동향 및 전망**<br>- 국내외 연구개발 및 상용화 동향<br>- 기술별 비교와 향후 전망<br>**Session 4. 전고체전지: 원리와 개발 현황**<br>**전고체 전지란 무엇인가?**<br>- 액체에서 고체로의 전환: 전고체 전지의 개념 및 이점<br>- 다양한 전고체 전지 유형과 그 기본 구성요소<br>**전고체 전지의 주요 기술적 이슈**<br>- 고체전해질의 이온전도 특성과 초이온전도체 개발 필요성<br>- 계면 문제 및 셀 저항 이슈와 극복 방안<br>**전고체 셀 제조공정 현황과 이슈**<br>- 기존 이차전지 제조 공정 적용 가능성과 한계<br>- 제조 과정의 주요 이슈와 해결을 위한 신기술 동향 | 한국전기연구원<br>**박준우 박사** |
| 15:00~16:50 | **Session 5. 배터리 셀설계 원리**<br>**배터리 용량 및 에너지 설계의 기본 개념**<br>- 비가역 용량, Half cell vs Full cell<br>- 전극 밸런싱 설계 (N/P Ratio)<br>**전극 설계 핵심 파라미터**<br>- Areal capacity와 후막 설계 핵심 인자<br>**셀 구조 설계 전략**<br>- 모노폴라 vs 바이폴라 셀 구조 비교<br>**Session 6. 배터리 성능 평가 및 임피던스 분석**<br>**배터리 성능 평가의 핵심 지표**<br>- 용량, 수명, 출력 특성 및 과전압 분석<br>**전기화학 분석 기법**<br>- LSV, CV를 통한 반응 특성 분석<br>**세부 반응 메커니즘 분석**<br>- dQ/dV, GITT/PITT를 통한 확산·반응 속도 분석<br>**임피던스 분석(EIS)**<br>- Nyquist·Bode plot 해석과 주파수 영역별 의미<br>- Circuit model 및 DRT 분석을 통한 반응 분해 | KAIST<br>**김희탁 교수** |

※ 상기 프로그램 주제 및 연사는 다소 변경될 수 있습니다.

등록안내

◎ 신청방법 | 세미나허브 홈페이지에서 신청

◎ 결제방법 | 무통장입금, 온라인신용카드, 현장카드결제 가능
법인/연구비/과제비 카드, 선불권 가능

◎ 등록비 | 책자·PDF·중식·다과제공·VAT포함
(사전등록 마감 이후 33,000원 추가)

| 구분 | 사전등록<br>(~12/14, 17:00) |
|---|---|
| 등록비(특별할인) | ~~407,000~~ → 396,000원 |

자세히보기