

전분 배터리

2020년 1월 한양대 [에너지공학과](#), 전남대 신소재공학부, 한국과학기술연구원(KIST) 에너지저장연구단 [공동연구](#) 팀이 개발한 실리콘 기반 음극소재 배터리다.

□

목차

- [1 개발 내용](#)
 - [1.1 탄소-실리콘 복합체 합성 과정](#)
- [2 성과](#)
- [3 관련기사](#)

개발 내용

- 물과 기름, 전분가루같이 일상에서 구할 수 있는 값싼 재료를 활용
- 기존 배터리에 사용되는 흑연계 음극 소재보다 전지 용량이 4배 이상 크고, 5분 만에 80% 이상 급속충전도 가능한 실리콘 기반 음극소재를 개발
- 전기차에 적용하면 주행거리를 2배 이상 늘어날 것으로 예상
- 실리콘의 안정성을 높이기 위해 물, 기름, 전분과 같이 일상생활에서 쉽게 구할 수 있는 값싼 재료에 주목
- 각각 물에 전분을 풀고, 기름에는 실리콘을 풀어서 섞은 뒤 가열하는 방식으로 탄소-실리콘 복합소재를 만들
- 튀김을 만들 듯 가열 공정을 통해 탄소와 실리콘 복합체를 단단하게 고정시켜 충·방전 시 실리콘 음극재의 부피 팽창을 예방했다.

탄소-실리콘 복합체 합성 과정

- 물, 기름, 전분, 실리콘, 계면활성제로 유화액 제조로 마이셀을 형성시킨 다음, 가열과 탄화 과정을 거치면 탄소-실리콘 복합체가 형성

성과

- 기존 흑연계 음극 소재에 비해 4배 이상 높은 용량(360mAh/g → 1,530mAh/g)을 보임
- 500회 이상 충·방전에도 안정적으로 용량이 유지되고 5분 이내에 80% 이상 급속으로 충전할 수 있는 특성을 보임
- 나노기술 분야 국제 저널인 「Nano Letters」 최신호에 게재됐다.

관련기사

- <뉴스H> 2020.02.04 '전분 배터리'로 전기차 주행거리 2배 늘린다