



화학공학과

전지화학

담당교수 : 김경호



DIT 동의과학대학교
DONG-EUI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

[수업 목표]

1. “전자제조공정 중 전극제조공정” 을 설명할 수 있다.

**“전지제조공정 중
전극제조공정” 에
대하여 알아보시다**

전지제조과정



1. 전극공정

- 믹싱공정: 재료를 혼합하여 슬러리 제조
- 코팅공정: 슬러리를 포일 위에 도포
- 롤프레싱공정: 도포 전극을 열압착
- 슬리팅공정: 압착전극을 자르는 공정
- 노칭공정: 단자를 만들기 위한 공정

2. 조립공정

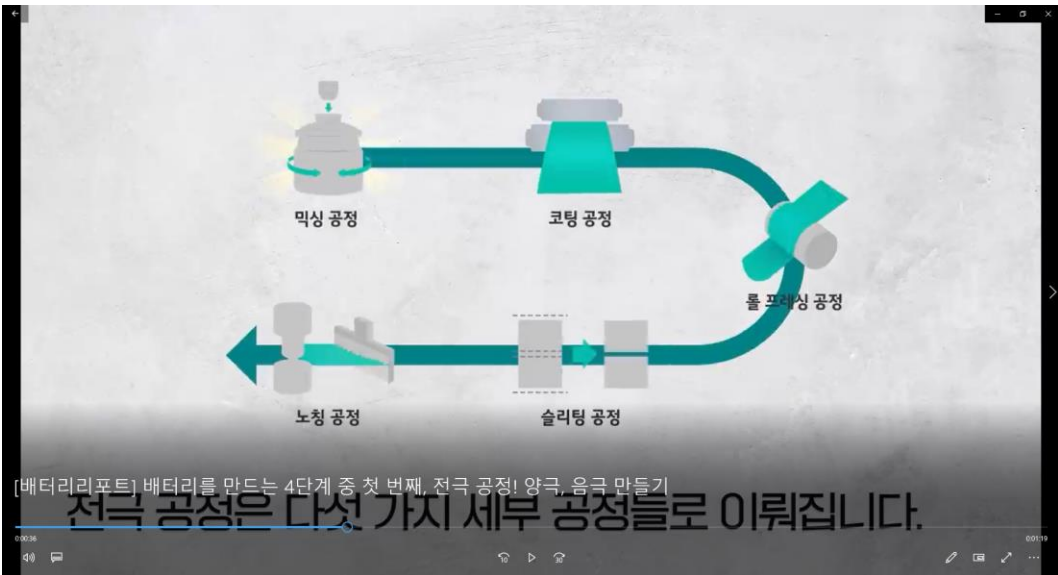
- 스택킹 or 와인딩공정: 전극을 쌓거나 감는 공정
- 용접 or 파우칭공정: 젤리롤을 케이스에 넣는 공정
- 전해액 주입공정: 전해액을 넣는 공정

3. 활성화공정

- 화성(Formation)공정: 충방전으로 SEI Layer형성

4. 팩공정: 케이스에 넣고 평가하는 공정

전극제조과정



공정명	내용	주요장비
믹싱공정	재료를 혼합하여 슬러리 제조	플래너터리 믹서
코팅공정	슬러리를 포일 위에 도포	슬롯다이 코터
롤프레스공정	도포 전극을 열압착	롤프레스 머신
슬리팅공정	압착전극을 자르는 공정	슬리팅 머신
노칭공정	단자를 만들기 위한 공정	노칭 머신

전극제조과정-믹싱과정

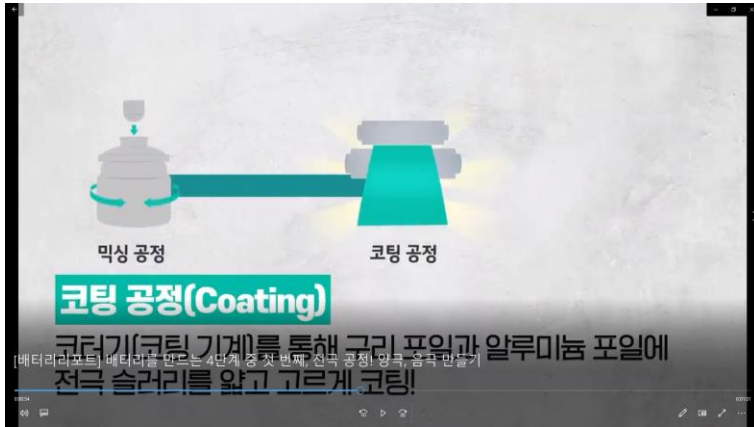


• 믹싱과정

- 재료: 활물질(양극 or 음극), 도전재, 바인더, 유기용매
- 장비: 플레너터리 믹서 (Planetary Mixer)
- 프로세스:

건식 믹싱(분말, Powder) → 바인더용액 1차 투입 → 그레놀(Granular) 제조 → 바인더용액 2차 투입 → 니더(Kneader) 제조 → 바인더용액 3차 투입 → 슬러리(Slurry) 제조 → 탈포 (진공)

전극제조과정-코팅과정



• 코팅공정

- 재료: 전극 슬러리, Al Foil, Cu Foil
- 장비: 슬롯다이 코터 (Slot Die Coater)
- 프로세스:



집전체(Al Foil or Cu Foil) 롤 장착 → 슬러리(양극 or 음극) 투입 → 앞면 도포 → 건조 (80~100°C, 5~70m/min) → 두께 측정 (80~100um) → 2층으로 롤 이동 → 슬러리(양극 or 음극) 투입 → 뒷면 도포 → 건조 (80~100°C, 5~70m/min) → 두께 측정 (180~200um)

전극제조공정-롤프레싱공정



• 롤프레싱공정

- 재료: 코팅된 전극
- 장비: 열압착 롤프레스 (Heating Roll Pressing)
- 프로세스:

코팅된 전극 롤 장착 → 열압착 (100~150°C, 5m/min) → 두께 측정 (코팅 전극 두께의 80% 수준)

전극제조과정-슬리팅과정



• 슬리팅공정

- 재료: 열압착된 전극
- 장비: 슬리팅 장비 (Slitting Machine)
- 프로세스:



열압착된 전극 롤 장착 → 슬리팅 날 (상도/하도) 장착 → 스택용 전극 사이즈에 맞춰서 너비 조절 → 슬리팅

전극제조과정-노칭과정



- 노팅공정

- 재료: 슬리팅된 전극
- 장비: 노칭 장비 (Notching Machine)
- 프로세스:

슬리팅된 전극 롤 장착 → 노칭 날 장착 → 노칭 → 전극 탭 제조 (양극 탭 or 음극 탭)

전극제조과정 동영상



출처: LG에너지솔루션 유튜브 채널, https://www.youtube.com/watch?v=9wqHig8Q_uw

이번 주 수업은
여기서 마치도록 하겠습니다...
수고 많으셨습니다...^^

감사합니다

