

성실하고, 즐겁게 일하는
김동명입니다.

2024 삼성전자 DS부문

즐겁게 일하는 김동명입니다



저는 즐겁게 일하는 사람이 결국 원하는
목표를 이룬다고 생각합니다.
긍정적인 에너지로 팀에 활력이 되어,
함께 성장하고 싶습니다
프로 긍정러 김동명을 소개합니다

Graduation

2012 구례고등학교 졸업
2020 전남대학교 신소재공학부 학사 졸업
2022 전남대학교 광전자재료 전공 석사 졸업

Skills

XRD, Raman 비교 분석
FE-SEM, HR-SEM 사용
EDS 사용
XRF 분석
TGA 분석
Solar simulator 분석
DC, RF Sputtering system 사용
RTA system 사용

Project

2019 ~ 2022 재료학회, PVSEC, GPVC 등 학회 참여 6회
2020 특허등록
광흡수층 내 결함 제어를 위한 CZTS계 박막 태양전지의
광흡수층 제조 연구 참여
2021 CZTSSe 흡수층의 급속 열처리 공정 온도 최적화 연구
(재료학회지 논문 제출)
2022 페로브스카이트 태양전지의 CZTSSe 정공 수송층 제작
및 효율 평가 (아주대학교 공동연구)
2022 국책사업 영농형 태양광발전 효율화 연구 ((주)파루 주관)

장점

낙천적인 성격, 원만한 의사소통
성실하게 배우는 의지
즐겁게 일하는 태도

Project 1.

Perovskite 태양전지의 CZTSSe 정공 수송층 제작 및 특성 연구

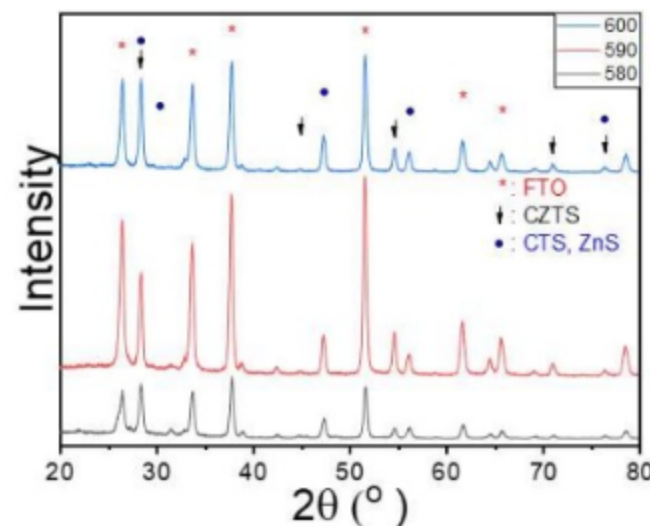
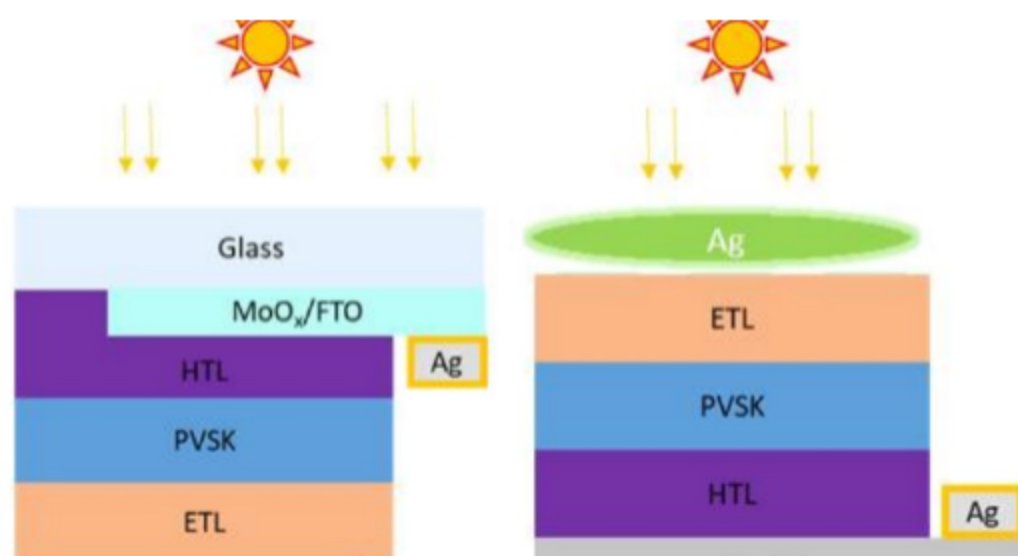


Figure 4.1.1 XRD pattern of CZTS HTL annealed at different process temperature

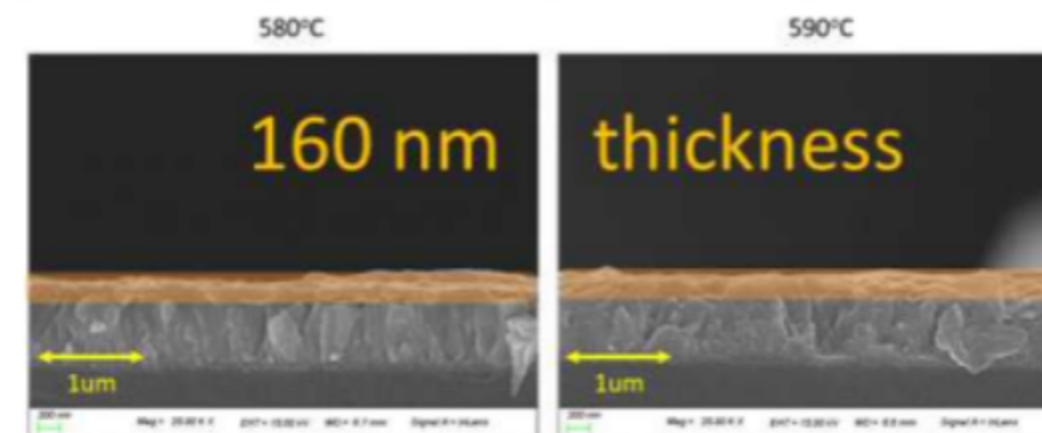
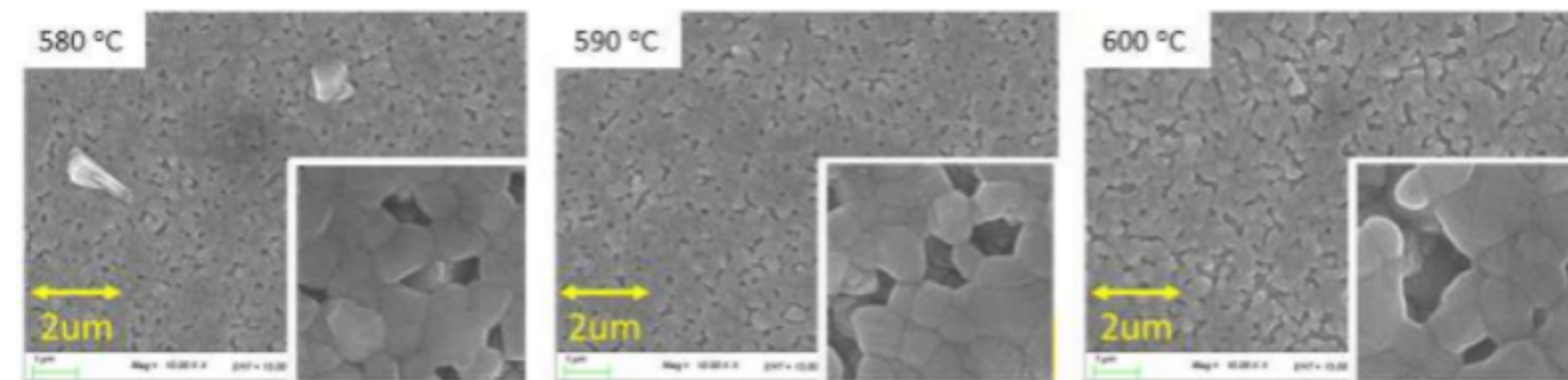


Figure 4.1.3 The surface and cross-sectional HRSEM image of CZTS HTL annealed at different process temperature

4.1.5 Performance evaluation for PSC

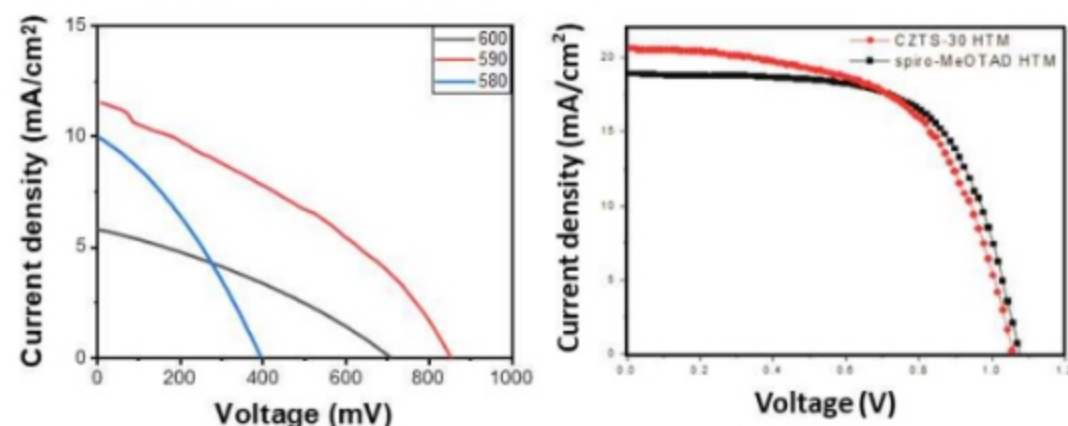


Figure 4.1.7 J-V curves of PSCs with CZTS HTL annealed at different process temperature. (left) And PSCs with spiro-MeOTAD HTM reported (right)

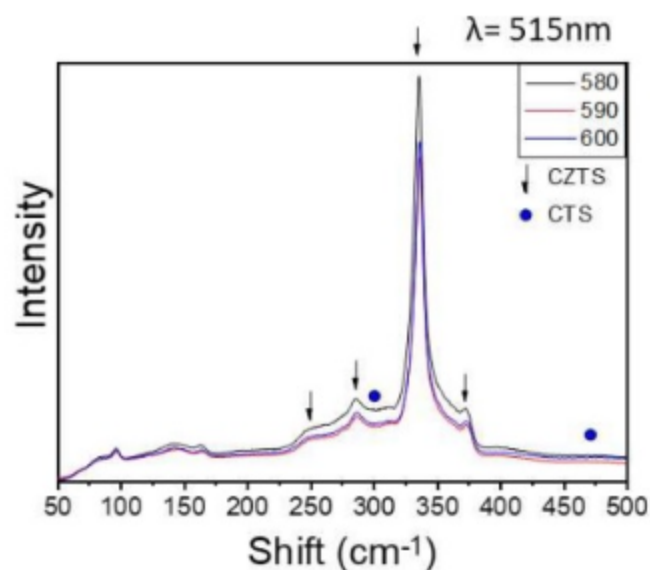


Figure 4.1.2 Raman spectra of CZTS HTL annealed at different process temperature

1. Sol - gel 법을 사용한 입자 성장
2. Superstrate, Substrate 비교
3. 높은 홀 이동도, 캐리어 농도 등 CZTSSe 박막 특성 이용

- 2세대 태양전지에서 사용되는 P-type 반도체 CZTSSe의 높은 전기적 특성을 이용하여, 기존의 HTL에 사용한 Spiro -MeOTAD 라는 물질의 대체재를 연구했습니다.
- Sputtering, Sol-gel 법, RTA(열처리) 등을 사용했고 900개 이상의 샘플을 비교했습니다.
- 분석에는 SEM, XRD, Raman, Solar simulator 등을 사용했습니다.
- Superstrate, Substrate 두가지 구조를 각각 적용했고, 각각 3.4%, 3.8%의 광전 변환 효율을 확인했습니다.

Project 2.

CZTSSe 흡수층의 RTA 공정 온도 미세 조절을 통한 특성 향상

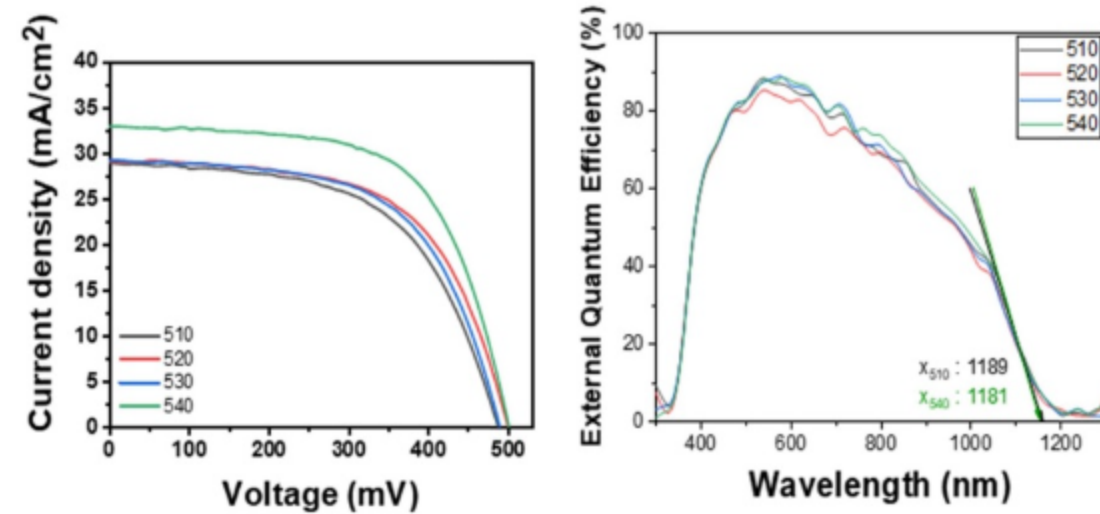
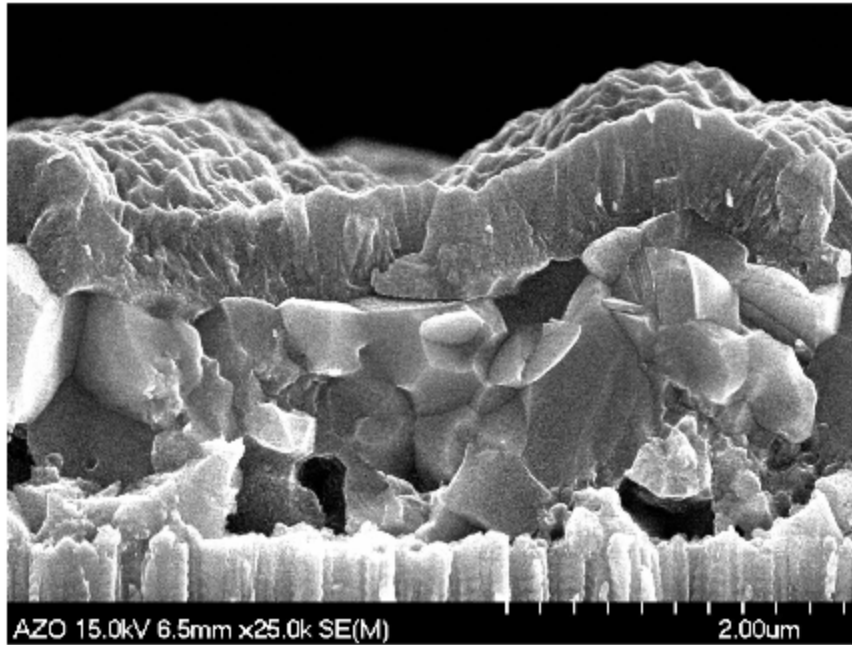


Fig. 5. (a) J-V curves and (b) External Quantum Efficiency curves corresponding to the best PCE of solar cell devices using CZTSSe thin films with different annealing temperature.

1. Sputtering, RTA system을 사용한

흡수층 성장 미세 조절

2. XRD, XRF, SEM 분석을 통해 Secondary phase 생성 억제 해석

- 2세대 태양전지에서 사용되는 P-type 반도체 CZTSSe의 양호한 생성 조건을 연구했습니다.
- Sputtering, RTA(열처리) 등을 사용하여 박막의 품질을 정밀하게 제어했습니다.
- SEM, XRD, Raman, XRF, Solar simulator 등을 사용하여, 흡수층의 화학양론적, 결정학적, 전기적 특성을 해석했습니다.
- 결정립의 크기와 개방 전압 증대를 확인하며, 최대 10.37%의 광전 변환 효율을 확인했습니다.(CZTS 기반 세계최대효율 약 13%)

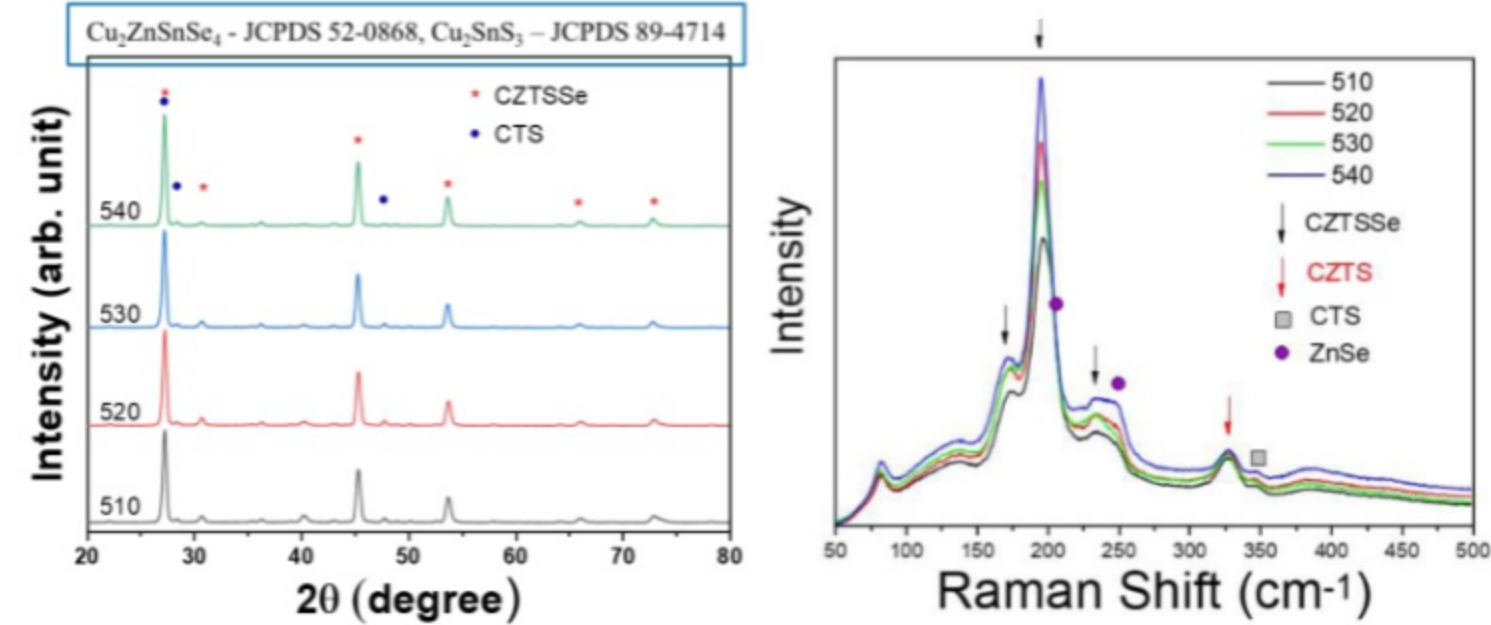


Fig. 3. (a) X-ray Diffraction Pattern and (b) Raman spectra results of CZTSSe films with different annealing temperature.

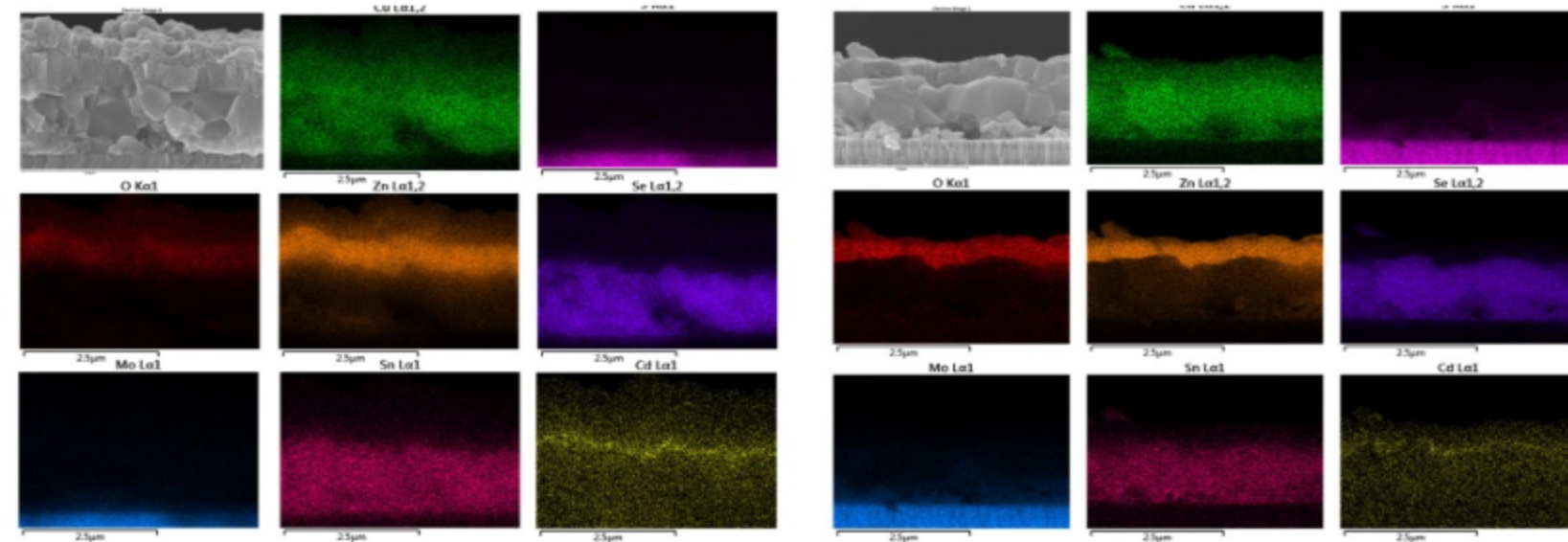


Fig. 2. EDS-mapping image of Mo/CZTSSe/CdS/i-ZnO/AZO thin films annealed at (a) 510 °C and (b) 540 °C (Cross-Sectional, Cu, S, O, Zn, Se, Mo, Sn, Cd)

감사합니다.

CONTACT

Mobile : 010-9885-0701

E-mail : hellocube@naver.com