

습식 분쇄에 의한 전도성 나노 입자의 분산 안정화 및 전기 방사에 의한 투명 전도성 필름의 응용 기술

조영상[†]

한국산업기술대학교 생명화학공학과

(yscho78@kpu.ac.kr[†])

본 학술 발표에서는 습식 분쇄 방식에 의해 전도성 나노 입자의 분산 안정화를 유도하고, 유기 용매에서 안정한 콜로이드 용액을 제조하는 연구 결과를 소개하고자 한다. 유기 용매에서 안정한 전도성 나노 입자로는 indium tin oxide (ITO) 및 antimony-doped tin oxide (ATO) 등을 구현할 수 있으며, indium oxide 및 tin oxide 역시 진동 밀을 활용한 회분식 분쇄 공정을 거쳐 콜로이드 용액의 형태로 제조할 수 있었다. 분산액의 조성 및 분쇄 조건 등 분산 안정화에 영향을 미치는 요인에 따른 전도성 콜로이드 용액의 이차 입경 변화를 조사하였으며, 전기 방사 공정에 적용하기 위한 최적 조건을 도출하였다. 이러한 나노 소재의 응용 분야로써, 전기 방사 공정에 의해 투명 도전성 코팅을 제조하는 연구를 진행하였다. 전기 방사 조건에 따른 필름의 면저항 및 가시광선 투과도 등을 측정하였으며, 방사 공정 후 소성 온도에 따른 도전성 변화 등을 통해 TCO에 적용할 수 있는 공정 조건을 확립할 수 있었다.

감사: 본 연구는 한국연구재단 신진연구지원사업(NRF2017R1C1B5017174), 중점연구소사업(NRF-2017R1A6A1A03015562) 및 산업통상자원부 산업기술핵심사업의 연구비 지원(과제번호: 10077545)에 의해 수행되었으며, 이에 감사드립니다.