

## 연속 흐름 반응기를 이용한 $Cu_xS$ 박막의 성장과 특징

박미선, 김채린, 배은진, 이두형, 이태진, 류시옥\*

영남대학교 디스플레이화학공학부

(soryu@ynu.ac.kr\*)

본 연구에서는 연속 흐름 반응기를 통해서 P형 반도체의 특성을 띄고 있는  $Cu_xS$  에 관한 연구를 수행하였다.  $Cu_xS$ 는 무기화합물에 속하는 특성을 가지고 있어 유기물에만 제한되지 않고 광범위하게 연구되어 왔다. 또한 이 물질은 반도체이지만 도체만큼의 전도성을 가지는 물리적 특성을 가지고 있다.  $Cu_xS$ 박막을 증착시키는 방법에는 Sol-gel, Spray pyrolysis, Chemical bath deposition, Photochemical deposition 등이 있다. 본 연구에서는 chemical bath deposition과 spray pyrolysis process를 접목시킨 방법인 연속 흐름 반응기(continuous flow microreactor)를 이용하여 펌프를 통해 깨끗한 반응용액을 지속적으로 공급하도록 하였다. 단, 연속 흐름 반응기의 Bath 안의 온도와 증착이 되는 기관의 온도의 차이가 큰 변수로 작용할 수 있기 때문에 기관의 온도를 다르게 하여 실험을 하였다. 증착에 사용된 기관은 유리이고 기관의 설정 온도는 각각 120, 130, 140 °C이다. 박막의 표면적인 특징은 Scanning electron microscopic(SEM)를 통해 나타내었다.  $Cu_xS$  를 구성하는 성분들은 Energy dispersive x-ray spectroscopy(EDS)를 이용하여 분석하였다.  $Cu_xS$ 를 확인하기 위해 Transmission electron diffraction(TEM) 방법을 통해 확인하였다.  $Cu_xS$ 가 가지는 에너지 band gap은 UV-vis spectroscopy 를 이용하여 분석하였다.