

수열합성법에 의한 산화아연의 제조와 광분해 특성

정삼구, 나석은, 주창식*, 김시영¹

부경대학교 화학공학과; ¹부경대학교 기계시스템공학과

(csju@pknu.ac.kr*)

산화아연은 넓은 밴드갭(3.37eV) 에너지로 인하여 반도체 저항소자, LED, 촉매, 가스센서 등 많은 부분에서 사용되고 있으며 다양한 합성방법으로 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 그 중 수열합성법은 비교적 저온에서 간단하고 쉽게 1차원 나노 구조체를 합성할 수 있기 때문에 산업에서의 응용 가능성이 매우 높아 나노 구조체의 합성에 많이 활용된다. 산화아연의 대표적인 합성 방법인 수열 합성법은 액상에서 수산화기(-OH)를 포함한 수산화 화합물을 합성한 후, 이를 고온에서 소성하여 산화아연 입자를 얻는 방법인데, 이 방법으로는 두 단계의 공정이 필요하다. 그러나 본 연구에서는 공정을 단축하기 위하여, 고온에서 침전반응을 진행시켜 직접 산화물을 합성하였다.

산화아연 전구체인 zinc acetate 용액의 농도와 석출매체인 암모니아 수용액의 pH, 반응 온도를 조절하여 직접 산화아연을 제조하고, 이들 변수들이 산화아연 입자의 결정화도, 평균 입자 크기 및 형상, 분광학적 특성, 식용색소인 brilliant blue FCF의 광촉매 분해 특성에 미치는 영향을 입도분포측정기(Laser Diffraction Particle Size Analyzer, Beckman Coulter (USA), LS 13320), 주사현미경(Scanning Electron Microscope, Hitachi(Japan), S-2700), X-선 회절분석기(X-ray Diffractometer, Rigaku(Japan), D/MAX 2500), UV-vis diffuse reflectance spectroscopy(DRS) (Varian Cary 100, USA) 등을 이용하여 실험적으로 조사하였다.