P-15

순수 산화아연의 거대 입성장

Abnormal Grain Growth of Pure Zinc Oxide

정주용, 김영철, 김영정*
한국기술교육대학교 신소재공학과
*선문대학교 재료화학공학부

순수한 산화아연의 거대 입성장에 미치는 영향을 고찰하기 위해, 성형압력과 열처리 온도를 변화시키면서 산화아연을 소결하였다. 낮은 성형압력과 특정 온도영역(1430–1450°C)에서 거대 입성장이 관찰되었다 낮은 성형압력은 일반적인 성형압력의 약 1/10 정도로 순수 산화아연의 거대 입성장을 관찰하기 위한 필수 조건이었다 성형압력을 달리하여 제작한 산화아연 시편의 TG 분석을 통하여 산화아연의 무게감소가 시작되는 온도가 성형압력 증가에 따라 감소하는 것을 관찰하였다. 또한 소결된 산화아연의 표면에서 산화아연이 증발된 흔적인 물결무늬를 SEM으로 관찰하였다 고온에서 생성되는 액상은 온도가 높아지면 증발속도도 증가하여 액상소결에 기여하지 못한다. 낮은 압력으로 성형된 산화아연은 높은 압력으로 성형된 산화아연보다 액상 형성 온도가 낮아서 증발로 제거되는 액상량이 적다 따라서 낮은 압력으로 성형된 산화아연의 경우, 고온에서 생성되는 액상이 거대 입성장을 가능하게 하는 특정 온도 영역이 나타나는 것으로 판단된다.

P-16

나노 복합 TiO_2 Sol로 코팅시킨 다공성 알루미나 비드의 광촉매 특성평가

The Characterizations of Porous Alumina Bead by Coated Nano Composite TiO_2 Sol

이 강, 황두선, 이남희, 김세기,* 김선재
세종대학교 나노공학과
*세종대학교 나노기술연구소

최근 광촉매로 각광받고 있는 TiO_2는 분말 또는 sol을 유리기판, 타일, 벽지 등에 코팅 및 도포하여 널리 응용되고 있다 그러나, TiO_2는 3.0~3 2 eV의 밴드갭 에너지를 갖는 단점으로 대부분의 태양광에서는 효과적인 광촉매 효과를 기대할 수 없다 따라서 본 연구에서는 출발원료인 $TiOCl_2$에 전이금속계 염화물을 혼합하여 침전시킨 후 테프론 반응기 내부에서 수열합성하여 나노미터 크기의 TiO_2계 복합 졸을 제조하였다. 합성된 복합졸에 알루미나 비드를 담지한 후 진공건조 하여 TiO_2가 코팅된 광촉매 비드를 제조하였다. 기상분해 과정의 연속적 측정을 위하여 순환식의 반응장치를 자체 제작하였으며, PID 방식의 VOCs meter를 이용하여 광반응성 평가를 하였다.

합성된 졸은 anatase상을 가지고 있었으며, 20~30 nm의 입자크기와 30 mV 정도의 ζ-potential 값을 가지고 있었다 광반응성은 파장대가 400 nm 영역미만에서는 전이원소를 첨가하지 않은 광촉매 비드가 우수한 분해율을 가졌으나 400 nm 영역이상에서는 전이원소 중 Fe와 Ni를 첨가한 광촉매 비드가 우수한 분해율을 나타내었다