

용액연소법으로 제조한 광촉매 ZnO 나노분말의 특성에 따른 은수거

### Ag Recovery Using Photocatalytic ZnO Nanopowder Prepared by Solution-combustion Method

이동운, 박성  
명지대학교 무기재료공학과

ZnO 나노분말을 시작원료(Zn-hydroxide)와 연료(Glycine)를 달리하여 용액연소법으로 제조하였다 또한 여러 물리적 변수에 따른 ZnO 나노분말의 은수거 반응을 알아보았다 여기서 사용된 변수는 광촉매의 양, 온도, NaOH의 양, 초기농도의 양에 따라 광촉매를 이용한 은수거 반응을 측정하였다 합성된 분말의 특성을 알아보기 위해서는 XRD(X-Ray Diffractometer)와 SEM과 TEM으로부터 관찰할 하였으며 광촉매 반응 활성은 AAS(Atomic Absorption Spectrometer)로 측정하였다 용액연소법으로 제조한 ZnO 나노분말을 촉매량에 따라 증가시켰을 때 3g에서 은수거율이 가장 좋았으며, 그 이후는 점차적으로 감소하였으며, 온도의 경우 30°C부터 촉매효율이 증가하기 시작하였으며 40 - 60°C까지 광촉매 효율이 가장 좋게 나타났고 70°C 이후로는 감소하였고, Scavenger로의 NaOH의 양에 따라서는 0.4 wt%의 경우 가장 빠른 Ag 수거시간을 나타내었다 초기농도가 적을수록 은수거율이 증가되었음을 알 수 있었다

$(\text{Mn}_{2-1-x}\text{Ni}_{0.9}\text{Si}_x)\text{O}_4$  NTC 서미스터의 전기적 성질

### Electrical Properties of $(\text{Mn}_{2-1-x}\text{Ni}_{0.9}\text{Si}_x)\text{O}_4$ NTC Thermistors

박경순, 성현동, 윤성진, 최병현\*  
세종대학교 신소재공학과  
\*요업기술원 전자소재 부품팀

$(\text{Mn}_{2-1-x}\text{Ni}_{0.9}\text{Si}_x)\text{O}_4$  NTC 서미스터 분말을 상온가압 성형하여 성형체를 제조한 후, 1150 - 1350°C에서 24시간 동안 소성하였다 전기적 특성을 측정하기 위하여 소결체의 양면에 스크린 프린팅법으로 15  $\mu\text{m}$  두께의 은 페이스트를 인쇄한 후, 대기 분위기에서 580°C에서 10분간 열처리하여 전극을 제작하였다 소성체의 결정구조와 미세구조를 X-선 회절과 주사전자현미경으로 각각 분석하였고, 소성체/전극의 계면을 주사전자현미경과 EDS로 분석하였다 제조한 서미스터의 전기 비저항은 25 - 130°C의 온도 구간에서 측정하였다 첨가한  $\text{SiO}_2$ 는 위 산화물의 결정구조에 영향을 미치지 않았고, 이들 산화물과 고용체를 형성하였다 제조한 소성체의 입자크기는  $\text{SiO}_2$ 의 함량이 증가함에 따라 감소하였고,  $\text{Si}$  원소는 소성체에 균일하게 분포하였다 또한  $\text{SiO}_2$  함량이 증가함에 따라 전기 저항이 크게 증가하였다