

질산철 용액으로 수열처리한 감마알루미나의 특성

Characteristics of Hydrothermal Treated Gamma Alumina in Iron Nitrate Solution

박병기, 김현선, 김혜경, 이정민, 홍성욱*

한국화학연구원 화학공정연구센터

*한밭대학교 화학공학과

γ -알루미나에 철 또는 산화철을 담지시킨 촉매는 화학산업용, 액상 및 기상 유해물질 처리용 환경촉매로 주로 사용되고 있다. 최근 산업의 고도화와 환경오염물질의 안정적 고도처리를 위해서 담체 및 촉매의 고기능화와 촉매 제조공정의 단순화를 위한 기술개발이 필요한 실정이다.

본 연구에서는 이와 같은 고기능 Iron Catalyst를 제조하기 위해, 우선 비정질알루미나 분말에 기공형 성제를 혼합하고 결합제를 첨가한 다음 직경 7 mm의 원통형으로 성형하였다. 이를 100°C로 5시간 수화하고 150°C로 1시간 건조한 다음, 700°C 온도로 2시간 소성하여 γ -알루미나를 제조하였다. 질산철 용액에 γ -알루미나를 Wet Impregnation법에 의해 침지시킨 다음 Autoclave에 넣고 200°C 온도에서 3시간 수열처리 하여 결정의 형상 및 크기, 비표면적, 질소흡착등온선, 기공부피 및 기계적강도의 변화 등을 조사하였다.

수열합성 전 작은 크기의 미세 결정이 큰 침상형으로 변하였고, 촉매의 담지와 기공크기의 증가에 기인하여 비표면적은 감소하였다. 질소흡탈착등온선의 Hysteresis Loop의 폭은 감소하고 기계적강도는 증가하는 경향을 보였다.

고분자 전해질을 이용한 고농도 Ag 나노 졸 합성

Preparation of High Concentrated Silver Nano Sol by Use of Polyelectrolyte

이영호, 한정우*, 이동우*, 이광현*, 이재도, 이오상, 류병환

한국화학연구원 화학소재연구부

*한화석유화학(주) 중앙연구소 화성연구센터

본 연구에서는 화학공업용 촉매나 소결 합금 등의 전극소재에 사용할 수 있는 고농도의 균일한 은 나노 졸을 액상 환원법에 의해 제조하고자 하였다.

입자크기와 침전에 영향을 미칠 수 있는 실험변수로서는 반응물인 AgNO_3 의 농도와 계면활성제 및 환원제의 종류와 양 등을 변화시켰다.

실험의 변수에 따라 환원된 은 입자의 크기와 침전특성은 매우 다르게 나타났다. 즉, 반응물의 농도가 적을수록 생성된 은 입자의 크기는 작았으며, 졸의 특성도 안정하게 나타남을 확인할 수 있었다. 한편, 고분자전해질을 사용하여 수 nm ~ 수십 nm 범위의 은 나노입자를 생성할 수 있었으며, 약 2.5 wt%의 고농도 Ag 나노 졸을 제조할 수 있었다.