

〈P9〉

촉매금속 첨가에 의한 (Ni, Zn)-페라이트의 CO₂ 분해 향상에 관한 연구 Improvement of CO₂ decomposition by impregnating catalytic metals to (Ni, Zn)-ferrites

안정률, 김정식

서울시립대학교 재료공학과

Pt와 Pd, Rh 등의 귀금속은 우수한 촉매특성을 지닌 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 CO₂ 분해특성을 가진 (Ni_{0.5}, Zn_{0.5})Fe₂O₄ 촉매물질을 수열합성법과 공침법 등의 습식 합성법으로 각각 합성한 후 촉매효과를 증진시킬 수 있는 귀금속 Pd와 Pt를 제2상으로 소량 첨가하여 이들 분말의 특성과 CO₂ 분해 특성을 고찰하였다. 즉 분말특성은 XRD, EDS, BET 분석, TEM등을 이용하여 결정구조 및 격자상수, 조성분석, 비표면적, 입자크기 등을 분석하였으며, 수소환원 후의 산소결핍 페라이트의 CO₂ 분해반응을 Gas Chromatography로 분석하였다.

합성된 페라이트의 결정구조는 스피넬 구조로 동일하게 나타났으며, 매우 작은 입자를 가진 페라이트를 얻을 수 있었다. 300 °C에서 수소환원된 산소결핍 페라이트의 CO₂ 분해특성을 분석한 결과, 페라이트에 Pd, Pt를 첨가시킨 경우가 첨가되지 않은 경우 보다 우수한 CO₂ 분해 효율을 나타내었으며, Pt에 비해 Pd를 첨가한 것이 더 우수하였다.

〈P10〉

SiO₂/PDMS ORMOSILS의 성질에 따른 미세구조 변화의 영향 The Effect Of Microstructural Change On The Properties Of SiO₂/PDMS ORMOSILS

오은옥, 황진명

인하대학교 무기재료공학과

졸-겔 공정에 의한 유기-무기 복합체의 제조는 겔 matrix내의 기공 크기 조절 뿐만 아니라 유기 고분자 재료의 flexibility 특성을 향상시켜 겔의 강도 증진에도 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 따라서 유기 고분자의 종류, 첨가량 및 무기 성분과의 친화도는 졸-겔 공정에 의해 겔을 제조하는데 있어서 공정 변수와 함께 겔의 기계적, 광학적 특성에 결정적인 영향을 미친다.

그러므로 본연구에서는 졸-겔 공정을 이용하여 무기성분인 TEOS와 유기성분인 PDMS를 acid 촉매로써 축중합시켜 Xerogel을 제조함에 있어서 PDMS 분자량 (Mw=400~700, Mw=1700), H₂O/TEOS 몰비, Evaporation 속도와 같은 실험 변수를 조절하여 실험공정 변수가 유기 무기 복합체의 미세구조 변화에 미치는 영향을 SEM 및 BET 분석을 통하여 규명하였다. 또한 Vickers Hardness 분석을 이용한 복합체의 기계적 특성 변화, DTA-TGA 분석을 이용한 복합체의 열적 특성 변화, 그리고 IR 및 RAMAN을 이용한 ORMOSILS의 구조변화에 대하여 연구하였다.