

초상자성 γ -Fe₂O₃/MgO 나노복합분말의 제조 및 평가Preparation and Evaluation of the Superparamagnetic
 γ -Fe₂O₃/MgO Nanocomposite Powders

양재교, 좌용호, 김복희*
 한양대학교 신소재기술전공
 *전북대학교 재료공학과

초음파 분무 열분해법을 이용하여 제조한 γ -Fe₂O₃/MgO 나노복합분말은 초상자성 특성을 나타내며, 단백질분리정제, DDS(Drag Delivery System) 등의 응용이 가능하다. 마그네슘 질산염에 철 질산염을 최종 생성물의 질량비가 44 wt%가 되도록 칭량한 후 순수한 물에 0.2 mol의 농도로 용해시켰다. 준비된 용액은 초음파 분무 장치(진동수 1.67 MHz)에 의해 분무되어 설정된 온도(500~1000°C)로 미리 가열된 챔버 안으로 carrier gas에 의해 이동되었다. 액적들은 챔버 안에서 열분해 반응을 일으키며 NO_x와 H₂O 등의 gas를 방출하며 γ -Fe₂O₃/MgO 나노복합분말을 형성하였다. 합성여부, 미세조직, 그리고 챔버온도가 최종분말의 크기와 형상에 미치는 영향을 XRD, SEM, BET, TEM등을 이용하여 확인하였다. 합성조건에 따라 복합분말의 형상 및 크기제어가 가능하였고, 800°C에서 제조된 γ -Fe₂O₃/MgO 나노복합분말의 경우 γ -Fe₂O₃의 입자크기는 10 nm, MgO의 입자크기는 12 nm이며, 또한 SQUID를 이용하여 자기적 특성을 측정한 결과, 초상자성 특성을 나타내었다.

Fabrication of Ag-doped α -Zirconium Phosphate and the Antimicrobial Properties

Hyun-Kyu Choi***, Sang-Hoon Park*, Kyung-Sik Oh*,
 Young-Keun Jeong*, Young-Do Kim**
 *Nano Ceramic Center, KICET

**Division of Materials Science and Engineering, Hanyang University

The α -Zirconium Phosphate particles with the size of 20 nm were fabricated through solution technique using ZrOCl₂·8H₂O and H₃PO₄ as precursors. Stable α -Zirconium phosphate could be ensured by mixing excess P to Zr instead of using reflux route that resulted in coarsening of particles due to a inevitable prolonged processing time. The excess phosphorous incorporated in the crystal was eliminated through careful washing and the stability of crystal was validated through TG and XRD analysis. The nano α -Zirconium Phosphate obtained exhibited increased capability of silver ion exchange and it resulted in improved antimicrobial properties against E. Coli comparing with zirconium phosphate obtained through conventional reflux route.