

Synthesis and Characterization of Fluorocompounds with High Specific Surface Area by the Reaction of Hydrotalcite with HF solution

김복희, 채인식, 홍석봉¹, 박용기², 신채호*
 충북대학교; ¹한밭대학교; ²한국화학연구원
 (chshin@chungbuk.ac.kr*)

합불소 화합물인 PFCs (Perfluorocompounds)는 반도체 제조공정, 특히 식각(etching) 및 증착(CVD) 과정에서 차지하는 비중이 크다. 이 물질은 매우 안정하고 여러 환경적인 문제가 제기되고 있기 때문에 PFC 제거를 위한 연구가 진행되고 있다. 고온 촉매 반응을 통하여 PFCs를 분해시 발생하는 HF 제거 및 새로운 불소화합물 합성을 위해 상온 수용액상에서 Hydrotalcite와의 반응을 살펴보았다. 층상 구조 물질인 Hydrotalcite의 일반적인 구조는 $[M_{1-x}^{+2}M_x^{+3}(OH)_2]^{x+} [A_{y/n}^{n-}] \cdot mH_2O$ 로 본 연구에서는 Mg-Al-CO₃, Mg-Fe-CO₃, Ni-Al-CO₃, Ni-Fe-CO₃ Hydrotalcite 등을 제조하여 액상에서 HF와의 반응에 의하여 MgAl₂F₈·H₂O 등의 불소화합물을 합성하였다. 불소화합물 합성의 실험변수로는 상온 액상 반응 조건 하에서 최대 36시간 반응시간, HF 농도 등이었다. 전구체로 사용된 Hydrotalcite와 HF와의 반응 후에 생성된 생성물의 특성 분석을 위하여 X-선 회절분석, 질소 흡착에 의한 비표면적, 기공부피, 기공크기 변화, XPS 분석, 원소분석, TGA/DTA 분석 등을 행하였다. 그리고 새롭게 합성된 불소화합물에 대한 촉매 및 담체로서의 가능성에 대하여 살펴보았다.