A26

# 결정성장 조절제를 이용한 침상형 α 산화철의 제조
# ( Preparation of Needle-like α-Iron Oxide Using a Crystal Growth Controller)

산업과학기술연구소:변태봉,김대영,이재영,손진군

서론: 현재 가장 광범위하게 사용되고 있는 자성 산화철의 제조는 입자의 형상이방성에 따른 자기적 특성을 확보하기 위해 습식법으로 제조한 침상형태의 결정인 제이수산화철 (α-FeOOH, γ-FeOOH)을 전구체(precusor)로 하여, 일련의 후속 열처리 공정 (탈수,환원,산화) 을 거쳐 제조되고 있다. 이러한 일련의 열처리 공정에 의해 제조되는 자성산화철 입자내부에는 탈수공정에서 생성된 기공이 존재하여 자기적 특성을 열화시킬뿐 아니라 자성도료의 분산특성을 감소시키는 원인으로 작용하게된다. 따라서 본 연구에서는 상기와 같은 후속 열처리 공정에서 생성되는 기공으로 인해 유발되는 문제점을 해결하기 위해 수용액중에서 직접 침상형 α산화철 입자를 제조하였다. 결정성장 조절제로 구연산을 첨가하고 수열반응법에 의해 반응시킬때 반응진행 과정을 관찰하고 각 수열반응조건과 생성물의 입자특성과의 관계를 조사하였다.

실험방법: 염화제이철 수용액에 당량비 3에 해당하는 알카리 수용액을 첨가, 교반하여 수산화 제이철 침전물을 생성시키고 열수로 수세한 후 여과하여 수산화제이철 케익을 얻고, 이를 증류수에 재분산시켜 슬러리화 하였다. 수산화제이철 슬러리에 적정농도의 구연산 수용액을 첨가하고 알카리 수용액으로 반응물의 염기도를 조절한 후 수열반응기내에 투여, 일정온도와 압력하에서 수열반응 시켰으며, 반응완료후 생성물을 수세, 여과, 건조하여 시료분말을 제조하였다.

실험결과: 반응물의 염기도 pH 10.75-11.75 범위에서 침상형 α 산화철 입자가 생성 되었으며, 구연산 농도가 증가함에 따라 생성 입자의 길이와 침상비는 점차 감소하는 경향을 나타내었다.