

공침법에 의한 페라이트 나노입자합성

Preparation of Ferrite Nanoparticle by Coprecipitation

변종훈, 강윤찬, 정하균, 김창균, 이재도, 류병환
한국화학연구원 화학소재연구부

본 연구에서는 습식 공침법에 의하여 강자성 페라이트의 나노입자를 제조하고자 하였다. 자성 페라이트의 나노입자는 메카니칼 실링이나 의료용 자성유체로의 응용성이 매우 높다

나노크기의 페라이트 입자를 합성하기 위하여 반응온도, 침전제의 종류 및 주입속도, 반응물의 농도, 반응물과 침전제의 비율 등을 변화시켰다

실험의 변수에 따라 입자크기 및 자성특성의 차이를 크게 볼 수 있었으며, 반응물과 침전제의 몰비 ($R=2$), 반응물의 농도=150 mmol/L, 반응온도는 상온을 기준으로 공침반응시 각 인자의 변화를 제어하여 강자성 나노 입자를 합성한 결과, 구형에 가까운 10~30 nm의 페라이트 나노입자의 합성이 가능하였다

액상환원법에 의한 코발트계 나노입자합성

Preparation of Cobalt Nanoparticle by Reduction of Ionic Salt in Liquid

박한성, 강윤찬, 정하균, 김창균, 이재도, 류병환
한국화학연구원 화학소재연구부

자기기록 매체의 초상자성 한계를 극복하고 정보의 기록밀도를 향상시키기 위하여 결정자기 이방성이 높은 코발트계 나노입자를 액상 환원법에 의해 합성하였다.

입자크기 및 형상에 영향을 미칠 수 있는 실험변수로서는 반응물의 농도 Co(OAc)_2 5~100 mmole/L, 반응물과 침전제의 비율, 합성온도 (250°C~450°C), 계면활성제 양 등을 변화시켰다.

코발트계 나노입자는 반응물의 농도가 적어질수록 입자의 크기가 작아짐을 확인할 수 있었다 또한, 반응물의 농도, 침전제의 비율, 합성온도에 따라, 생성된 입자의 형태는 구형 및 큐빅형 판상 등의 다양한 형태를 나타내었다