

# Temperature Dependence of Magnetic Anisotropy Constant in Ferrimagnetic Zinc Ferrite Nanoparticles

Sunghyun Yoon\*

Department of Physics, Gunsan National University

준강자성  $\text{ZnFe}_2\text{O}_4$  나노입자의 SQUID 측정 결과를 바탕으로 유효 자기이방성 상수의 온도의존성을 구하였다. 이를 위하여 나노입자의 크기분포 함수와 이방성 에너지장벽의 분포 함수를 구하고 이로부터 자기 이방성 상수의 온도 의존성을 구하는 방법을 소개한다.

나노입자의 크기분포 함수는 자기이력 곡선을 분석하여 구하였고, 자기 이방 에너지 장벽의 분포는 열잔류 자기화를 분석하여 구하였다. 이를 바탕으로 입자의 크기와 blocking 온도의 관계를 구하고 Neel-Arrhenius 방정식으로부터 자기 이방성 상수  $K$ 를 온도의 함수로 구하였다.

자기 이방성 상수는 4.2 K 에서 60 K에 이르는 동안  $11 \times 10^4 \text{ (J/m}^3\text{)}$ 에서  $0.2 \times 10^4 \text{ (J/m}^3\text{)}$ 으로 빠르게 감소하는 것으로 나타났다.

