

제 목 : Nd-Fe-B계 소결자석의 자성상입자의 배향과 착자특성

홍 연기, \* H. Nakamura, T. Kagotani, S. Sugimoto, M. Okada, M. Homma

충남대학교 공과대학 재료공학과 자성재료 실험실

\* Department of Materials Science, Faculty of Engineering, Tohoku Univ.  
Sendai 980-77, Japan

연구 배경 :

영구자석은 전력의 공급없이 자계를 만들수 있는 재료로써 Nd-Fe-B계 소결자석의 경우 실험실 단계로는 현재  $431\text{kJm}^{-3}$ (54.2MGOe)정도의  $(BH)_{\text{max}}$ 이 보고 되어있고 음향 기기나 고성능 소형 모터의 부품으로써 실용화 되고 있다.

이와같은 희토류계 영구자석의 경우 높은 자기적 특성을 얻기 위해서는 큰 착자 자계가 필요하게 되는데 특히 소형 자석의 다극착자나 다른부품과 자석을 조립 한후에 착자를 행하는 경우, 착자특성의 향상은 검토해야할 중요한 과제라 생각된다.

따라서 본 연구에서는 Nd-Fe-B계 소결자석의 착자특성을 좌우한다고 생각되는 자성 입자의 배향도가 착자특성에 미치는 영향에 대해 검토했다.

연구 방법 :

시료의 제작은 단일합금을 이용한 종래의 소결 자석의 제작법과 HD(Hydrogen Decrepitation)처리에 의해 제작한 분말 혼합법으로 하였고 자성입자의 배향도를 바꾸기 위해 자계중 성형시 외부자계의 크기를  $0\sim 960\text{kAm}^{-1}$ 으로 변화시켜 시료를 제작하였다. 자기적 특성의 측정은 B-H Loop Tracer, VSM을 이용하였고 조직관찰은 광학현미경 및 편광현미경을 이용하였다.

연구 결과 :

- 1) 분말혼합법으로 제작한 소결 자석은 종래법에 의해 제작된 것과 비교하여 감자곡선의 각형성이 좋지만 착자특성에는 큰변화가 없다.
- 2) 등방성 시료의 착자특성은 이방성시료와 비교하여 낮고 소정의 착자특성을 얻기 위해서는 약 2배의 착자자계가 필요하다.
- 3) 착자에 필요한 자계는 자화용이축과 착자자계와의 내부각도에 의존하며 같은 착자특성을 얻기위한 자계는 각도의 증대에 따라 거의  $1/\cos\theta$ 로 증가한다.