

# 플라즈마 이온주입 방법에 의한 질화철 제조 및 자기적 성질

김정기 · 김근호 · 김용현

한양대학교 물리학과, 133-791

한승희

한국과학기술연구원 특성분석센터, 130-650

김철성

국민대학교 물리학과, 136-702

(1998년 1월 30일 반응, 1998년 2월 20일 최종수정본 반응)

플라즈마 이온주입 장치를 이용하여  $\alpha$ -Fe foil에 질소 이온을 주입하여 질화철 결정상을 만들었으며, 이때 질소 이온 주입시간을 15분(FeN15)과 30분(FeN30)으로 처리하였다. 오제 전자 분광법(Auger electron spectroscopy : AES)을 이용하여 측정된 주입된 질소 이온의 깊이는 시편 FeN15와 FeN30에서 각각 12000 Å과 40000 Å으로 나타난다. 진동 시편 자력계(vibrating sample magnetometer : VSM) 측정결과 as-implanted 각각의 시편은 포화자화 값이 순수한  $\alpha$ -Fe foil보다 증가되었으며, 이는  $\alpha'$ -Fe<sub>x</sub>N 또는  $\alpha''$ -Fe<sub>x</sub>N<sub>2</sub>의 결정구조가 그 원인으로 판단된다. 따라서 본 연구는 플라즈마 이온 주입 방법으로 제작된 질화철에서 부분적인  $\alpha'$  또는  $\alpha''$ 의 결정구조 형성 가능성을 확인할 수 있었다.