

## 나노결정 Fe-Al-Nb-B-Cu 합금의 Mössbauer 분광학적 연구

윤 성 현

군산대학교 물리학과, 군산 573-701

김성백 · 김철성\*

국민대학교 물리학과, 서울 136-702

(1999년 10월 19일 받음)

Mössbauer 분광법을 이용하여 나노 결정 합금  $Fe_{78}Al_4Nb_5B_{12}Cu_1$ 의 초미세 자기 특성을 연구하였다. Mössbauer 스펙트럼은 나노 결정성 bcc-Fe(Al)에 의한 날카로운 6 선 Lorentzian과 비정질 matrix와 경계층에 의한 두 개의 이항분포 선형으로 이루어져있다. 열처리 온도에 따른 각 부분의 초미세 매개변수의 분포를 구하여 이 시료의 거시적 자기적 특성과 연관시켰다. 또한 열처리 방법에 따른 결정학적, 자기적 특성의 변화를 알아보기 위해 단시간 열처리법과 통상적인 열처리 방법에 의해 각각 시료를 제작하고 그 차이점을 살펴보았다. 실험결과, 단시간 열처리된 시료는 400 °C에서부터 결정화가 일어나는 반면, 통상적인 열처리를 거친 시료는 425 °C에서 시작되어 단시간 열처리한 시료가 더 낮은 온도에서 결정화 단계를 시작한다. 더욱이 600 °C에서 통상적인 열처리를 거친 시료의 결정질  $\alpha$ -Fe(Al) 함량은 35 % 정도이지만, 단시간 열처리한 시료는 550 °C의 열처리 온도에서 이미 46 %를 넘어서 단시간 열처리 과정을 거친 시료가 다소 많은 나노 결정립을 갖는 것으로 나타났다.