

비정질 합금 $\text{Fe}_{78}\text{Al}_4\text{Nb}_5\text{B}_{12}\text{Cu}_1$ 의 초미세 매개변수 분포

윤 성 현

군산대학교 물리학과, 군산 573-701

김성백 · 김철성*

국민대학교 물리학과, 서울 136-702

(1999년 6월 19일 받음, 1999년 9월 28일 최종수정본 받음)

Mössbauer 분광법을 이용하여 비정질 합금 $\text{Fe}_{78}\text{Al}_4\text{Nb}_5\text{B}_{12}\text{Cu}_1$ 의 자기적 성질을 연구하였다. 분석을 위해 개선된 Vincze 의 방법을 적용하여 각 온도에서의 초미세 자기장, isomer shift, 그리고 quadrupole line broadening 의 분포 함수들을 얻었다. 평균 초미세 자기장의 온도 변화는 Handrich 의 분자장 이론으로 정량적인 설명이 가능했지만, spin wave 이론에 보다 잘 부합되었다. 초미세 자기장 분포 곡선의 반 선폭은 13 K에서 47 kOe (1.51 mm/s)였으며, 400 K까지 거의 일정하였다. Quadrupole line broadening 분포에 의한 선폭 증가는 13 K에서 0.31 mm/s 정도였고, 400 K에서는 0.20 mm/s로 온도 증가에 따라 다소 감소하였다. 반면에 isomer shift 분포에 의한 선폭 증가는 온도에 무관하게 0.09 mm/s 정도로 작게 나타났다.