

자유 표면을 가진 나노 결정판의 용융과 결정화에 대한 분자동역학 연구
 (A Molecular Dynamics Study on Melting and Crystallization of the
 Nanocrystalline Plate with Free Surface)

성균관대학교 재료공학과 한혜원 · 김학주 · 장현구

상전이 광기록 기술(phase change optical recording technology)은 얇은 결정박막위에 레이저빔을 사용하여 용융과 급냉으로 비정질의 점들을 만드는 방법이다.¹⁾ 결정상과 비정질상에 의해 반사율의 차이가 발생하며 이 반사율의 차이는 자료를 읽는 레이저 빔에 의하여 감지된다. 따라서 상전이 광기록용 매체에 적합한 물질은 사용하는 레이저 파워에 의해 용융이 되며, 자발적인 결정화가 일어나지 않는 용융점을 가지며, 상전이 과정이 빠르고 안정적이여야 한다.²⁾ 결정판의 두께에 따라 상전이 거동이 다르게 나타나므로 결정판 두께로 인한 용융, 비정질화 및 결정질화에 미치는 영향을 MD시뮬레이션을 통하여 조사함으로써 광기록용 합금에서의 기록 및 지우기를 이론적으로 이해하는 기초 자료를 마련할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 free surface system에서 500, 800, 2300, 3000개로, 계를 구성하는 원자수를 증가시켜 원자수가 증가함에 따른 상전이 변화를 살펴보았다.

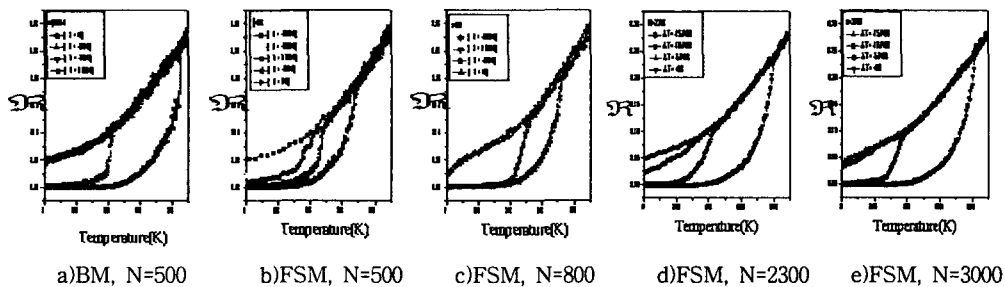


Fig. 1 The change in the Wendt-Abraham ratio during heating and quench for the BM and FSM.

- 1) N. Yamada, E. Ohno, K. Nishiuchi and N. Akahira, *J. Appl. Phys.* **69**, 2849(1991)
- 2) N. Yamada, *MRS Bulletin*, 21(9), 48(1996)