

H₂O-microcluster ion beam

박현순¹⁾²⁾, 정광호²⁾, 최원국¹⁾

- 1) 한국과학기술연구원 박막재료연구센터
- 2) 연세대학교 물리 및 응용물리학과

마이크로미터 크기의 물방울 클러스터 입자들과 carrier gas에 의한 고체 표면과의 충돌 및 sputtering에 의한 식각 효과를 실험적으로 연구하였다. 미세한 물방울들로 이루어진 에어로졸을 초음파 분무에 의해 제조하였다. 노즐을 통하여 진공 중에 분사된 물방울들은 전자빔에 의한 이온화 과정 후 가속되어 substrate에 충돌시켰다. 충돌 강도는 운송 개스의 종류와 가속 에너지에 따라 변화시킬 수 있었다. 물방울 입자의 충돌에 의한 substrate 표면에서는 수십 nm 사이즈의 hillock과 수백 nm 사이즈의 crater가 생성되는 것을 원자간 척력 현미경으로 관찰하였다. 시료 표면의 damage는 운송 개스에 따라 변화하였다. 이를 Rutherford backscattering법에 의해 조사하였다. 이온선량을 증대시켜가면 충분한 시간의 impaction에 의해 substrate 표면이 식각됨을 관찰하였고, 그 표면의 거칠기도 좋아짐을 관찰하였다. 표면의 식각 정도를 운송 개스 및 시료의 종류에 따라 조사하였다.