

단일 원료를 이용한 MgO의 화학 증착⁽¹⁾

구수진, 고원용, 나은주, 김윤수
한국화학연구소 화학소재연구단

산화마그네슘은 투명하고 화학적으로 안정하고 전기절연성이 매우 좋은 물질이다. 실리콘, 사파이어 등의 단결정 위에 키운 산화마그네슘 완충층은 산화마그네슘 단결정과 함께 구리산화물계 고온 초전도체, LiNbO_3 , BaTiO_3 등을 성장시키기 위한 기질로 널리 쓰인다. 최근 AC형 플라즈마 디스플레이 패널의 전극 보호 물질로 MgO 막이 쓰이게 되어 MgO 막 성장에 대한 관심이 높아졌다⁽²⁾. 흔히 물리적인 방법으로 MgO 막을 만들지만 화학 증착법으로도 MgO 막을 만든 예들이 있다. 지금까지 보고된 MgO의 화학 증착에서는 O_2 , H_2O 같은 산소 원료를 따로 사용하여야 하고 증착한 막에 탄소가 많이 포함되는 문제가 있었다. 또한 $\text{Mg}(\text{tmhd})_2$ 등은 화학 증착에 필요한 충분한 증기압을 얻기 위해서 원료를 100 °C보다 훨씬 높은 온도로 가열해야만 했다. 본 실험에서는 따로 산소의 원료를 사용하지 않고 단일 원료만을 써서 350~600 °C로 가열한 Si(100), Si(111), GaAs(100) 단결정 기질에 다결정 산화마그네슘막을 화학 증착하였다. 사용한 단일 원료는 60 °C로 가열하였다. 만든 MgO 막의 특징을 X-선 광전자 분광법, X-선 회절분석법, 표면주사전자현미경으로 조사하였다.

[참고 문헌]

1. Koh, W.; Ku, S.-J.; Kim, K. *Bull. Korean Chem. Soc.* **1998**, *19*(3), 281.
2. Kang, Y. C.; Baik, J. B.; Lee, B. H.; Choi, J. H.; Kim, J. M.; Park, K. Y. *MRS Symp. Proc.* **1997**, *471*, 87.

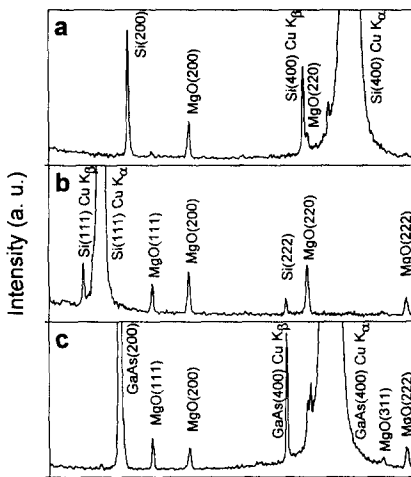


그림 1. X-ray diffraction patterns of MgO films grown (a) on Si(100) at 500 °C, (b) on Si(111) at 500 °C, and (c) on GaAs(100) at 350 °C.

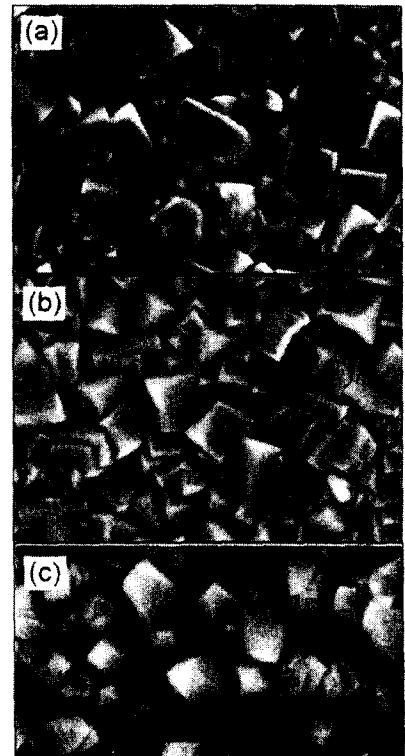


그림 2. SEM images of MgO films grown (a) on Si(100) at 500 °C, (b) on Si(111) at 500 °C, and (c) on GaAs(100) at 350 °C.