

유도 결합 플라즈마를 이용한 PVD법 의한 MgO 증착  
DEPOSITION OF MgO FILMS BY ICP ASSISTED EVAPORATION

한영훈\*, 정승재, 이정중(서울대학교), 주정훈(군산대학교)

### 1. 서론

유도 결합 플라즈마는 비교적 간단한 방법으로 매우 높은 밀도, low capacitive coupling, 대면적 균일성을 제공하기 때문에 플라즈마 공정의 관점에서 매우 효율적이다.<sup>1</sup>

유도 결합 플라즈마의 이러한 장점을 AC-PDP 내의 보호막으로 중요한 역할을 하는 MgO 박막 형성에 적용하고자 하였다. 한편 현재 MgO 증착 공정에서 많이 사용 중인 MgO를 직접 전자빔으로 증발시키는 방법으로는 많은 비용이 소요되나 Mg을 증발원으로 사용한 후 챔버내에서 반응시켜 MgO를 형성시키는 방법으로 대체하면 보다 효율적으로 MgO 박막을 증착시킬 수 있을 것으로 예상된다. 따라서, 유도 결합 플라즈마와 저항가열에 의한 Mg 증발로 MgO 박막을 증착시키는 방법은 보다 저렴하고 대면적 균일성을 갖는 막을 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

### 2. 실험방법

Mg 소스는 저항가열 방식으로 승화시키고 반응 가스로 O<sub>2</sub>를 흘려주었다. 한편 플라즈마를 활성화시키기 위하여 Ar을 주입하였다. 공정압력은 20mtorr였으며, 공정전에 5×10<sup>-6</sup>torr 이하로 초기진공을 유지시켜주었다.

### 3. 결과 요약

ICP 코일의 RF power가 200W 이고, 저항가열 boat의 온도가 370℃, 60% O<sub>2</sub> + 40% Ar의 조건에서 1000Å/min 이상의 증착속도를 얻었으며, 결정성에 있어서 기판온도는 상온에서보다 200℃~350℃ 범위에서 더 높은 결정성을 보여주었다.

### 참고문헌

1. J. Hopwood, C. R. Guarnieri, S. J. Whitehair, and J. J. Cuomo, J. Vac. Sci. Technol. A 11, 147 (1993).