

## 【포스터 : 금속01】

### RuCp(i-PrCp)를 이용한 Ru 박막의 증착거동에 대한 연구

강상열, 임하진, 황철성, 김형준  
서울대학교 재료공학부

1Gb급 이상 기억소자의 캐패시터 재료로 주목받고 있는 Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>와 BST 박막의 전극재료로는 Pt와 Ru 등의 금속전극재료가 유망한 것으로 알려져 있다. 그런데, DRAM의 집적도가 증가하게 되면, Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>나 BST 같은 고유전물질을 유전체로 사용한다 하더라도, 3차원적인 구조가 불가피 하기 때문에, MOCVD를 이용한 전극증착이 필수적이다. 따라서, 우수한 전기적 특성과 식각특성을 가지는 Ru의 MOCVD증착기술에 관하여 연구를 진행하였다.

본 연구에서는 수직형의 반응기와 저항 가열 방식의 susceptor로 구성된 저압 유기금속화학증착기를 사용하여 최대 6inch 직경을 갖는 기판 위에 Ru 박막을 증착하였다. precursor로는 기존에 많이 연구되어 우수한 특성은 보인 Ru(EtCp)<sub>2</sub>보다 가격이 싸면서, 열적·화학적특성이 비슷한 RuCp(i-PrCp)를 사용하였다.

증착된 박막은 실험한 모든 조건에서 순수한 Ru 금속 phase를 보였고, 12μΩcm의 낮은 비저항을 보였다. 또한 열처리를 통해 Ru/TiN 계면의 열적 안정성과 Ru 박막자체의 변형특성을 조사하였고, 이를 막기위한 여러 가지 방법에 대해 연구하였다. Si 기판 뿐만아니라, TaO, SiO<sub>2</sub>, TiN 등의 각기 다른 기판 위에서의 증착거동의 차이에 대하여 조사하였다.