

## Ru 하드 마스크를 이용한 Al 박막의 건식 식각

민수련, 조한나, 임성근, 정지원\*

인하대학교 화학공학과

(cwchung@inha.ac.kr\*)

Aluminum (Al)은 높은 전도도를 나타내고 Si와 SiO<sub>2</sub>에 대하여 우수한 결합력과 점착력을 나타낸다. 이러한 성질을 이용하여 thin film transistor-liquid crystal display (TFT-LCD) 등의 게이트 전극 물질(gate electrode material), 그리고 MRAM의 핵심소자인 MTJ stack의 contact hall 제작을 위한 전극 물질로서 Al이 주로 이용되고 있다.

본 연구에서는 전극 물질로서 이용되는 Al 박막과 Al 박막의 하드 마스크로서 이용되는 ruthenium (Ru) 박막을 고밀도 플라즈마 반응성 이온 식각 방법을 이용하여 식각하였다. Al 박막은 e-beam 증착방법을 이용하고, Ru 박막은 rf magnetron sputtering 방법을 이용하여 SiO<sub>2</sub> (1000 Å)/Si 기판 위에 각각 3000 Å의 두께로 증착되었다. 식각 가스로서 Cl<sub>2</sub>/Ar, C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>/Ar, 그리고 HBr/Ar 혼합가스를 이용하였고, 식각 변수로서 식각 가스의 농도, coil rf power, 기판에 가해지는 dc-bias 전압, 그리고 공정 압력을 선택하여 Al 박막과 Ru 박막의 식각속도와 식각 선택도를 조사하였다. Al 박막과 Ru 박막의 식각속도와 식각 선택도는 surface profilometer에 의하여 측정된 식각 두께를 이용하여 계산되었다. 이러한 결과를 토대로 하여 Ru 하드 마스크에 대하여 높은 식각 선택도를 나타내는 Al 박막의 식각 공정을 개발하고자 하였다.