

## Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 양극 산화막 특성연구 (The Characteristics of anodized Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

정요섭, 최장원, 김영호, 조봉희\*

수원대학교 전자재료공학과, 전기전자정보통신 공학부\*

### 1. 서론

반도체 공정중 PR을 도핑 하는 단계에서 Vacuum chuck을 이용하여 웨이퍼를 밀착과 균형을 유지하는 것이 일반적이다. 그러나 이러한 자동화 공정에서도 웨이퍼를 올리는 트위저에 의한 오염, 고속 회전시 웨이퍼 바닥 진공 상태의 불균형 발생 등 여러 가지 문제점이 있다. 전해욕 속에서 알루미늄에 양극 산화막을 성장시켜 좋은 유전 성질을 갖는 electrostatic check에 강한 bias를 걸면 진공의 경우보다 우수한 밀착성과 균형성 그리고 밀착 부위의 발생되는 열을 헬륨으로 효과적으로 제어할 수 있는 장점 등을 가지고 있다. 따라서 본 연구에서는 check에 기본이 되는 산화막의 여러 특성을 분석하였다.

### 2. 실험방법

양극산화에 필요한 알루미늄 시편을 질산과 염산 그리고 증류수 사용하여 표면의 불순물을 제거하고 20% 황산 수조에 넣고 정전압 방식을 사용, 직류 전원을 양극과 음극에 인가한 후 약 한 시간동안의 전류변화, 전압변화, 수조의 온도등을 살피고 양극에서 일어난 알루미늄 시편의 표면산화반응을 관찰하였다.

### 3. 결과

실험 결과 황산욕의 온도 및 조성에 따라 막의 성장에 많은 영향을 끼친다는 것을 알 수 있었으며 산화막 용해 억제 역할을 하는 옥살산 역시 막의 성장에 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 저온 및 저 농도의 황산욕에서 가장 두꺼운 막을 얻게 되었다. 따라서 산화막의 성장과 특성은 에너지로 대변될 수 있는 전류밀도, 산화시간, 공기 교반등이 매우 중요한 요소임을 알 수 있었다. 낮은 온도, 산화 시간등의 조건과 산화막 유전체의 전기적 특성 분석은 좀더 체계적인 분석이 필요할 것으로 사료된다.