

Cu-CMP용 슬러리의 화학적 성질이 슬러리 분산 안정성과 Cu-CMP 공정에 미치는 영향

The Effect of Slurry Chemistry on the Dispersion Stability of Cu CMP Slurry and its Influence on Cu CMP Process

윤필원, 김상균, 백운규, 박재근*, T. Katoh*

한양대학교 세라믹공학과

*한양대학교 나노 SOI 연구소

본 연구에서는 Copper층의 화학적 기계적 연마공정(이하 CMP, Chemical Mechanical Polishing)용 슬러리의 화학 성질이 분산 안정성과 CMP 공정에 미치는 영향에 관한 연구를 수행하였다. 1st-step Cu-CMP용 alumina 슬러리와 2nd-step Cu-CMP용 silica 슬러리에 각각 oxidizer로 H₂O₂를 첨가하여 oxidizer 농도에 따른 슬러리의 화학 성질이 분산 안정성에 미치는 영향을 표면전위와 Cu-CMP용 슬러리의 유동학적 거동 및 입도 분포와 상호 연관 해석하였으며 CMP 실장평가를 통해 슬러리의 화학적 성질이 CMP 공정에 미치는 영향을 관찰하였다.

수계 분산매체에서 (Ba,Ca)(Ti,Zr)O₃ (BCTZ) 입자의 Ba, Ca 이온 해리 및 재흡착이 미세구조 및 전기적 특성에 미치는 영향Influence of Ba and Ca Ion Dissolution and Reprecipitation from/on (Ba,Ca)(Ti,Zr)O₃ BCTZ Particle in Aqueous Suspending Media on the Microstructure and Electrical Properties

이재호, 이상규, 백운규

한양대학교 세라믹공학과

BCTZ는 수계에서 열역학적으로 불안정하여 입자표면으로부터 Ba, Ca 이온이 해리되며, 산성영역에서 더욱 증가한다. 표면에서의 Ba, Ca 이온해리로 인하여 BCTZ 입자가 Ba, Ca-deficient 표면을 갖게 된다. 또한, 현탁액의 pH를 다시 염기영역으로 적정하면, 해리되었던 Ba, Ca 이온이 입자표면에 재흡착되어 표면전하가 hysteresis 거동을 보이게 된다.

본 연구에서는 각각의 현탁액의 pH에서의 Ba, Ca 이온해리 및 재흡착으로 인한 BCTZ의 미세구조 및 전기적 특성의 변화에 대하여 연구하였다. Ba, Ca 이온해리 및 재흡착을 고려하여 BCTZ 현탁액의 pH를 조절하였고, 이로부터 BCTZ 분말을 준비하여 일축가압성형 후, cold isopressing으로 재압착하여 성형체를 얻었다. Ba, Ca 이온해리 및 재흡착에 따른 성형 및 소결 미세구조를 관찰한 뒤 전극을 소부하여 전기적 특성평가를 하였다.