티타늄 고정 탄소종이 전극을 이용한 축전식 이온제거

김천중, 서 곤*
전남대학교 응용화학공학과
(gseo@chonnam.ac.kr*)

티타늄 알콕사이드로를 탄소에어로겔종이(Carbon Aerogel Paper; CAP)와 반응시켜 티타늄을 고정한 전극의 전해질 흡착성질을 조사하여 축전식 이온제거(Capacitive Deionization; CDI) 성능을 검토하였다. CAP에 고정된 티타늄의 함량은 티타니아 상태로 2.7 wt%이었으며, XPS 스펙트럼에서 티타늄 대부분은 Ti4+ 상태이나, 소량은 Ti3+ 상태임을 볼 수 있었다. CAP에 티타늄의 고정으로 NaCl 전해질의 물리흡착량과 전기장흡착량이 모두 다섯배 가량 많아져서, 표면에 고정된 티타니아가 전해질의 흡착점으로 작용했다. 티타늄 고정으로 전기장흡착량과 물리흡착량의 차에 대응하여 CDI 성능 역시 향상되었다. 티타늄의 물리 또는 전기장 흡착점으로서 작용기구에 대해 고찰하였다. CAP 표면에 티타니아가 고정되면 전기장흡착점이 많아지고 흡착세기가 커져 흡착량이 증가하여 CDI 성능이 향상되었음을 확인할 수 있었다.