

도금 전위변화와 니스막을 이용한  
프루시안블루 전기변색 장치의 안정화 연구

Stability Study of Prussian Blue Electrochromic Device Using  
Coating Potential Change and Varnish Film

최돈수 · 임주완 · 유성종 · 성영은

서울대학교 화학생물공학부

전기변색(electrochromism)의 산화물질(cathode material)로 프루시안블루(prussian blue) 물질을 사용하였으며, 환원물질(anode material)로 산화텅스텐(tungsten oxide)을 사용하였다. 본 실험의 프루시안블루 코팅용액은 20mM  $K_3Fe(CN)_6$ , 20mM  $FeCl_3$ , 0.1M HCl, 0.1M KCl으로 만든 후 용액에 작업전극 ITO, 기준전극 Ag/AgCl, 보조전극 Pt 선을 담가 실험하였으며, 제작한 교반기를 300rpm으로 돌리면서 전위를 가하였다. 이때 프루시안블루의 안정화를 위해 교반기를 돌리는 상태에서 -1.0V 주위의 전위와 전위차단을 On/Off 반복의 방식으로 인가하여 프루시안블루 막을 만들었다.

코팅이 끝나면 필름 보호 및 전기변색 안정화를 위해 얇은 니스막을 입혔다. 이때 교반 목적은 대면적 양산을 위한 방법으로 빠른 시간에 프루시안블루 물질의 코팅과 교반에 따른 반응성을 높이기 위함이었다. 그리고 도금 전위의 On/Off는 전기변색에 필요한 물질만이 도금될 수 있게 전위차단시 불필요한 물질의 제거에 목적을 두었다.

본 연구는 프루시안블루의 교반시 대면적 증가에 따른 도금 전위변화와 니스의 두께에 따른 전기변색의 안정화에 대한 연구이다.

본 연구에 사용한 교반기 및 셀을 직접 제작하였으며, 도금 전위기는 PIC16f84A에 의해 자동 전위제어 되는 장치로 본 연구실에서 직접 제작하였고, cyclic voltammety는 AD 7885와 AD 766 등의 칩을 이용하여 직접 제작하였다.