

Cellulose acetate/Polypyrrole 복합체의 전기적 성질

성균관대 섬유공학과 방호주·박연흠

전기절연체인 cellulose acetate 에 전도성고분자인 polypyrrole 를 도입시켜 cellulose acetate/polypyrrole 복합체의 전기전도성을 높이고저 했다.

cellulose acetate에 polypyrrole 을 균일하게 도입시키기 위해 cellulose acetate 박막에 ferric chloride , cupric chloride 혹은 nikel chloride 를 첨가해서 pyrrole gas 중에 방치시킴으로서 pyrrole gas 가 cellulose acetate 박막 내부로 확산해서 박막 내에 이미 첨가되어 존재하는 금속염화물의 중합개시작용으로 polypyrrole 이 박막 내에 형성된다.

금속염화물이 첨가된 cellulose acetate 박막의 전기전도도는 10^{-9} - 10^{-10} S/cm 정도 이었으나 상기의 방법으로 제조된 cellulose acetate/polypyrrole 복합체 박막의 전도도는 10^{-4} - 10^{-2} S/cm 로 향상되었다. 중합으로 형성되는 polypyrrole 양은 2 시간 이내에서는 급속히 증가했으나 그 이후에는 서서히 증가했다. 전기전도도 저하에 대한 속도상수로 -20°C , 80°C , 120°C 에서 4.39×10^{-5} , 3.67×10^{-4} 과 $1.61 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$ 의 값을 얻었다. 복합체의 표면구조와 전기전도도와의 관계에 대해서도 조사했다.