

## PPO/Nylon 계의 비대칭성막의 제조 및 물성에 관한 연구

김 제 영, 김 성 철

한국과학기술원 화학공학과

유기금속반응을 이용하여 carboxylated PPO를 합성하였고 FTIR의 스펙트럼의  $1720\text{cm}^{-1}$  위치에 나타나는 피크와  $^1\text{H}$  NMR 스펙트럼의 3.4ppm 근처의 피크로부터 carboxylation되었음을 확인하였다. Carboxylation이 증가할수록 유리전이온도는  $220^\circ\text{C}$  부근에서 약간 상승했으며 친수성을 높이기 위해서  $-\text{COOH}$ 를  $-\text{COONa}$ 로 치환시켜서 막을 제조하였다. 제조된 상전이막은 캐스팅 용액중의 THF의 양이 증가할수록 염배제율의 증가와 투과유량의 감소를 가져왔으며, 혼합용매에 대해서는 상온에서의 휘발시간이 증가할수록 염배제율의 감소와 유량의 증가의 경향을 보였다.

광분해반응을 이용하여 brominated PPO를 합성하였고 FTIR 스펙트럼의  $970\text{cm}^{-1}$  위치에 나타나는 피크와,  $^1\text{H}$  NMR 스펙트럼의 4.35ppm 근처의 피크로부터 bromination 되었음을 확인하였다. Bromination이 증가할수록 유리전이온도는  $220^\circ\text{C}$  부근에서 약간씩 감소하였으며 제조한 막 자체는 소수성의 경향을 나타내었다.

저온 축중합 방법을 이용하여 aromatic polyamide를 합성하였고 FTIR에 나타나는 여러개의 amide 피크로부터 이를 확인하였으며 유리전이온도는  $260^\circ\text{C}$  부근, 녹는 온도는  $410^\circ\text{C}$  부근에서 관찰되었다. Aromatic polyamide의 경우는  $100^\circ\text{C}$ 에서의 휘발시간이 길어질수록 염배제율이 증가하였고, 침전용매속에 용매인 NMP의 함량이 늘어날수록 막의 구조가 sponge형태가 되면서 염배제율은 증가하였다.

Graft copolymer를 상용화제로 사용하여 carboxylated PPO/aromatic polyamide blend 막을 제조해 보았으나 상분리 현상으로 인하여 염배제가 되지 않았다.

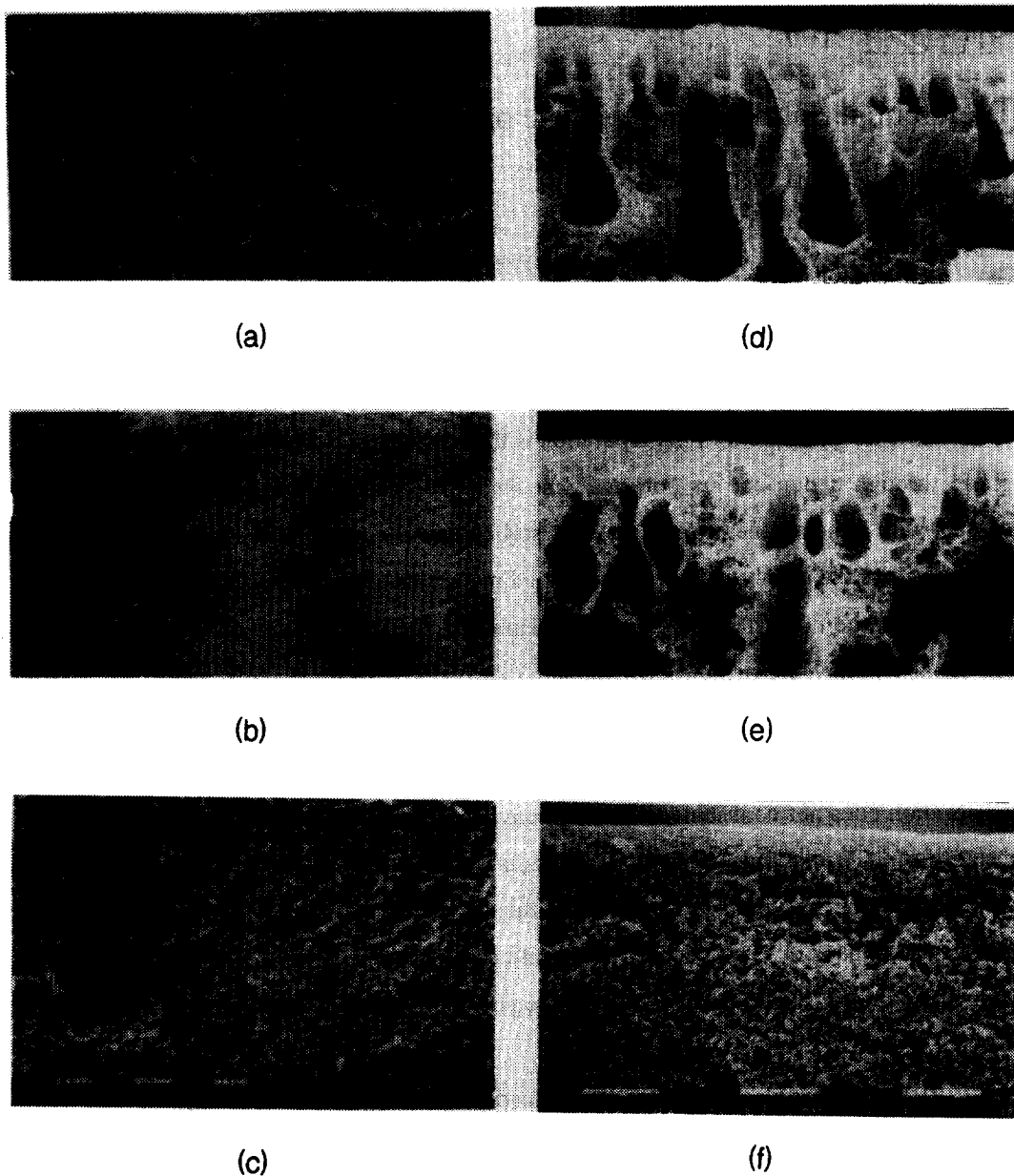


Fig. Scanning electron microscopes of carboxylated PPO membrane prepared under different drying time.

(a) 0 sec. (surface)

(d) 0 sec. (cross section)

(b) 40 sec. (surface)

(e) 40 sec. (cross section)

(c) 300 sec. (surface)

(f) 300 sec. (cross section)

(THF:DMF = 1:3, precipitation in 15°C water bath)