

PVC/PVP blending 막 제조 및 투과실험

김기연, 강종석, 이영무
한양대학교 공과대학 응용화학공학과

Preparation of PVC/PVP blending membrane and flux test

Ki Yoen Kim, Jong Seok Kang, Young Moo Lee
School of Chemical Engineering, College of Engineering, Hanyang
University, Seoul 133-791, Korea

1. 서론

PVC도 친수성을 띄긴 하지만 친수성이 강한 PVP를 혼합하여 막을 제작함으로써 투과도를 향상을 기대할 수 있다. 그러나 PVP는 물속에서 팽윤되어 공극을 감소시키거나, 물에 의해 용해되는 경향이 강하다. 따라서 본 연구에서는 PVC와 PVP의 혼합비율에 따른 성능분석과 더불어 물에 의한 PVP의 팽윤과 용해를 막기위한 방법으로 막 내부의 PVP를 가교시켜 가교시키지 않은 막과 비교해 보았다.

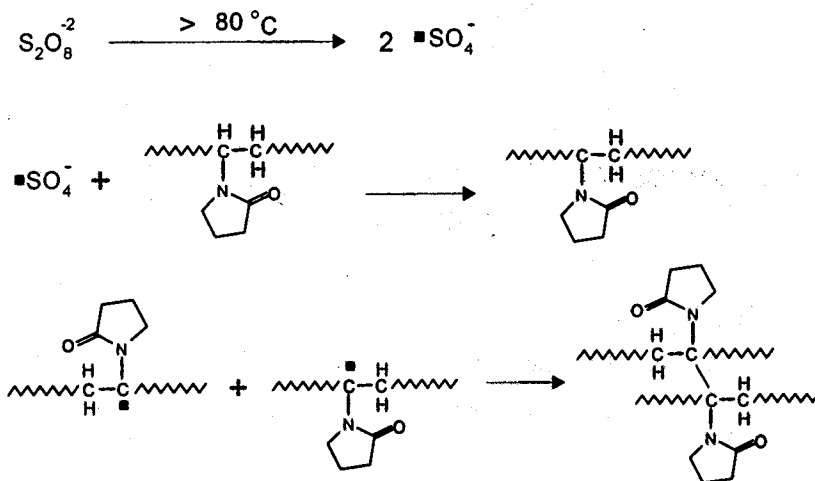
2. 이론

PVC에 친수성이 강한 PVP를 혼합하여 막을 제작하면 투과도가 향상됨을 예상할 수 있다. 그러나 PVP는 물속에서 팽윤되어 공극을 감소시키거나, 물에 의해 용해되는 경향이 강하다. [1]

막내부의 PVP를 가교시키면 이를 방지할 수 있는데 그 방법으로는 inorganic persulfate 또는 hydrozine과 hydrogen peroxide를 사용하여 가교시키는 방법과 γ -선 조사, UV조사, 또는 열처리에 의한 방법 등이 있다. [2] 본 실험에서는 Potassium persulfate를 사용하여 가교시켰다.

반응 메카니즘은 그림1.과 같다.

그림 1. Persulfate에 의한 가교반응 메커니즘



3. 결론

먼저 PVC와 PVP의 비율에 따른 투과실험에 의해 첨가되는 PVP양이 증가함에 따라 친수성이 증가하여 물 투과도가 향상됨을 알 수 있었다. 이때 단순히 친수성 증가에 따른 투과도 상승 뿐만 아니라 막의 공극에도 변화가 있음을 SEM분석을 통해 관찰할 수 있었다. 또한 물에 의한 용해도 실험을 통하여 가교를 시키지 않은 막으로부터 PVP가 용해됨을 알 수 있었다.

Potassium persulfate를 사용하여 가교를 시킨후 동일한 방법으로 행한 실험결과로 물에 의한 PVP 용해량 감소를 확인할 수 있었다.

4. 참고문헌

1. H.D.W.Roesink, Microfiltration: membrane development and module design, thesis University of Twinte, Enschede, 1989
2. Proefschrift, Ultrafiltration membranes from a polymer blend, 1993