

가교 Polyacrylonitrile로 부터 유도되는 Amidoxime 형  
Chelate resin의 제조

박 영미, 정 은주, 전 동원

이화여자대학교 의류직물학과

가교 Polyacrylonitrile(PAN)에서 유도되는 아미드옥심형 chelate resin을 제조하였다.

처음 생성되는 chelate resin의 금속 이온 흡착능을 상승시키기 위하여 PAN의 가교에 사용되는 가교제의 종류를 divinylbenzene(DVB), ethyleneglycol - dimethacrylate (EGD), tetraethyleneglycol - dimethacrylate(TGD)로 변화시켰고, 각각의 고정된 가교제의 종류에 대하여 가교도를 5%에서 25%까지 변화시켰다.

가교PAN의 아미드옥심화에서도 반응 수율을 상승시키기 위하여 다음의 3가지 방법이 적용되었다.

$\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{H}^+\text{Cl}^-$ 의 염 상태를 파괴시키지 않고 수용액에서의 반응,  $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{H}^+\text{Cl}^-$ 의 염 상태를 파괴시켜 methanol용액내에서의 반응,  $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{H}^+\text{Cl}^-$ 의 염상태를 파괴시켜 수용액속에서의 반응.

최종 얻어진 chelate resin의 물리적인 성질과 금속이온 흡착능을 측정한 결과 다음의 결론을 얻었다.

- 1). 사용된 가교제의 종류에 따른 가교 PAN resin matrix의 물리적인 안정도는 EGD < TGD < DVB의 순으로 증가되며, EGD 가교의 경우는 powder형의 resin matrix를 얻게 된다.
- 2). DVB 가교의 경우는 macroreticular형의 resin matrix를 얻으나 TGD 가교의 경우

는 gel형의 resin matrix를 얻게된다.

8% DVB가교, 회석율 120%의 경우 표면적 45.6m<sup>2</sup>/g 정도의 macroreticular형 resin matrix를 얻게 된다.

- 3). DVB,EGD,TGD가교 전부에서 가교도 8%, 12% 부근에서 최대의 금속이온 흡착능이 얻어지며, 회석율 90%, 120%에서 흡착능이 상승된다.
- 4). 가교 PAN의 아미드옥심화시 NH<sub>2</sub>OH·HCl-의 염 상태를 파괴시키지 않으면 아미드옥심화 반응이 원활치 않으며, 염 상태를 파괴시켜 물속이나 methanol 용액내에서 반응시킬때 아미드 옥심화가 용이하였다.
- 5). 8% DVB가교와 12% TGD가교의 경우 Cu, Cr, Cd 이온에 대하여 산 영역에서 가장 뛰어난 이온 흡착능(100ppm 용액에 resin 0.1g이 침지되었을때) 나타내 회수율이 100%에 달하게 되나 Co, Ni, Zn의 경우는 이온 흡착능이 저하된다.