

Acrylonitrile과 4-vinylpyridine의 공중합에 의한 chelate
resin의 합성과 금속이온에 대한 흡착특성

손병근, 이택승, 전동원*, 홍성일

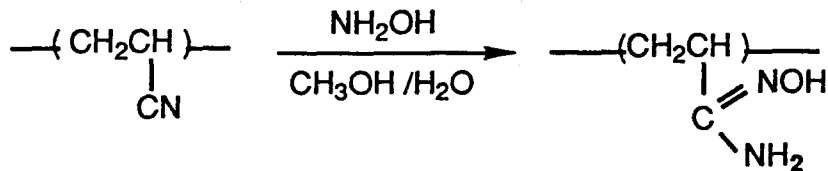
서울대학교 섬유고분자공학과, *이화여자대학교 의류직물학과

1. 서론

킬레이트 수지는 특정 금속에 대하여 높은 선택성을 갖기 때문에, 미량의 금속이온의 흡착 및 분리 농축에 효과적이며, 고순도 시료 중에서 미량 금속이온의 분리와 환경시료중의 유해 금속이온의 흡착 제거 및 고가 금속이온의 회수에 이용될 수 있다¹. 특히 가교 PAN으로부터 얻어지는 amidoxime형 킬레이트 수지는 우라늄에 대한 선택성을 가지고 있기때문에 미래 에너지자원의 개발에 관심이 더해가는 최근에 와서는 더욱 많은 연구가 되고 있다²⁻⁴.

2. 실험

Acrylonitrile과 4-vinylpyridine을 가교제와 희석제 존재하에서 현탁중합하여 가교고분자 bead를 얻었다. 가교제로는 친수성 가교제로서 divinylbenzene, 소수성 가교제로서 tetraethyleneglycol dimethacrylate를 사용하였다. 또한 중합체 내부에 pore를 갖게하기 위해서 희석제로 toluene을 사용하였다. 가교 고분자 bead에 hydroxylamine을 반응시켜서 아미드옥심형 킬레이트 수지를 제조하였다 (Scheme). 제조한 킬레이트 수지를 Cu, Cr, Pb, Cd, Fe, Co, Ni에 대하여 흡착능 실험을 하였다.



Crosslinked Polymer

Amidoximated Polymer

Scheme Amidoximation reaction

3. 결과 및 고찰

아미드옥심형 킬레이트 수지는 구리, 크롬, 납이온에 대해서 선택성을 나타냈고, pH 4에서 가장 높은 흡착능을 나타내었다. 흡착평형 도달시간은 10-12시간이었으며, TGD 가교의 경우가 DVB 가교의 경우보다 금속흡착능이 더 좋았고, 회석비율은 90%, 120%일 때 최대 흡착능을 나타내었다.

참고 문헌

- (1) 盛 秀彦·武上善信 外, 日本化學會紙, 11, 1855(1989).
- (2) Takahiro Hirotsu, Sunsa Katoh, and Kazuhiko Sugasaka, *Ind. Eng. Chem. Res.*, 26, 1970(1987).
- (3) Hiroaki Egawa and coworkers, *J. Macromol. Sci. - Chem.*, A25, 1407(1988).
- (4) Morio Nakayama et al, *J. Appl. Polym. Sci.*, 36, 1617(1988).