

'98추계학술발표회 논문집  
한국원자력학회

방사성 핵종 및 중금속 이온 제거를 위한 유·무기  
복합흡착제 제조 및 흡착 특성 연구

A Study on The Preparation of Organic-Inorganic Composite Bead and  
The Properties of Adsorption for The Removal of  
Radionuclides and Heavy Metal Ions

김형태

연세대학교

서울특별시 서대문구 신촌동 134

김기욱, 설용건, 문계권, 오원진

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

PAN-무기이온교환재(니켈페로시안나이드, 티탄산칼륨)을 복합화한 bead를 0.5~3.5mm의 크기로 제조하였다. 구형 비드는 900cP~1200cP 범위에서 제조가 용이하였다. SEM을 통하여 bead내의 무기물 분산 및 무기물 입자의 크기와 bead형태를 보았으며 porosimeter를 이용하여 bead의 pore size 및 porosity를 알아보았다. 유·무기 복합흡착제의 중금속 흡착 특성을 알아보기 위하여 Ag, Sr, Cs 및 Co 이온의 제거속도 및 pH 영향에 대해 살펴보았다. Ag이온의 무기이온 교환재( $K_2Ti_4O_9$ )에 대한 등온흡착 평형 곡선은 Langmuir와 Freundlich 등온식을 사용하여 묘사가 가능하였다.

Abstract

PAN-inorganic ion exchanger( $Ni_2Fe(CN)_6$ ,  $K_2Ti_4O_9$ ) composite beads were prepared in the range of 0.5~3.5mm in size. The control of polymer(PAN) viscosity in the range of 900~1200cP was important to make a spherical composite bead. The dispersion of inorganic particle and bead morphology were observed by SEM. Bead porosity and pore size distribution were also measured by porosimeter. The effect of pH and uptake rates of heavy metal ions(Ag, Sr, Cs and Co) were measured with the composite bead containing inorganic ion exchangers. Langmuir and Freundlich isotherm were successful to describe the equilibrium isotherms of Ag ion with inorganic ion exchanger.