

Goethite와 Silica에 대한 우라늄(VI) 수착 :  
이온강도와 carbonate의 영향 연구

Uranium(VI) Sorption onto Goethite and Silica :  
Effect of Ionic Strength and Carbonate

이재광 · 조영환 · 서용철 · 한필수

한국원자력연구소  
연세대학교

요약

삼중층모형을 이용하여 지하매질에 대한 우라늄(VI) 흡착을 설명하였다. Goethite에 대한 우라늄(VI) 흡착실험을 한 후, 이온강도의 영향을 규명하기 위해 삼중층모형에 적용하였다. Goethite에 대한 우라늄(VI) 수착에 이온강도의 영향은 무시할 정도로 작게 나타났다. FITEQL 프로그램 계산 결과, 우라늄은 goethite의 inner-sphere에 강하게 흡착되는 것으로 잘 설명이 되었다. Carbonate의 영향을 규명하기 위해 silica에 대한 우라늄(VI)의 농도를 달리하여 흡착실험을 수행하였다. pH7.5~8.0부근에서 우라늄(VI)은 uranyl carbonate complexes를 형성하면서 수용액 상에 aqueous species로 존재하여 우라늄(VI)의 거동에 미치는 영향이 매우 크다는 것을 알 수 있었다.

Abstract

U(VI) sorption onto geological material was studied by using TLM(Triple Layer Model). Effect of ionic strength was insignificant at goethite. We explained the effect of ionic strength on U(VI) sorption by adapting experimental results of U(VI) sorption onto goethite to TLM. Independency of ionic strength suggested that goethite adsorbed U(VI) strongly at inner-sphere from the results of FITEQL simulation. U(VI) sorption onto silica showed the carbonate effect on sorption characteristics of U(VI). It was strongly indicated that U(VI) could be existed in the forms of aqueous carbonate species in the solution. Therefore carbonate had a great effect on U(VI) migration.