

니켈페로시아네이트의 Ag에 대한 이온교환 Ion Exchange of Silver Ion on Nickel Hexacyanoferrate

김형태, 설용건
문제권, 정종현, 유미자, 오원진

연세대학교
서울 서대문구 신촌동 134

한국원자력연구소
대전시 유성구 덕진동 150

요약

니켈페로시아네이트의 Ag이온에 대한 이온교환실험을 회분식 시스템에서 수행하였다. Ag이온의 분배계수($K_{d,Ag}$)는 pH=5.41에서 2.3×10^5 이상의 높은 값을 보였으며, pH가 증가함에 따라 $K_{d,Ag}$ 도 증가하였다. 특히, 강산영역인 pH=1에서 분배계수($K_{d,Ag}$)는 2.4×10^4 이상으로 높은 값을 나타내었다. Ag이온의 제거율은 pH=2에서 이온교환제 0.05g을 사용하였을 때 99% 이상 제거되었다. 니켈페로시아네이트의 Ag이온에 대한 평형 실험 결과를 Langmuir, Freundlich 및 Dubinin-Polyani model에 적용하였으며, Langmuir model이 가장 적합한 fitting 결과를 나타내었다. 이때 Ag이온의 최대 이온교환량은 pH=2에서 7.722meq/g로 계산되었다.

비가연성 폐기물 슬랙고화체 건전성 평가 Intactness Evaluation of Incombustible Waste Molten Slag

박병철, 맹성준, 문영표, 이명찬
한전원자력환경기술원

요약

원자력발전소에서 발생하는 비가연성 방사성폐기물은 콘크리트, 유리, 석고, 금속류, 토사류 및 필터류 등으로 구성된다. 이들 폐기물중 콘크리트, 유리, 모래, 필터류에 대한 혼합 용융처리 실험을 60kW 플라즈마 토치를 이용하여 수행하였다. 실험에 사용된 폐기물은 비방사성이며, 방사성을 모사하기 위하여 비방사성 세슘을 첨가하였다. 최적의 슬랙고화체를 생성할 수 있는 폐기물 조성비를 찾기 위하여 총 11종의 혼합폐기물을 만들어 용융시킨 후 형성된 슬랙고화체에 대하여 감용비, 외관의 육안 평가, 세슘 포집율 및 용출지수 등 4 가지 항목에 대한 건전성 평가를 실시하였다. 건전성 평가 결과, 콘크리트-유리를 1:3 비율로 혼합하여 플라즈마 토치로 용융할 경우 폐기물의 처분 안정성과 경제성 측면에서 최상의 슬랙고화체를 생성할 수 있는 것으로 판명되었다.