

붕산을 함유한 파라핀 고화체의 침출특성에 관한 연구

A Study on Leaching Characteristics of Paraffin Waste Form  
Including Boric Acid

김주열\*, 정창현

서울대학교

서울특별시 관악구 신림동 산56-1

최희주, 김창락

한국전력공사 원자력환경기술원

대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

국내의 원전에서 발생하는 파라핀 고화체의 침출 특성 평가를 위해 예비시험을 수행하였다. 이를 위해 우선 파라핀과 붕산의 혼합비율을 달리한 모의 고화체를 제조한 다음 압축강도를 측정하였고, 코발트를 함유한 시편을 가지고 ANSI/ANS-16.1 침출시험 절차에 따라 90일 침출시험을 실시하였다. 파라핀 고화체의 내수성 시험을 병행하여 90일이 경과한 후에 무게변화를 관찰하였다. 실험 결과 국내 원전의 농축폐액 건조설비(CWDS)에 적용하고 있는 붕산과 파라핀의 혼합 무게비가 78/22인 고화체의 경우 압축강도는 4.53 MPa (666 psi)로 나타났으며, 코발트의 침출지수는 8.1이었다. 90일 침수시험 후 고화체의 무게가 31.7 % 감소하여 고화체의 비중(0.87)이 물보다 작은 결과를 보였다.

Abstract

Pretest was performed to investigate the leaching characteristics of paraffin waste form which had been recently generated in large quantities at domestic nuclear power plants. At first, mock waste forms whose compositions are different in mixing ratio of paraffin and boric acid were prepared. Their compressive strengths were measured and ninety day's leach test of specimen including Cobalt was carried out according to ANSI/ANS-16.1 test procedure. Also, water immersion test was kept pace with leach test and the weight change of specimen was observed after ninety days. The compressive strength of waste form was 4.53 MPa (666 psi) in case that mixing ratio(%) of boric acid and paraffin was 78/22, which was adopted in concentrate waste drying system(CWDS) of internal nuclear power plants. Leachability index of Cobalt was 8.1. The specific gravity of waste form exhibited 0.87 which was less than that of water because the weight loss of 31.7 % occurred after the water immersion test of ninety days.

\* 한국전력공사 원자력환경기술원 위촉연구원