

## 흡착우라늄의 전기탈착 거동

이유리, 정종현\*, 윤인호<sup>1</sup>, 문제권, 오원진  
한국원자력연구소; <sup>1</sup>충남대학교  
(nchjung@kaeri.re.kr\*)

전기흡착 기술은 전극의 높은 전기전도도와 흡착용량을 이용하여 단순 전위역전에 의한 탈착 및 전극흡착제의 재생이 용이하며 오염이 적고 에너지 효율적인 특징을 갖는 기술이다.

본 연구에서는 이러한 특징을 갖는 전기흡착 기술과 높은 전기전도도 및 비표면적을 갖는 ACF (Activated carbon fibers) 전극을 사용하여 고농도 화학염 매질 속에 우라늄이 함유된 폐액으로부터 선택적으로 흡착된 우라늄을 전극가용 전위의 역전에 의해 탈착시킴으로써 폐액의 농축과 동시에 전극의 재생 효과를 얻을 수 있는 전기 흡·탈착 실험을 수행하였다.

매 흡·탈착 cycle의 탈착용액으로 순수한 1M NaCl 용액을 사용한 경우, 5번의 전기 흡·탈착 cycle에서 흡·탈착량의 변화가 거의 없음을 확인할 수 있었으며, ACF가 초기 흡착 능력을 그대로 유지함으로써 공정의 중요한 경제적인 요소인 전극을 연속 재생할 수 있었다. 매 흡·탈착 cycle의 탈착용액을 연속하여 사용한 경우에도 5회까지의 cycle 횟수에 무관하게 일정한 우라늄 탈착거동을 나타내었다. 이러한 결과로부터 순수한 탈착용액을 사용한 경우에 비해 연속하여 탈착 용액을 재사용한 경우 폐액 발생량을 1/5로 크게 저감할 수 있음을 확인하였다. 또한 탈착 시 유량증가에 따라 탈착능과 탈착 속도가 증가함을 알 수 있었으며 이로부터 산화물 형태로 흡착된 우라늄의 탈착거동은 유동조건에 크게 영향을 받음을 확인할 수 있었다.