

## 은 침착 벤토나이트에 의한 요오드 흡착

강광철<sup>1,2</sup>, 김승수<sup>1</sup>, 최종원<sup>1</sup>, 권수한<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국 원자력연구소, 대전광역시 유성구 덕진동 150번지

<sup>2</sup>충북 대학교, 충북 청주시 개신동 12번지

kckang@kaeri.re.kr

본 연구에서는 사용후 핵연료를 심지층에 처분할경우 발생하는 요오드핵종을 흡착하기 위하여 벤토나이트에 은(Ag)을 첨가하여 요오드를 흡착할 수 있는 은 침착 벤토나이트를 제조하는데 목적이 있다. 또한 처분후 바닷물 침투에 의한 요오드의 흡착 방해 요인을 확인하기 위하여 염소이온 농도를 0.5% ~ 2%로 고정한후 1) 요오드 흡착 후 바닷물의 침투, 2) 바닷물 침투 후 요오드의 흡착을 실시하였고, 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 1) 은 침착 벤토나이트에 요오드 흡착후 염소이온 존재시 : 0.1ug/mL 이하
  - 2) 은 침착 벤토나이트에 염소이온 존재후 요오드 흡착시 : 0.1ug/mL 이하
- 벤토나이트에 은이온이 한곳에 고정되는지 여부를 확인하기 위하여 SEM-EDX를 이용하여 확인한 결과, 그림1과 같이 국부적으로 은이 뭉치는 현상이 발견되지 않았다.

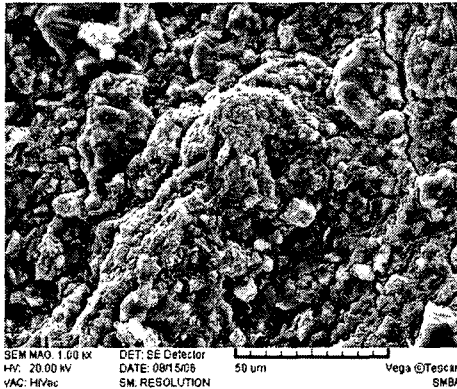


그림1. 은침착 벤토나이트

은 침착 벤토나이트에 처분용기 재질인 철 및 구리의 산화물이 존재할 경우 요오드 흡착량의 변화를 측정한 결과 Table1과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

Table1. 처분용기 금속산화물 존재시 요오드 흡착량

산화물	초기 요오드 농도( ug/mL)	흡착후 요오드 농도( ug/mL)
Fe(OH) <sub>3</sub>	10	0.1이하
Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	10	0.1이하
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10	0.1이하
CuO	10	0.1이하
Cu <sub>2</sub> O	10	0.1이하
Cu(OH) <sub>2</sub>	10	0.1이하

따라서 소량의 바닷물 침투시에도 염소이온에 의한 요오드 흡착 방해 효과가 작용하지 않는 것으로 판단되며, 처분 용기 재질의 금속 산화물에 의한 방해효과 역시 미미할 것으로 사료된다.