

제올라이트 흡착제를 활용한 방사성 유기 요오드화 물질의 고정화를 위한 연구

안혜진, 권성준, 박민범[†]
인천대학교 에너지화학공학과
(mbpark@inu.ac.kr[†])

자연재해로 인한 원전사고의 발생으로 다양한 방사능 동위 원소의 유출에 의한 피해가 우려되는 현실이다. 요오드는 ^{129}I 와 ^{131}I 등이 방사능 특성을 갖는 원소로 알려져 있으며, 우리 몸의 갑상선은 이 같은 요오드를 흡수해 방사선 노출에 의한 암 질환을 유발시킬 수 있는 위험성이 매우 높은 것으로 잘 알려져 있다. 한편, 요오드는 원전사고 상황 중 다양한 탄화수소 물질과 반응하여 요오드화 메틸 (CH_3I) 등 유기 요오드화 물질을 생성할 수 있는데, 최근 제올라이트 흡착제를 사용하여 요오드화 메틸을 제거하고자 하는 연구 결과가 보고되고 있다. 다양한 제올라이트 중 대표적인 Y 제올라이트 (구조 코드: FAU)에 은 이온을 교환한 Ag-Y가 요오드화 메틸에 대해 높은 흡착 특성을 가진다는 것이 선행연구를 통해 보고되었으나, Y 제올라이트의 큰 세공 입구를 통해 흡착된 요오드 물질이 재 누출될 가능성이 있다. 본 연구에서는 은 이온을 교환한 다양한 구조의 제올라이트를 활용하여 요오드화 메틸을 흡착시키고, 수열 합성에 의한 구조 전환법을 통해 구조밀도가 높은 소달라이트 (SOD) 등으로 전환시켜 요오드화 합물을 고정화하고자 한다.