

## 사용후핵연료 건식분말화 공정에서의 분열 생성물 거동에 대한 고찰

박병홍\*, 서중석, 윤지섭  
한국원자력연구소  
(bhpark@kaeri.re.kr\*)

한국원자력 연구소에서 개발한 사용후핵연료 차세대관리 공정은 건식분말화, 전해환원 및 스멜팅 공정으로 구성되어있다. 건식분말화 공정에서는 펠렛 형태의 사용후핵연료를 공기 공급하에 금속 산화물들을 반응 시켜 분말형태로 전환시킨다. 원자로에서 조사후 발생하는 사용후핵연료의 구성성분들은 특성에 따라 휘발성 기체 생성물, 금속산화물 및 금속합금의 형태로 존재하며 건식분말화 공정에서는 각각에 특성의 따라 다르게 거동하게 된다. 본 연구에서는 사용후핵연료의 분열 생성물들의 형태를 고려하여 건식분말화 공정에서 발생하는 화학적 변화에 대한 이론적 고찰을 수행하였다. 이에 따라, Kr, Xe과 같은 일부 휘발성 생성물들은 제거되는 반면 금속원소들은 산소와 반응하여 산화물로 전환되어 전해환원 금속 전환 공정에 공급될 것이 예상되었다.