

혼합식추진제의 소각공정을 위한 비군사화 기술

이시황, 백승원, 문 일¹, 김현수², 오 민[†]

한밭대학교; ¹연세대학교; ²국방과학연구소

(minoh@hanbat.ac.kr[†])

비군사화는 친환경적인 방법을 이용한 미사용 폐화약의 처리 및 재사용 기술이다. 매년 증가되고 있는 폐폭약 및 추진제의 처리는 전세계적인 이슈로 대두화 되고 있으며, 이에 시뮬레이션을 통한 안전화 된 공정 모사기술이 요구되고 있다. 따라서, 본 연구에서는 많은 처리방식 중 가장 주목 받고 있는 내열형 소각처리공정을 대상공정으로 선정하였으며, Nitrocellulose (NC)와 Nitroglycerine(NG)의 혼합 추진제인 Double base propellant을 이용한 동/정적 모사를 시행하였다. 본 공정은 3개의 condensed phase reaction 및 35가지 화합물과 365개의 요소반응으로 구성된 gas phase reaction을 통합하여 대상물질의 반응메커니즘을 완성하였으며, 반응기 내부의 물리적·화학적 변화를 예측하였다. 유입되는 공기의 온도를 통해 시스템 폭발의 원인이 되는 대량의 발열 반응을 제어함으로써 안정적인 공정 모사를 예측하였다. 본 연구를 활용하여 소각공정의 운전 기준을 예측할 수 있으며, 전체 시스템의 안정성과 효율성을 향상 시킬 것으로 사료된다.

본 연구는 차세대에너지물질특화센터와 국방과학연구소의 지원에 의해 이루어졌으며, 이에 감사를 드립니다.