

## 무용매 기반 고압유체를 이용한 고에너지 물질의 코팅 및 성능 평가

노혜리, 임영창, 이승준, 이병철<sup>†</sup>, 김자영<sup>1</sup>, 정원복<sup>1</sup>, 이근득<sup>2</sup>한남대학교; <sup>1</sup>한화종합연구소; <sup>2</sup>국방과학연구소(bclee@hannam.kr<sup>†</sup>)

본 연구의 목적은 고에너지 물질로 잘 알려져 있는 RDX (cyclotrimethylenetrinitramine)와 HMX (cyclotetramethylene tetranitramine)를 대상으로 고압 유체 상에서 코팅 물질로 코팅시켜 고에너지 물질의 둔감도를 향상시키는 것이다. 기존 코팅방법인 슬러리 공정에서 다량의 유기용매를 사용한다는 단점을 보완하고 공정의 단순화를 위하여 단일공정으로 진행되는 무용매 기반 고압유체를 이용한 코팅 공정을 적용하였다. 본 연구에서는 코팅물질로 HyTemp 4454와 DOA를 질량 기준으로 1:3의 비율로 섞은 것과 Ethylene vinyl acetate (EVA, 60% VA) 및 Viton-A를 사용하였으며, 코팅물질을 용해시키기 위하여 고압 상태의 dimethyl ether (DME)와 chlorodifluoromethane (HCFC-22)를 사용하였다. 온도(40℃), 압력(2.0MPa), 교반속도(300rpm), 유체 배출시 교반속도(300rpm)는 일정하게 유지시키고 초기 투입 시 코팅물질의 함량을 변수로 사용하여 코팅 실험을 진행하였다. 코팅된 화약 입자에 대해서는 FE-SEM, FT-IR, XRD, 습식분석으로 코팅 여부를 확인하였다. 또한, 코팅된 화약 입자의 둔감도 향상을 확인하기 위하여 마찰감도와 표면전하를 측정하였다.