

Drowning-out 결정화에 의한 RDX(cyclotrimethylene trinitramine) 미세 입자제조

김재경, 심홍민, 이은애, 김현수¹, 구기갑*
서강대학교; ¹국방과학연구소
(koo@sogang.ac.kr*)

고에너지 물질인 RDX (cyclotrimethylenetrinitramine, C₃H₆N₆O₆)는 추진제 조성물에서 추진체의 추력 향상을 위한 첨가 화합물과 주요 군용 무기 체계에서 고폭 화약 조성물로 활용된다. 조성물 제조 과정에서 중요한 점은 에너지 물질과 연료로 이용되는 고분자 화합물 간의 원활한 혼련과 충전 밀도 향상을 위한 입자 크기, 입도 분포, 표면 형상 제어 등 입자 특성의 적절한 조절이다. 본 연구에서는 고에너지 물질인 RDX를 대상으로 acetone를 용매로 사용하고, 증류수를 반응매(anti-solvent)를 사용하는 drowning-out 결정화를 이용하여 미세입자를 제조하는 연구를 수행하였다. 온도 (25-40 oC,), 용액의 농도 (0.5-5wt.%), 교반 속도(200 rpm-400 rpm)를 실험변수로 하여 이러한 변수에 따라 제조되는 RDX 입자의 크기와 형태에 미치는 영향을 조사하였다. 연구를 수행한 결과 평균 입경 1-10 μm 크기의 타원형 RDX 미세입자를 얻을 수 있었다.