

초임계유체공정을 이용한 미세화약입자 제조에 관한 연구

이병민^{1,2}, 이영호^{1,2}, 정진성^{1,2}, 이병철³, 김현수⁴, 김화용¹,
이윤우^{1,2,*}

¹서울대학교 화학생물공학부;

²서울대학교 화학공정신기술연구소;

³한남대학교 나노생명화학공학과; ⁴국방과학연구소

(ywlee@snu.ac.kr*)

고성능 화약입자의 개발요구와 화약의 비의도적 폭발 등으로 인한 취약성 저감요구로 화약연구는 '고성능화' 및 '둔감화'의 두가지 목표로 개발요구가 증대되고 있는 상황에 있다. 화약입자(HMX, RDX)의 '고성능화' 및 '둔감화'를 위한 미세입자 제조를 위해 초임계 이산화탄소를 역용매로 사용한 ASES 공정을 도입하였다. 입자 제조의 공정변수로는 이산화탄소의 온도 및 압력, 용매의 종류, 용액의 농도 및 용매와 역용매의 비율에 따른 입자의 형태와 크기를 조사하였다. 공정 후의 화약입자를 분석하기 위하여 SEM, PSA, XRD, DSC를 사용하여 재결정후의 입자분석을 수행하였다. 화약입자는 용매의 종류(Acetone, DMF, DMSO, NMP, Cyclohexanone, Ethylacetate)에 따라 plate type, needle type, rod type 등 다양한 morphology를 보였으며, 재결정화된 화약입자의 입자크기 및 결정성은 상당히 감소하였다.