

결정화 공정기술을 이용한 고에너지 물질의 특성 제어 및 둔감화

김광주*, 김현수¹

한밭대학교 화학공학과; ¹국방과학연구소

(kjkim@hanbat.ac.kr*)

고폭화약/추진제의 비의도성 폭발은 폭발물질의 민감도(sensitivity)을 감소시킴으로써 방지될 수 있다. 폭발물질의 민감도는 평균결정크기, 결정의 입도분포, 결정형상, 결정표면의 roughness, 결정의 완결성(perfection), 결정의 강도 등의 파라미터에 의하여 영향을 받는다. 따라서 이들 결정 특성을 제어하는 기술은 활성 충전재의 성능에 영향을 미치는 매우 중요한 핵심기술이다. 기존의 고에너지물질의 입도 및 형상 조절 기술로서 합성에 얻어진 결정의 기계적 에너지에 의한 분쇄, 유체 에너지에 의한 분쇄 등이 있으나 기계적인 분쇄 기술로는 초미립자를 제조하기는 불가능하며, 또한 공정의 특성상 활성 충전재와 같은 물질에 적용하기에는 위험성이 따른다. 따라서 결정화 기술에 의한 결정 특성 제어가 고에너지 물질 생산에 적용될 수 있는 핵심기술이다. 결정의 크기 및 입도분포는 결정화 공정의 핵생성 속도 및 결정성장 속도에 위해서 결정되며 공정 변수, 결정화기의 동특성 및 스케일업 변수등의 복합적인 함수에 의해서 조절된다. 본 발표에서는 결정화기술을 이용한 고에너지 물질의 형상 및 입도제어와 둔감화를 위한 결정특성제어에 대한 결과를 제시한다.