

## 화약제조 공정의 초임계 유체 응용

송은석, 이윤우\*  
서울대학교 화학생물공학부  
(ywlee@snu.ac.kr\*)

화약이나 로켓추진제와 같은 고에너지물질의 경우 연소효율을 향상시키고 안정성을 높이기 위해서는 물질을 미세입자로 제조하는 것이 필수적이다. 그러나 분쇄, 액상재결정화, 분무건조공정에 의하여 미세입자를 얻는 것은 매우 위험할 뿐 아니라, 잔존용매가 존재하게 되며 입자의 크기나 크기분포도 원하는 수준에 도달하기 위해서는 많은 연구/개발이 필요하다.

이러한 기존 기술의 난점을 극복하기 위하여 초임계유체기술을 이용한 재결정화방법이 도입되었다. 초임계유체의 특성을 이용하여 나노입자 제조기술은 현재 단백질 약물의 경폐진달용 입자, 난용성 약물의 생체이용률을 증진하기 위한 입자, 그리고 다양한 산업에서의 고분자 입자의 제조공정에 응용하기 위하여 연구가 진행 중에 있다. 초임계유체를 이용한 고에너지물질의 나노입자 제조를 위한 공정으로는 대표적으로 Rapid Expansion Supercritical Solutions (RESS)과 Supercritical Anti-Solvent process (GAS/SAS)가 있다.

본 연구에서는 RDX, TNT, HMX, Nitroguanidinerhk 같은 물질을 초임계유체공정을 이용하여 나노입자로 제조하는 기술에 대하여 발표한다.