

아세톤과 초임계 이산화탄소의 혼합용매에서 고에너지물질(RDX, HMX)의 상거동

안준용, 이병철*, 김창기, 김현수¹, 이윤우²
한남대학교 화학공학과; ¹국방과학연구소;
²서울대학교 화학생명공학부
(bcleee@hnu.kr*)

고에너지 물질로 잘 알려져 있는 RDX (cyclotrimethylenetrinitramine, $C_3H_6N_6O_6$)와 HMX (cyclotetra-methyleneteranitramine and Octogen, $C_4H_8N_8O_8$)을 대상으로 아세톤을 용매로 사용하고 초임계 이산화탄소를 역용매로 사용하는 초임계 역용매 재결정법에 의해 미세입자를 제조할 때, 운전조건을 설정하는데 활용될 수 있는 가이드 라인을 제공하기 위하여 RDX,HMX/Acetone/초임계 이산화탄소 3성분계 혼합물의 상거동을 연구하였다. 가변부피 투시 셀이 장착된 고압 상평형 장치를 사용하여 여러 가지 조건에서 3성분계 혼합물의 구름점(cloud point) 및 고액분리점을 측정함으로써 DMSO와 초임계 이산화탄소의 혼합용매에서 RDX,HMX의 용해도를 온도, 압력, 용매 조성의 함수로 결정하였다. 주어진 온도에서 RDX,HMX의 용해도는 아세톤의 조성과 압력이 증가할수록 온도가 감소할 수록 증가하였다.