

초임계 이산화탄소를 포함한 Valeronitrile과 Capronitrile에 대한 고압상거동

김성현, 장윤석, 변현수*
전남대학교 여수캠퍼스
(hsbyun@chonnam.ac.kr*)

본 연구는 CO₂ + Valeronitrile계와 CO₂ + Capronitrile계의 이성분 상평형 실험을 수행하여 친환경 공정개발에 필수적인 상 분리기법개발 및 자료를 도출하는 데 그 목적이 있다.

온도 250°C, 압력 700 bar 까지 실험 할 수 있는 정지형 장치를 이용하여 압력-조성 관계의 상 거동 자료를 얻었다.

CO₂ + Valeronitrile와 CO₂ + Capronitrile 혼합물의 실험결과는 전형적인 type-I으로 분류되는 형태이다. CO₂ + Valeronitrile계와 CO₂ + Capronitrile계는 온도가 증가함에 따라 혼합물 임계점도 증가하는 것으로 나타났다. 또한 일정 압력일 때, 온도가 증가하면 CO₂의 용해도는 감소하고 용질인 Valeronitrile와 Capronitrile의 용해도는 증가함을 보였다.

이성분 CO₂ + Valeronitrile와 CO₂ + Capronitrile계에 대한 실험 결과는 Peng-Robinson 상태방정식을 적용하였으며, 온도에 독립적인 혼합물 파라미터인 k_{ij} 와 α_{ij} 를 조절하여 최적값을 결정하였다. Peng-Robinson 상태방정식을 적용하여 계산된 상거동 예측치와 실험으로부터 얻어진 상거동 자료는 좋은 일치를 보였다.