

Vapor-liquid equilibrium for ethanol + hexane system with DES of Choline Chloride and Glycerol mixtures

노병관, 강동재, 이봉섭¹, 신현용[†]서울과학기술대학교; ¹강원대학교

DES(deep Eutectic solvent)는 이온성 액체가 사용되는 그린용매로서의 역할을 대체할 새로운 용액으로 여겨진다. DES는 이온성액체와 유사한 특성으로서 높은 열안정성, 낮은 휘발성, 낮은 증기압을 가지며, 이온성 액체에 비하여 가격이 저렴하고, 대체로 생분해성을 가지며 상대적으로 독성이 크지 않으며 준비하기 편리한 장점을 가진다. 에탄올은 기존의 화석 연료에 대한 유망한 대체 연료로 간주되며 생물학적 공정이 천연 자원에서 에탄올을 생산하는 데 지배적이기 때문에 증가하는 에너지 수요를 충족시키는 중요한 구성 요소로 간주된다. 가솔린에 에탄올을 첨가하면 에탄올이 많은 가솔린 성분과 함께 공비 혼합물을 생성하기 때문에 증기압이 높아진다. 에탄올과 알케인(alkane)의 다양한 공비 혼합물은 석유 화학 공정을 포함한 다양한 산업 공정에서도 발견되며, 혼합물로부터 농축되거나 순수한 에탄올을 얻을 수 있다. 본 연구에서는 HSGC(Head Space Gas Chromatography)를 이용한 기-액 상평형 장치를 이용하여 혼합물의 기-액 평형을 측정하였다. 알케인의 대표적인 화학종인 헥세인(hexane)을 선정하여, 328.2K의 등온조건에서 에탄올+헥세인 이성분 혼합물의 공비거동을 관찰하였고, 적절한 DES를 사용하여 공비점이 없어지는 현상을 기-액평형 실험을 통하여 관찰하였다. DES는 Choline Chloride와 Glycerol를 몰비로 1:3의 비율로 혼합하였다.