

A study on the Vapor-Liquid Equilibrium of Water + Alkanolamine Systems by Static Method

김성래, 문종호¹, 이종섭¹, 민병무¹, 신현용[†]
서울과학기술대학교; ¹한국에너지기술연구원
(hyshin@seoultech.ac.kr[†])

지구온난화의 주원인 이산화탄소를 배가스에서 제거하는데 있어 화학적 흡수법은 다년간 광범위하게 응용되고 있으며, 주로 DIPA(Diisopropanolamine), AMP (2-amino-2-methyl-1-propanol), MDEA(N-Methyldiethanolamine)와 같은 아민계열의 물질들이 흡수제로 사용되고 있다. 다양한 특성을 갖는 흡수제를 혼합한 복합흡수제를 이용한 새로운 흡수공정을 개발하기 위해서는 흡수제 혼합물의 물성개발이 필수적이다. 새로운 흡수제를 공정 설계에 적용하기 위한 평형물성을 확보하기 위하여 water+MDEA, water+AMP, water+DIPA 이성분 혼합물의 기-액 상평형 데이터를 정적방법(static method)를 이용하여 313.15K, 353.15K 에서 측정하였다. 주어진 온도에서 2시간 이상 혼합물의 압력이 유지되면 기-액 상평형이 되었다고 가정하였다. 저온 영역에서의 기-액 평형은 액상의 조성만 측정할 수 있어서 실험이 끝난 시료는 굴절계를 이용해 굴절률을 측정하였고 혼합물의 몰분율을 계산하였다. 측정된 기-액 상평형 데이터는 활동도 계수 모델인 NRTL(non-random two liquid)로 상관하였으며 실험 데이터와 일치함을 확인하였다.