

Measurement and Correlation of Vapor-Liquid Equilibrium of Water+ Diethanolamine(DEA) system

김진호, 신현용[†]

서울과학기술대학교

(hyshin@seoultech.ac.kr[†])

지구온난화에 가장 큰 영향을 미치는 이산화탄소가 발전소 및 화학플랜트등의 산업공정에서 주로 배출되고 있다. 산업공정에서 배출되는 이산화탄소를 포집하여 제거하는 기술인 CCS(Carbon dioxide Capture and Storage) 기술이 수십년간 주목받고 있다. 연소후 포집공정이 상용화되고 있는 대표적인 CCS 기술로써 물리적 흡수제 및 화학적 흡수제를 이용하는 흡수공정이 사용되고 있다. 새로운 흡수공정의 설계에 있어서 설비비용과 운전비용의 절감을 위하여 정확하고 열역학적 데이터가 필수적이다. 이산화탄소의 흡수공정을 위한 화학적 흡수제로써 Alkanolamine 흡수제가 사용되고 있으며, 본 연구에서는 Diethanolamine(DEA)를 이용한 흡수공정 설계에 정확한 열역학적 데이터를 제공하기 위하여 Water + DEA 이성분 혼합물의 기-액 상평형 데이터를 Headspace Gas Chromatography(HSGC)를 이용하여 측정하였다. 423.15 K 온도조건에서 3시간이상 일정하게 유지하였으며 기-액 평형을 가정할 수 있도록 하였고 측정된 VLE 데이터는 NRTL 활동도 계수 모델로 상관하여 매개변수를 추산하였다. 측정된 실험데이터와 상관 결과의 기상조성의 평균오차는 0.01 미만으로 나타났다.