

Densities and Excess volumes of Water+ Diethanolamine(DEA) binary mixture at 303.15 to 333.15 K

김진호, 신현용[†]

서울과학기술대학교

(hyshin@seoultech.ac.kr[†])

산업적으로 발생하는 지구 온난화를 일으키는 산성기체 중 대표적인 분자인 이산화탄소를 제거하기 위한 다양한 연구가 이루어지고 있다. 대표적인 이산화탄소의 제거방법으로 화학적 흡수법이 개발되어 사용되고 있다. 흡수제의 경제적인 사용을 위한 다양한 연구중에 신흡수제의 개발과 더불어 흡수제를 혼합하여 사용하는 하이브리드 형태의 흡수제의 개발에 대한 연구가 널리 수행되고 있다. 다양한 흡수제를 이용하는 새로운 공정에서 흡수제의 정확한 열역학적 데이터가 공정의 설비비용과 운저비용 절감에 필수적이다. 본 연구에서는 Diethanolamine(DEA)와 DEA 흡수제의 혼합물을 사용하는 공정의 설계에 기본적인 열역학적 데이터를 제공하고자 DEA수용액과 DEA를 포함한 흡수제 혼합물의 밀도를 측정하였다. DEA와 물의 이성분계 혼합물의 밀도는 303.15, 313.15, 323.15 및 333.15 K의 온도범위와 전체 조성범위에서 Anton Parr DMA4500M 밀도계를 이용하여 측정하였다. 이 측정 결과를 이용하여 밀도데이터를 과잉부피로 환원하였고 Redlich-Kister 식을 이용하여 과잉부피를 상관하였으며 과잉부피는 모든 온도에서 음의 편차를 나타내었다. 이러한 체적 특성은 이산화탄소 포집을 위한 새로운 화학적 흡수공정 설계에 사용될 수 있다.