

## Measurement and correlation of density for water + TEA, DEA + TEA binary systems

김진호, 신현용<sup>†</sup>  
서울과학기술대학교  
(hyshin@seoultech.ac.kr<sup>†</sup>)

알칸올아민(Alkanolamine)의 수성 혼합물은 천연 가스 및 발전플랜트 산업에서 배출되는 산성가스 포집을 위한 화학적 흡수법에 사용되고 있다. 신흡수제를 포함한 새로운 공정 설계를 위한 장치설비비 절감과 운전의 경제성을 고려한 연구들이 수행중인데, 다양한 흡수제와 첨가제를 혼합하여 사용하는 연구가 진행되고 있다. 새로운 하이브리드 흡수제를 이용한 효율적인 신공정의 설비비와 운전비용의 절감을 위해서는 화합물을 포함한 혼합물의 열역학적 데이터가 필수적이다. 본 연구는 DEA(Diethanolamine)와 TEA(Triethanolamine)의 혼합물 용액에 대하여 Anton Paar DMA 4500M 밀도계를 이용하여 303.15 ~ 333.15K의 온도와 전체 조성범위에서 밀도를 측정하였고, 측정된 밀도를 이용하여 과잉부피를 계산하였다. 측정된 과잉부피는 Redlich-Kister 식을 이용하여 상관하였다. 또한 측정된 삼성분계의 밀도 데이터와 과잉부피는 2성분에 대한 데이터와 이로부터 계산된 매개변수를 확장하여 적용하였다. 3성분에 실험데이터로부터는 1개의 추가적인 매개변수의 최적화에 적용하였다. 측정된 용액의 부피데이터는 용액과 관련된 분자 상호 작용의 유형을 이해하는데 유용한 열역학적 데이터로서 제공될 수 있으며 새로운 화학공정 설계에 이용될 수 있다.