

다성분 알칸올아민계 흡수제 혼합물의 열역학적 물성 측정 및 상관(Measurement and correlation of thermodynamic properties of multicomponent alkanolamine absorbent mixtures)

신현용\*

서울과학기술대학교 화공생명공학과

(hyshin@seoultech.ac.kr\*)

기체혼합물로부터 이산화탄소와 황화수소와 같은 산성기체를 분리하는 기술은 석유정제, 천연가스공정, 석유화학산업에서 매우 중요한 공정 중에 하나이다. 이산화탄소의 분리를 위한 많은 방법들이 제안되었으나, 화학적 흡수제 사용한 방법이 가장 널리 사용되는 방법중에 하나이다. 가장 대표적인 화학적 흡수제로는 알칸올아민 계열의 MEA, DEA, MDEA 등이 대표적으로 이용되고 있다. 각각의 흡수제는 독특한 흡수특성을 가지므로 다양한 신흡수제를 이용한 공정의 개발과 더불어, 흡수제 혼합물을 이용하는 공정들이 제안되고 있다. 최근 BAE (2-(Butylamino)ethanol), IPADP(1-[(2-Hydroxy-propyl)-isopropyl-amino]-propan-2-ol), IPAP(1-isopropylamino-propan-2-ol) 등을 비롯한 흡수제 후보물질과 흡수제 혼합물을 이용한 산성기체 흡수공정 설계를 위한 공정이 검토되고 있다. 흡수제 혼합물을 이용한 공정 설계에서는 순수 성분의 물리화학적 성질 및 혼합물에 대한 적절한 모델의 적용이 공정설계에 필요하다. 순수한 흡수제의 밀도, 증기압, 비열이 측정되고 상관되어야 하며 각 흡수제 후보 물질의 산성기체에 대한 흡수평형 데이터와 측정데이터를 상관하기 위한 적절한 열역학 상관모델, 흡수평형상수, 흡수제 혼합물에 대한 흡수평형 데이터와 측정데이터를 상관하기 위한 모델을 검토하였다.