

알카놀아민 수용액에 대한 NMR 분석

최정호, 남성찬*, 윤여일
한국에너지기술연구원
(scnam@kier.re.kr*)

CO₂를 효과적으로 포집하기 위해 가장 널리 사용하고 있는 화학흡수제는 알카놀 아민이다. 알카놀아민류는 질소와의 결합탄소 개수에 따라 급수가 나뉘어지며, 이에 따라 CO₂ 포집메커니즘이 변화한다. Danckwert 등이 Zwitter ionic 메커니즘을 통한 Carbamate 결합 이론을 주장한 바 있으며, 이 이론은 급수가 낮은 아민일 경우 잘 맞는 이론이다. 그러나 급수가 높아질수록 Bicarbonate 결합으로 CO₂가 흡수되는 현상이 있으므로 이에 대한 메커니즘 분석의 필요성이 있다. 이는 곧 흡수제의 부반응 메커니즘을 밝혀내는 초석이 되기 때문이다.

본 연구에서는 반회분식흡수실험장치를 통해 CO₂를 흡수시킨 MEA, DEA, TEA에 대해 NMR 분석을 수행했다. 분석을 통해 이산화탄소 흡수를 통한 카보메이트, 카바메이트의 생성을 확인하였다.