

## 이산화탄소의 KoSol 흡수제로의 반응속도론적 연구

송호준<sup>1</sup>, 이준호<sup>1</sup>, 이재훈<sup>1</sup>, 이승문<sup>2</sup>, Dal Chand Spah<sup>1,3</sup>,  
박진원<sup>1,\*</sup>, 장경룡<sup>4</sup>, 심재구<sup>4</sup>, 김준한<sup>4</sup>

<sup>1</sup>연세대학교 화학공학과; <sup>2</sup>Clean Energy Institute, University of Hartford;

<sup>3</sup>Department of Chemistry, Government College, Gohana, Maharishi Dayanand  
University Rohtak;

<sup>4</sup>한전 전력연구원

(jwpark@yonsei.ac.kr\*)

이산화탄소를 대량으로 배출하는 대형고정원은 발전소, 철강 공정, 각종 화학공장 등인데, 각 공정에서 발생하는 배가스 중 이산화탄소를 선택적으로 흡수하는 방법으로써 대용량 처리 가능, 배가스 중 낮은 이산화탄소 분압 허용 등의 이유로 알카놀아민을 이용한 습식흡수법이 널리 쓰이고 있다. 현재 국내에서 독자적인 기술로 습식흡수법을 개발하여 상용화된 예가 없고 기존의 석유화학공정 등에 적용된 수입공정의 경제성 문제로 인하여 독자적인 이산화탄소 습식흡수법의 개발이 시급하다. 이상의 이유로 한전 전력연구원은 다년간에 걸쳐 상용화된 이산화탄소 흡수제 monoethanolamine을 대체할만한 독자적인 흡수제(KoSol)를 개발하였고 실제공정에 적용하기 위한 연구를 진행 중이다.

습식흡수공정에서 가장 중요한 인자는 이산화탄소가 흡수제와 반응하여 흡수되는 순간의 kinetics이다. 빠른 이산화탄소 흡수속도는 흡수탑의 크기와 흡수제의 순환량을 줄여 이산화탄소 제거비용을 낮춘다. 습식흡수공정을 설계하는데 있어 정확한 반응속도상수, 반응차수, 반응 메커니즘 등을 도출하는데 필요한 반응속도론적 연구가 필수적이다. 따라서 본 연구에서는 습벽탑과 N<sub>2</sub>O 유추법을 이용하여 (이산화탄소+ KoSol)의 계에서 헨리상수, 확산계수, 확산 flux, 반응속도상수 등을 측정하였다.