

배가스 중 CO₂ 흡수에 있어서 충전물 특성에 따른 흡수율 변화

김제영*, 김장규
포항산업과학연구원
(jykim@rist.re.kr*)

연소 배가스 중에 함유된 CO₂를 흡수제거하기 위해 아민 용액을 흡수액으로 사용하여 흡수탑 내에서 충전물의 종류를 변화시키면서 흡수특성을 조사하였다.

사용된 충전물은 Pro-pak, saddle, raschig ring, structured packing을 이용하였으며 비표면적이 가장 큰 Pro-pak의 경우 압력손실에 의한 Flooding 현상이 낮은 유속에서도 일어났다.

그러나 기체의 유속이 낮을 때 동일한 기/액비에서는 Pro-pak을 충전하였을 때 가장 높은 흡수율을 나타내었다.

이러한 실험결과를 이용하여 대용량의 Pilot Plant를 설치하기 위해 기체와 액체의 유량을 증가시켜 aspen plus를 이용하여 시뮬레이션하여 최대 장입 흡수액량 및 각 조건별 흡수탑의 높이등을 계산하였으며 흡수반응에 동반한 흡수탑내의 온도 profile을 조사하였다.

시뮬레이션에 의한 충전물별 흡수율의 변화는 실험치와는 약간 다른 경향을 보여주었으며 특히 Berl Saddle과 Raschig Ring에서의 흡수경향이 실험치와 달랐다.