

CO₂ Vacuum stripping process from Aqueous amine solutions using PDMS-PE Composite Membrane

김정훈^{1,2}, 안효성¹, 김정훈^{1,*}

¹한국화학연구원 환경자원연구센터;

²과학기술연합대학원대학교 청정화학 및 생물학

(jhoonkim@kriect.re.kr*)

최근 대표적인 이산화탄소 처리 방법인 흡수공정의 기-액간의 접촉면적, 장치의 대형화 등의 문제점을 보완하고자 흡수탑을 대신하여 PP막과 PVDF, PTFE등을 이용한 막접촉기를 도입하는 연구가 활발히 이루어지고 있다. 하지만 흡수공정에서 높은 운전비와 공정 에너지 소비의 대부분을 차지하는 탈거 분야의 분리막 적용 연구는 상당히 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 알칸올 아민 수용액을 이용한 석탄화력발전소의 연소 후 CO₂ 회수 기술인 아민흡수법 중 전체 운전비의 80% 가량을 차지하는 탈거에너지의 저감을 위해 새로운 탈거기술인 분리막을 이용한 감압탈거 기술을 제시하고자 한다. 막의 소재로는 소수성막인 PE(polyethylene)을 지지체로 하고 dense한 PDMS(polydimethylsiloxane)를 코팅하여 4 μ m 두께의 복합막을 제조하여 본 실험에 적용하였다. 흡수액에 따른 탈거특성을 고찰하기 위하여 MEA (monoethanolamine), DEA (diethanolamine) 그리고 TEA (triethanolamine) 수용액을 사용하였으며 흡수용액의 CO₂ 함량 (CO₂ loading)에 따른 영향을 고찰하기 위하여 CO₂ 함량을 변화시켜 가며 실험을 진행하였고, 감압탈거 시의 진공측 압력은 60~660 mmHg(abs)로 변화시키며 진공도에 따른 탈거특성을 연구하였다.