

PVDF 중공사막 제조와 Multi Stage G-L contactor에서의 SO₂ 흡수특성

박현희, Bal Raj Deshwal, 박보령, 조항대, 김인원¹, 이형근*
한국에너지기술연구원; ¹건국대학교 화학공학과
(hklee@kier.re.kr*)

본 연구는 상전이 공정을 이용하여 다공성 PVDF 중공사막을 제조하였으며 LiCl을 기공형성제로 사용하였다. 제조된 중공사막을 이용하여 다단모듈에서의 SO₂ 흡수특성과 막물질전달계수(km)를 산출하고자 하였다.

제조된 중공사막은 SEM을 통해 구조를 확인하였으며, 기공크기와 유효표면기공율은 기체투과도를 이용하여 측정하였다. 흡수제로는 물, NaOH, Na₂SO₃, Na₂CO₃, NaHCO₃를 사용하였으며 모듈단수, 모듈길이, 막의 개수, 액체유속, 유입 SO₂ 농도, 기체유속에 따른 SO₂ 흡수특성을 알았다.

기체투과도법에 의한 막물질전달계수의 산출과 SO₂ 흡수에 의해 산출된 막물질전달계수를 비교하였으며 Sherwood number와 Graetz number를 산출하였다.

실험결과 모듈 단수와 모듈길이, 막의개수가 증가함에 따라 SO₂ 흡수효율이 급격하게 증가하였으며, 흡수제의 농도가 높을 경우 액체유속의 영향을 거의 받지 않았다. 또한 흡수제의 종류 중 Na₂CO₃가 가장 높은 흡수효율을 나타내었다.