Separation of Sulfur Dioxide using Flat Membrane Contactor

전현수, 송인호, 정헌규, 이용택*
충남대학교
(ytlee@cnu.ac.kr*)

대기 오염의 주 원인물질로서 황산화물과 질산화물을 들 수 있으며, 황산화물은 화석 연료 중 황 성분을 포함한 석탄 및 석유의 연소 시 배출된다. 배출된 황산화물은 인간 및 환경에 유해한 영향을 주는 것으로 잘 알려져 있으며, 장치의 부식화를 유발하고 산성비 발생 원인이 된다. 이에 따라 지난 20여 년간 화력 발전소 등에서 배출되는 황산화물의 농도를 엄격히 규제하고 있다. 따라서 석탄 및 석유를 연소시키는 산업인 발전소, 제철소의 소각로나 연소로 등에는 추가적인 배연 탈황(FGD, flue gas desulfurization) 장치가 요구되고 있다.
다공성 분리막은 공급물 상과 투과물 상의 접촉 계면을 제공하여 두 상이 상호 혼합되지 않도록 유지하는 역할로 사용된다. 이러한 계면을 통하여 공급물로부터 필요 성분을 투과물 상으로 흡수 분리할 수 있는 기술을 분리막 접촉 기술이라 한다. 따라서 분리막 접촉 기술에서 분리막은 물질 전달이 일어나는 두 상의 계면을 안정시키고 상을 분리하는 역할을 수행 한다. 액체와 액체 또는 액체와 기체의 상이 접촉하여 물질 이동이 이루어지는 분리 공정에 적용될 수 있으며 기존의 전통적 공정들인 기체 흡수, 기체 탈거, 용매 추출 기술들을 대체할 수 있는 신기술이라 할 수 있다.