

폴리이미드고분자 분리막을 이용한 전자산업 불화가스 분리 및 처리를 위한 통합시스템 개발

육중묵*, 노영석, 박문수, 오가연, 배지철
(주)파인텍
(yukjm@fine-tech.kr*)

SF6는 우수한 절연 특성으로 초고전압 개폐기 및 차단기에 주로 사용되고 있으며, CF4 또는 NF3와 함께 반도체 공정의 에칭 또는 Chamber Cleaning 공정등에 사용된다. 현재 이러한 PFCs가스들은 반도체 공정에서 연소를 이용하거나 촉매이용 또는 플라즈마를 이용한 처리 방법등 다양한 방법으로 처리가 되고 있지만 이와 같은 방법들은 PFCs 가스를 대용량으로 처리하기가 어렵고 처리효율이 높지 않아 많은 공정비용이 발생하게 되어 고효율 처리방법 등의 연구개발이 필요한 상태이다.

이에 본 연구에서는 전자산업에서 배출되는 불화가스를 전기 가열식 스크러버 없이 전처리 장치 및 분리막을 이용한 분리 및 재이용을 위한 통합시스템을 개발하고자 하였으며, 분리 및 재사용을 위해 (주)에어라인사의 폴리설펜(PSF;Polysulfone)중공사 분리막을 이용하였다.

또한 분리막 모듈의 분리거동을 관찰하기 위하여 CVD공정에서 나오는 다양한 혼합가스들 SF6/N2, CF4/N2, NF3/N2등의 분리거동을 관찰하였다. 막의 기체투과 특성 확인을 위하여 N2, SF6, CF4, NF3 등의 단일 기체투과를 실시하였으며, 온도와 주입농도의 변화에 따른 분리거동을 관찰하여 CVD공정 후 배출되는 불화가스의 처리효율과 전기 가열식 스크러버와의 처리효율을 비교하였다.