

MF/UF 중공사막의 성능측정 방법

김진호, 장문서, 김성수 *
(주)KMS, 경희대학교 환경응용화학부 *

Performance test methods for the MF/UF hollow fiber membranes

Jinho Kim, Moonseog Jang, Sungsoo Kim *
KMS Co., Ltd, College of Environment and Applied chemistry, Kyunghee University *

분리막은 소재나 형태에 따라, 시스템 및 공정에 따라, 처리대상 혼합물의 크기 및 기다 성장에 따라 다양하게 분류될 수 있다. 이처럼 분리막 분야는 응용범위가 매우 다양하고 사용하는 환경에 따라서 그 성능이 달라질 수 있기 때문에 분리막 자체의 기본적인 성능을 측정할 수 있는 지침이 확립되어 있다면 시스템의 최종적인 성능을 비교, 판단할 때 상당부분 도움이 될 것이라 생각되어진다. 또한 분리막 제조에 관련된 연구를 하는 기관이나 업체 등에서도 quality control을 수행하는데 있어서 그 필요성이 매우 클 것이라 생각된다. 지금까지 국내 및 국제적으로 KS, ISO, ASTM, JIS, DIN, BSI 등의 많은 표준규격 등에 분리막 혹은 필터에 관한 측정방법들이 제시되어 있지만 다양한 형태나 용도의 분리막 성능을 모두 커버하는데에는 많은 한계점들이 있는 실정이다. 한편 Millipore나 Pall 등은 자체 규격을 적용하여 운영하고 있는 부분이 많이 있고 이러한 업체들의 표준은 국제 표준으로 발전할 수 있을 정도로 우수한 항목들이 많이 있다. (주)KMS에서는 분리막 제조시 자체적인 QC차원이나 납품시 성능데이터 요구에 대응하는 것은 물론이고 현장에서의 운전결과를 제품성능 향상으로 feed-back 하기 위해서 자체적인 측정기준들을 확립하기 위한 필요성을 느껴왔다. 따라서 이러한 규격들을 확립하기 위한 연구를 진행하게 되었으며 앞에서 언급한 국제 규격들이나 외국업체들의 기준들 혹은 그 밖의 다른 신뢰성있는 reference 들을 적용하였다. 분리막의 성능을 표현할 수 있는 항목들로는 material test, pore size & pore size distribution, particle cut-off, bubble point test, porosity (volumetric & surfacial), airborne particle counting test, hydrophilicity,

integrity test(burst/collapse test), pressure decay test(PDT), tensile strength and elongation at break, air flux, water flux, chemical and heat resistance, morphology analysis, dimension(ID/OD), bacterial removal test, extraction test 등이 있다.

이러한 측정항목들 중에서 (주)KMS에서 제조된 폴리에틸렌 증공사막에 적용한 측정결과들을 바탕으로 수처리용 정밀여과 및 한의여과 유기고분자 증공사막의 성능측정에 적용가능한 방법들을 소개하고자 한다.