

## 폴리올레핀계 고분자 중공사막의 제조 및 응용

김진호, 박민수, 장문석, 김성수\*

(주)KMS, 경희대학교\*

### Preparation of Polyolefin Hollow Fiber Membranes and Their Applications

Jin Ho Kim, Min Soo Park, Moon Seog Jang, and Sung Soo Kim\*

KMS Co., Ltd., KyungHee Univ.\*

세계의 특허동향을 분석해 보면 수처리용 MF/UF 분리막의 제조 및 응용에 관한 연구개발이 매우 활발하게 진행되어져 왔음을 알 수 있다. 또한 다국적 기업들의 적극적인 마케팅과 분리막 공법의 우수한 처리효율이 인정되면서 90년대 후반부터는 수십만톤/일 규모의 정수처리 및 하수고도처리 분야에까지 MF/UF 분리막이 괄목할만한 수요의 증대를 보이고 있으며 이러한 추세는 앞으로도 더욱 확대될 것으로 전망이 되고 있다.

고분자재료를 이용하여 MF/UF 분리막을 제조하는 방법으로는 보편적으로 첫째, 고분자를 용매에 녹인 후 용매와 비 용매간의 상호교환을 유도하여 분리막을 제조하는 상전이법(Phase Inversion). 둘째, 고분자를 고온에서 희석제와 melt-blending 한 후 가해진 열을 제거하면서 상분리를 일으켜 다공성을 부여하는 열유도 상분리법(TIPS, Thermally Induced Phase Separation). 셋째, 결정성 고분자를 용융, 압출 및 냉각하여 결정화도가 매우 높은 전구체를 제조한 후 연신에 의해 비결정 영역을 개열시켜 기공을 형성하는 연신법(Stretching process)이 있다.

이 중 물성이 매우 우수한 폴리올레핀계 결정성 고분자를 이용하여 분리막을 제조할 수 있는 방법은 열유도 상분리법 및 연신법에 제한된다. 본 연구 발표에서는 세계적으로도 극소수의 기업들만이 보유하고 있으며 고도로 축적된 노하우를 필요로 하는 열유도 상분리법 및 연신법에 의하여 폴리프로필렌 및 폴리에틸렌 중공사막을 제조하는 방법과 이 두 가지 방법에 의해서 제조된 중공사막의 구조, 물성 및 수투과 성능 그리고 KMS 중공사막의 응용사례를 통한 실제 운전특성 등을 소개하고자 한다.