

청구범위

- [청구항 1] 하우징;
상기 하우징의 내부 공간을 유입 영역 및 혼합 영역으로 나누는 정삼투막;
및
상기 하우징의 상기 내부 공간을 상기 혼합 영역 및 배출 영역으로 나누는
투과증발막;을 포함하고,
상기 정삼투막은 예비 투과액을 상기 유입 영역 내에 제공된
유입액으로부터 분리하여, 상기 혼합 영역에 제공하고,
상기 예비 투과액은 상기 혼합 영역에서 정삼투 유도 용액과 혼합되어
혼합 용액을 생성하고,
상기 투과증발막은 상기 혼합 용액으로부터 최종 투과액을 분리하여,
상기 배출 영역에 제공하며,
상기 최종 투과액은 상기 배출 영역에서 증발되어, 증기를 생성하고,
상기 증기의 양은 상기 혼합 용액의 온도 및 상기 배출 영역의 진공도 중
적어도 하나에 의해 조절되는 멤브레인 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 혼합 용액의 상기 온도 및 상기 배출 영역의 상기 진공도 중 적어도
하나를 조절하는 제어부;를 더 포함하는 멤브레인 장치.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 혼합 용액의 농도는 상기 투과증발막에 의해 상기 최종 투과액이
상기 혼합 용액으로부터 분리되는 것에 의해 상기 하우징 내부의 상기
혼합 영역에서 일정하게 유지되는 멤브레인 장치.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 혼합 영역은 상기 정삼투막의 일 표면을 노출하고,
상기 혼합 용액의 농도는 상기 정삼투막의 상기 일 표면에 평행한 방향을
따라 일정하게 유지되는 멤브레인 장치.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
상기 유입 영역에 상기 유입액을 제공하는 유입액 제공부;
상기 증기를 응축하여 최종 투과액을 재생성하는 응축기; 및
상기 배출 영역의 상기 진공도를 조절하는 진공 펌프를 더 포함하는
멤브레인 장치.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 정삼투막은 일 방향으로 연장하는 평판 형상을 갖고,
상기 혼합 용액의 농도는 상기 일 방향을 따라 일정하게 유지되는
멤브레인 장치.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 정삼투막 및 상기 투과증발막은 튜브 형상 또는 할로우 파이버

- 형상을 갖는 멤브레인 장치.
- [청구항 8] 제 7 항에 있어서,
상기 정삼투막 또는 상기 투과증발막은 복수 개로 제공되는 멤브레인 장치.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서,
상기 혼합 영역을 제1 혼합 영역 및 제2 혼합 영역으로 나누는 역삼투용 멤브레인을 더 포함하는 멤브레인 장치.
- [청구항 10] 하우징, 상기 하우징의 내부 공간을 유입 영역 및 혼합 영역으로 나누는 정삼투막, 및 상기 하우징의 상기 내부 공간을 상기 혼합 영역 및 배출 영역으로 나누는 투과증발막을 준비하는 것;
유입액 및 정삼투 유도 용액을 각각 상기 유입 영역 및 상기 혼합 영역에 제공하는 것;
상기 유입액으로부터 분리된 예비 투과액을 상기 정삼투 유도 용액과 혼합하여, 혼합 용액을 생성하는 것; 및
상기 혼합 용액으로 분리된 최종 투과액을 상기 배출 영역에 제공하여, 상기 배출 영역에서 상기 최종 투과액을 증발시키는 것;을 포함하되,
상기 혼합 용액의 농도는 일정하게 유지되는 멤브레인 장치를 이용하는 용액 분리 방법.
- [청구항 11] 제 10 항에 있어서,
상기 혼합 용액의 상기 농도에 대응하여 상기 혼합 용액의 온도 및 상기 배출 영역의 진공도 중 적어도 하나를 제어하는 것을 더 포함하되,
상기 최종 투과액의 증발량은 상기 혼합 용액의 상기 온도 및 상기 배출 영역의 상기 진공도 중 적어도 하나에 의해 조절되는 멤브레인 장치를 이용하는 용액 분리 방법.
- [청구항 12] 제 10 항에 있어서,
상기 최종 투과액이 증발되어 생성된 증기를 응축시켜, 상기 최종 투과액을 재생성하는 것을 더 포함하는 멤브레인 장치를 이용하는 용액 분리 방법.
- [청구항 13] 제 10 항에 있어서,
상기 혼합 용액의 삼투압은 일정하게 유지되는 멤브레인 장치를 이용하는 용액 분리 방법.