

SB-2

UPHILL TRANSPORT PHENOMENA THROUGH LIQUID SEPARATION MEMBRANE

경주시석장동707번지. 동국대학교자연과학대학화학과 양원강

膜을 도구로 하여 物質등(Ion, Molecular)의 選擇 分離 및 정제와 정법에 대한 研究는 눈부신 발전을 가져 왔다. 콜로디온 膜으로 투석과 限外 여과法이 나온 이래 1950년대 Juda의 合成 이온 交換法의 보고 후 電氣투석법에 의한 바닷물의 담수화 농축 방법이 개발되고 Soeb, Sourirajan의 초산 셀룰로즈 막의 보고는 Salt의 배제율이 높은 제막 법이 紹介 된 후에 多樣的 막의 응용법이 전개되었다. 막소제, 제막법, 高 분리능막, 막형태, 얇은막, 막장치에 이르기 까지 膜學 연구의 관심을 모아졌다.

1960년대 접어 Michaelis 팀은 溶液속의 分子 레벨에서 분리 能을 갖는 한외 여과 막의 발표 후에 동년 대 후반에는 Cussler 팀에서 相 變化 없이 낮은 에너지狀態에서 高 분리능을 갖는 膜의 연구보고가 나온 뒤 液膜의 合成(운반체막)에 관심이 높아졌다.

Rosenberg 등은 化學 포텐셜이 낮은 쪽에서 화학 포텐셜이 높은 쪽으로 물질 수송법을 能動 수송으로 보고 한 후 人工 膜으로 생체 기능막에 접근 하는보고에 관심을 불러 일러켜 液膜 研究의 초점을 모았다.

목적 물질(Ion, Molecular)의 수송에 Coupling 해서 이동 하는 상대 물질의 농도 기울기와 에너지에 의한 물질의 이동 결과를 이전 逆수송, 능동 수송의 말에서 압-힐 수송(Up-hill Transport) 현상

이라 하여 생체 현상(Biotransport) 하나인 낮은 상태에서 높은 상태로 물질 및 養分의 운반 현상이 능동 수송 기능과 同一 時하여 Up-Hill 輸送 이라 하고 이에 대한 現象을 보고 한다. 古典 열역학의 정의 보다는 Kedom, Katchalsky 의 정의 로써 생체 펌핑 Pumping(Na^+, K^+ -ATPase) 현상인 ATP의 가수 분해와 이온 채널 수송 (Na^+, K^+ -Channel) 그리고 운반체 수송(Carrier Transport) 현상을 보고 한다.

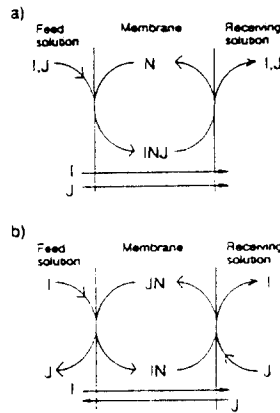


Fig. Up-hill transport membrane model in liquid membrane
a) Cotransport b) Counter transport
I) Primary ion J) Pumping ion
N) Carrier ion

1. W. Juda, W.A. McRae, J. Am. Chem. Soc., 72, 1044(1950)
2. S. Loeb, S. Sourirajan, Adv. Chem. Ser., 38, 117(1963)
3. E. L. Cussler, D. F. E Vance and M. A. Matesich, Science, 172, 377(1971)
4. J. D. Lamb, J. J. Christensen, S. R. Izatt, K. Bedke, M. S. Astin and R. M. Izatt. J. Am. Chem. Soc., 102, 3399(1980)
5. T. M. Fyles, Can. J. Chem., 65, 884(1987)
6. W. Yang, A. Yamauchi and H. Kimizuka, J. Memb. Sci., 70, 277(1992)
7. T. Nonaka, T. Takeda and H. Egawa, J. Memb. Sci. 76, 193(1993)