

【技術分類】 3-1-4 有機高分子多孔質体の用途／分離膜／透析

【 F I 】 C 0 8 J 9 / 2 8 *

【技術名称】 3-1-4-1 酸・アルカリ・塩回収

【技術内容】

透析膜としては、ポリビニルアルコールを原料とした膜および弱塩基性陰イオン交換膜が用いられ、酸・アルカリ・塩などの精製用途に使われている。

ここでは、ポリビニルアルコールを原料とした中空糸膜を取り上げる。

ポリビニルアルコールとしては、高ケン化度で平均分子量 10 万のものが用いられる。一般的には、ホウ酸、油剤等を添加、加熱溶解し、十分に脱泡したドープを中空ノズルを通して水酸化ナトリウムおよびボウ硝水溶液系へ湿式紡糸し製造する。ここで、水酸化ナトリウムおよびボウ硝は、ポリビニルアルコールのゲル化剤、凝固剤として作用する。

得られた中空糸膜は、表面から内部に至るまでスキン・コアの区別の無い均一構造を示す。

溶質および水は、主としてポリビニルアルコールの非晶質部分を透過することから、膜の透過係数は膜の結晶化度により変化する。結晶化度は、表 1 に示すように熱処理条件により制御することが出来る。結晶化度を変えて製造した膜の透過係数と分子量の関係を図 1 に示す。

図 2 にポリビニルアルコール中空繊維の走査型電子顕微鏡写真を示す。

用途としては、レイヨンパルプ圧搾液からのアルカリ回収、酵素の脱塩、醤油の透析、各種食品の脱塩などがある。

【図】

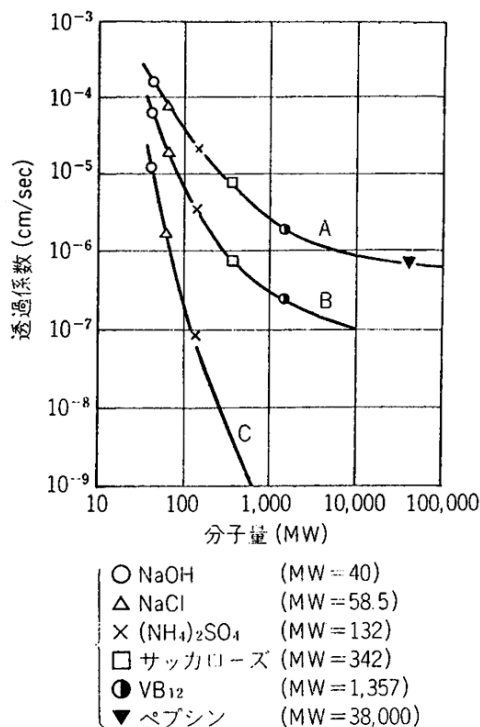
表 1 熱処理と結晶化度

	結 晶 化 度	U NaOH (cm/sec)
未 処 理	0.602	16×10^{-5}
150°C × 40min	0.651	6.7×10^{-5}
200°C × 10min	0.734	1.2×10^{-5}

出典：「クラレ PVA 膜について」、「化学工業別冊 VOL.29 No.7」、1985 年、浜本義人著、化学工業社発行、150 頁 表 1 熱処理と結晶化度

表 1 の説明：ポリビニルアルコール透析膜の熱処理と結晶化度を示す。熱処理によって、結晶化度が変化し、大きいほど膜の透過性が小さくなる。

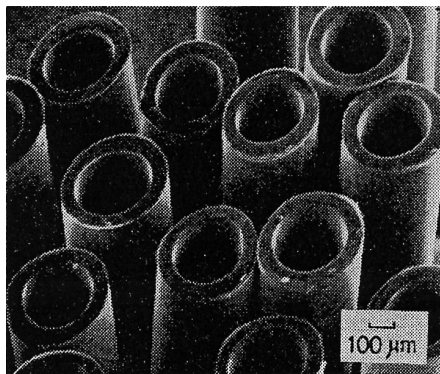
図1 ポリビニルアルコール透析膜の溶質透過係数(at 25°C)



出典：「クラレ PVA 膜について」、「化学工業別冊 VOL.29 No.7」、1985 年、浜本義人著、化学工業社発行、150 頁 図1 PVA-HF 膜の溶質透過係数(at 25°C)

図1の説明：ポリビニルアルコール透析膜の溶質透過係数(at25°C)を示す。結晶化度を変えて製造した膜の透過係数と分子量の関係を示す。

図2 ポリビニルアルコール中空繊維の走査型電子顕微鏡写真



出典：「工業用大型透析装置への PVA 中空繊維の応用」、「高分子論文集 VOL.34 No.10」、1977 年、川井収治、大森昭夫、山本浩造著、高分子学会発行、698 頁 Fig.1 Electron micrograph (cross section) of PVA-hollow fibers.

図2の説明：ポリビニルアルコール中空繊維の走査型電子顕微鏡写真を示す。

【出典／参考資料】

「クラレ PVA 膜について」、「化学工業別冊 VOL.29 No.7」、1985 年、浜本義人著、化学工業社発行、150－155 頁

「工業用大型透析装置への PVA 中空繊維の応用」、「高分子論文集 VOL.34 No.10」、1977 年、川井収治、大森昭夫、山本浩造著、高分子学会発行、697－703 頁