●製品 & 技術

ステラポア L による高汚濁水直接ろ過

上 原 勝

三菱レイヨン(株)機能膜・メディカル製品部 ☎ 104 東京都中央区京橋 2-3-19

Direct filtration for high concentrated solution by Sterapore L

Masaru Uehara

Mitsubishi Rayon Co., Ltd. Membrane & Medical Dept.
2-3-19 Kyoubashi Chuo-ku, Tokyo, 104 JAPAN

Recently, Micro filtration (MF) or Ultra filtration (UF) are being developed as a filter for high concentrated solution of suspended solids. Sterapore L is an ultramicro filter of unique screen-like structure made of micro porous hollow fiber membrane and is superior for this purpose.

Key words : Ultra micro filtration, Hollow fiber membrane, Water works Sewage, Activated sludge, Waste water

1. はじめに

近時、凝集・砂ろ過に代えて、河川水を膜で直接ろ過する膜浄水（厚生省の MAC21 プロジェクト：平成 3 年～6 年）、下水の高度処理、有機排水浄化槽における活性汚泥固液分離および工業廃水の濃縮分離等に精密ろ過（MF）、限外ろ過（UF）による膜分離の導入が進められている。これらの膜処理では、原水はいずれも高濁度である一方、工程がシンプルで、かつ低ランニングコストであることが求められる。三菱レイヨンの中空糸膜フィルター“ステラポア L”は、これらの目的に適合させるべく開発したフィルターモジュールで、今後、地球環境特に水環境の改善のために大いに貢献するものと期待している。

2. ステラポア L の構造と仕様

ステラポア L は Fig. 1 に示すように、ポリエチレン中空糸膜を平型（矩形）に成型固定した中空糸膜フィルターモジュールで、集水部（集水管）が中空糸膜の両端または片端についている。通常、ステラポア L は Fig. 2 に示すように、集積した形で原水槽に直接浸漬し、集水部を吸引することによって、ろ過（固液分離）を行う。

Table. 1 にステラポア L に代表仕様を示す。

3. ステラポア L の特徴

1. 高汚濁水のろ過処理でも、高い透過力を長時間維持

・スクリーン状に中空糸膜を拡開してあるの

で、ろ過時に中空糸膜同志が密着することなく高い透過流束が安定して得られる。

・親水性膜に使用しており、有機物吸着によるファウリングに対して強く、かつ吸引と停止の繰り返しおよびスクラビングのみで逆洗できる。

2. シンプルで小型

吸引によるろ過方式であるので、耐圧ハウジング（設備）が不要で、かつ小スペースで、大きいろ過面積が得られる細い中空糸膜 EHF（外径

Fig. 1. Sterapore L
(driven by vacuum suction)

410 μm) を使用していることにより、装置の小型化が図られる。

3. 低ランニングコスト

吸引による全量ろ過を前提としており、エネルギーコストが低い。また、数 m の落差を駆動力とするろ過も可能である。

4. 優れた分離・分画性と耐久性

スリット状の超微細孔を有する特殊な中空糸膜 EHF を使用しており、0.1 μm 以上の固形分を効率よく分離する。また、EHF は機械的タフネス

Fig. 2. Membrane filter
(for tank dipped filtration)

Table 1. Specifications

Model		UMF224SL	UMF424SLI	UMF5024SLA
Module structure		U Type (片端集水)	I Type (両端集水)	Multiple Type (集積型)
Membrane property	Material	Polyethylene hollow fiber membrane (Hydrophilic)		
	Separation property		0.1 μm	
Effective membrane surface area		2 m ²	4 m ²	50 m ²
Material of parts	Pipe	Polyvinylchloride resin Polyurethane or Epoxy resin		
	Sealant			
Connection		1/2 Union joint		Socket (25A)
Dimensions		486×410×48 mm	486×798×48 mm	582×782×441 mm
Normal operating temperature		Less than 45°C (113°F) or 60°C		
Initial flow rate (at 0.5 kg/cm ² 25°C with pure water)		5.5l/min	11.0l/min	143.0l/min

に優れ、水中で6年以上使用の実績を有する。

4. 用途と使用フロー例

1. 河川, 湖沼水の除濁, 除菌
2. 下排水の生物処理 (活性汚泥) 固液分離
3. メッキ液, 研磨液等の工業用水中の SS 分離
4. 高濁度・高粘度液のろ過・脱水

5. ま と め

新しい膜ろ過方式として中空糸膜フィルター浸漬吸引型ろ過を提案し, 高濁度・高粘度の原水を安定して低コストでろ過出来ることが, 実機で実証されている。

今後は, 膜の集積度の向上, 取扱い性の向上を追求し, より高度な技術の完成を目指す。

(受付 1994 年 12 月 22 日)

<学会だより>

第 2 回日本血液代替物学会年次大会

会 期: 1995 年 6 月 19 日(月)・20 日(火)

会 場: フォーシズンズホテル 〒112 東京都文京区関口 2-10-8

Tel: 03-3943-2239 Fax: 03-3943-7523

プログラム (仮):

会長講演: 人工血液の単純補充以外の使用法 (阿岸鉄三・東女医大)

特別講演: 宇宙環境と体液循環 (向井千秋・宇宙事業団 (交渉中))

特別講演: 医療行政からみた血液代替物の開発・使用 (松谷有希雄・厚生省)

特別講演: Recent development of modified hemoglobin blood substitutes. (Thomas MS Chang・Canada)

教育講演: The clinical use of diaspirin cross-linked haemoglobin in aortic aneurysm repair. (Magnus A Garrioch・England)

教育講演: 人工血液の臨床治験ガイドライン (清水 勝・東女医大)

教育講演: 獣医学における血液需要と人工血液への期待 (江島博康・日獣医大)

教育講演: エホバの証人と人工血液 (秋本純一・市立吹田市民病院)

シンポジウム: 血液代替物開発における医・工・産連携のストラテジー

(司会: 元木良一・福医大, 西出宏之・早大)

ワークショップ: 血液代替物の臨床的ニーズ—質と量—

(司会: 小林紘一・慶大, 仲井邦彦・道赤十字血液セ)

一般演題:

シンポジウム・ワークショップは, 一部指定・一部公募, 一般演題は公募。

演題提出: 演題は指定の抄録用紙(非会員は, 大会事務局に請求してください) に記入の上, 1995 年 3 月 31 日までに, 大会事務局に提出のこと。

第 2 回日本血液代替物学会年次大会

大会長 阿岸鉄三

事務局:

〒162 東京都新宿区河田町 8-1 東京女子医科大学腎臓病総合医療センター内

Tel: 03-3353-8111 内線 38315 Fax: 03-3358-9582