

ユーザーのための膜分離事例集

— 目 次 —

はじめに

1章 膜分離プロセスの概要	1
1.1 膜分離法の種類と用途	1
1.2 分離膜の種類と製法	4
2章 膜の機能と操作方法	9
2.1 透過とろ過	9
2.2 膜モジュール	14
2.3 膜法による濃縮・分離・精製に関する計算	16
2.4 RO膜モジュールにおける物質収支	21
2.5 膜の構造および物性評価	23
3章 膜の使い方と留意点	31
3.1 MFおよびUF膜	31
3.2 ROおよびNF膜	35
3.3 MBR (膜分離活性汚泥法 : Membrane Bio Reactor)	44
4章 プロセスへの適用事例	51
4.1 ビタミンC発酵プロセス (P&F平膜モジュールの応用)	51
4.2 澱粉糖製造での膜利用	56
4.3 醤油製造における膜分離技術	61
4.4 ハチミツ製造における膜分離の利用	65
4.5 食塩製造における膜分離の利用	69
4.6 バイオプロセスにおける膜利用	74

5章 用水処理への適用	81
5.1 上水道	81
5.2 低圧RO膜, NF膜による上水処理について	95
5.3 海水淡水化イオン交換膜	101
5.4 海水淡水化RO-IMS (膜の組み合わせ)	106
5.5 透析用水	110
5.6 医薬用水	115
5.7 純水・超純水 (RO-EDI)	119
6章 下排水処理・再利用	123
6.1 メッキ排水処理への膜処理装置適用事例	123
6.2 リネン排水の回収	127
6.3 膜によるリン酸回収	133
6.4 下水MBR	138
6.5 シンガポールにおける膜を用いた下水再利用の実用例	149
6.6 海淡・下水等再利用統合システムの実証研究 (ウォータープラザ)	154
6.7 食品排水MBR	161
6.8 MBRによる畜産排水処理	164
6.9 し尿処理における膜分離活性汚泥法	168
執筆者一覧	175