

<記者用説明文>

～持続可能な水循環型社会の確立へ～省エネ型ブライン濃縮プロセスを実現する中空糸膜を開発

東洋紡株式会社 アクア膜事業部 中尾崇人、合田昌平、三浦佑己、安川政宏 ☎06-6348-4210 (広報直通)

学会発表番号 1Q15

<研究成果のポイント>

- 東洋紡の中空糸膜と OARO 法を用いてブライン濃縮プロセスを大幅に省エネルギー化
- 濃縮したブラインを水と固形分に完全分離、無排水化や有価物回収の実現に貢献

<研究成果の概要>

近年、持続可能な水循環型社会の確立が社会的課題となる中、海水淡水化や工業排水の再利用過程で生じるブライン（高濃度塩水）を高濃縮することにより水と固形物に完全分離し、環境負荷の高い溶質を排出せず、有価物等も回収できる水循環プロセスの検討が進められている。当社が開発した中空糸膜（BC 膜）と OARO（浸透圧補助型逆浸透）法を組み合わせる新しい膜濃縮法では、従来の熱濃縮法に比べて濃縮に必要な消費エネルギーを約 7 割削減するブライン濃縮プロセスを実現することが可能。

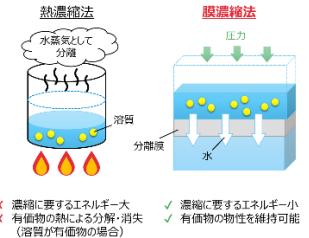


図1 濃縮方法の比較

<研究成果解説文>

浸透圧補助型逆浸透 (OARO) 法を利用したブライン濃縮プロセス

Polymer Preprints, Japan 2022, 71

著者名

中尾崇人、合田昌平、三浦佑己、安川政宏

著者所属

東洋紡株式会社 アクア膜事業部

* E-mail: takahito_nakao@toyobo.jp

本文□近年、持続可能な水循環型社会の確立が社会的課題となる中、各国で排水基準の強化が進む。海水淡水化や工業排水の再利用過程で生じるブライン（高濃度塩水）は、溶質の濃度が高いことや水処理プロセスに必要な化学薬品が含まれていることなどから環境負荷が高い。そのため、ブラインをさらに濃縮することにより、水と固形物に完全に分離し環境中へブラインを排出しない無排水化技術や、濃縮後のブラインから有価物回収するプロセスや技術の検討に注目が集まる。

従来、ブラインは熱処理により濃縮されてきたが、持続可能性の観点から濃縮に要する消費エネルギーをより低減可能な方法への転換が求められている。浸透圧補助型逆浸透 (OARO; Osmotically Assisted Reverse Osmosis) 法は、当社製の中空糸膜を多段配置することでブラインを高濃縮する膜濃縮法。従来の熱濃縮法に対して OARO 法は、濃縮に必要なエネルギーを約 7 割削減可能な、画期的なブライン濃縮プロセスを実現する。当社は、海水淡水化用逆浸透膜で長年培った技術を応用し、OARO 法向けに中空糸型 BC (Brine Concentration) 膜モジュールを開発。世界各地の

OARO プラントで実証実験や商業運転に利用されている。今後、OARO 法による省エネルギー型のブライン濃縮プロセスの普及を促進し、水を高効率に循環させられる持続可能な社会の実現を目指す。

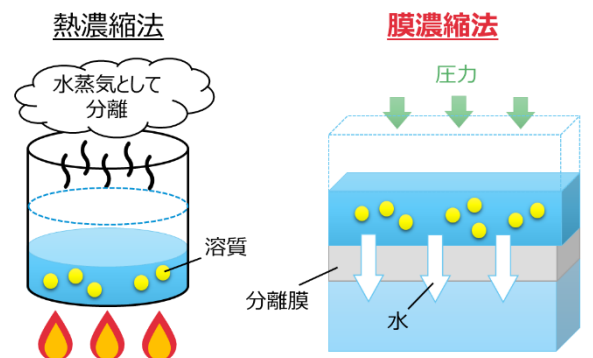


図1 熱濃縮法と膜濃縮法の比較