

利用・用途・応用分野

海水から資源エネルギーを製造する分野、製塩・飲料水製造、食品・衣料品原料の脱塩

目的・課題

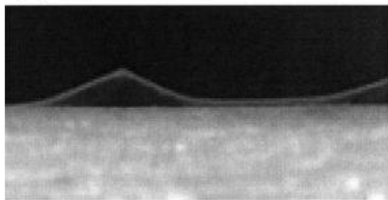
再生エネルギーへの期待が高まる中、安定したペースロード電源への期待が高まっており、塩分濃度差を利用する逆電気透析(RED)が期待されているが従来RED発電はイオン交換膜の間隔を狭めると汚れ物質が凝集し水が流れにくくなり、出力が大幅低下する課題があり、SDGsの実現に向け電気透析(ED)の効率向上が課題である。

解決ポイント

市販のイオン交換膜に山谷の折り目加工を行い、陽イオン交換膜と陰イオン交換膜の折り目が重ならないように角度をつけた新規な膜構造を開発した。

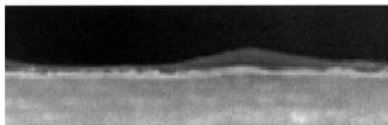
①可塑性高分子のイオン交換体を用いる
②可塑性の支持体を用い、更に可塑性高分子のイオン交換体を用いる
いずれかの方法によりイオン交換膜自体を曲げて凹凸を形成し、表面積の増加により膜電気抵抗を低下させ、イオンが透過する有効な膜面積を広くでき、膨潤・収縮に強く、イオン交換膜セルとしての使用時に塩溶液中の汚れの付着も抑制できるという大きな特徴を持つ。

(a)



(a) 凹凸構造陰イオン交換膜 (PF-A)の一部の断面写真

(b)



(b) 凹凸構造陽イオン交換膜 (PF-C)の一部の断面写真

研究概要・アピールポイント

- ◆凹凸形状を有するイオン交換膜、イオン交換膜の製造方法及びイオン交換膜を使用したイオン交換膜セルに関するものである。
- ◆大面積かつ低コストで長寿命なプロファイル構造が形成可能で低コストで高性能なRED発電やRED-H2が製造可能である。
- ◆海水の製塩や食品の脱塩に使用する電気透析(ED)に応用すると、消費電力が削減できる。

◆ お問合せ先 ◆

有限会社山口ティー・エル・オー TEL: 0836-22-9768 E-mail:tlojim@yamaguchi-u.ac.jp