

電解水透析用 逆浸透精製水製造システム

血液透析の
新しい
コンセプト

Electrolyzed Water(H₂)-HD System

電解水透析は、血液透析において大量に使用される「水」の性質に着目した新しいシステムです。現在、抗酸化能を持つと注目されかつ精力的に研究されている「水素(H₂)」。私たちは1995年から電気分解により生成される、水素(H₂)を含有する透析液希釈水を作成するシステム(国内外特許取得)の研究開発を行い、新しいコンセプトの逆浸透精製水製造システムを開発しました。

POINT 1

新しいコンセプト

従来の逆浸透精製水製造システムに電解モジュールを内蔵。

POINT 2

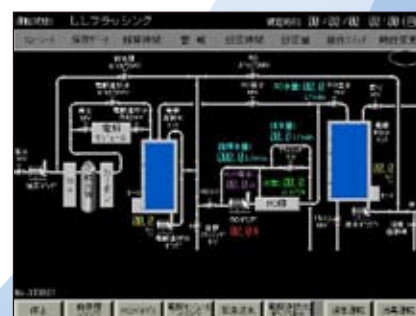
大容量の電解RO水を生成

溶存水素(H₂)を含んだ電解RO水を3,000ℓ/hまで連続生成可能。

POINT 3

高い安定性と信頼のメンテナンス

実績のあるRO装置メーカーとのコラボレーションにより信頼性の高いシステムを構築。設置後のメンテナンスも安心です。

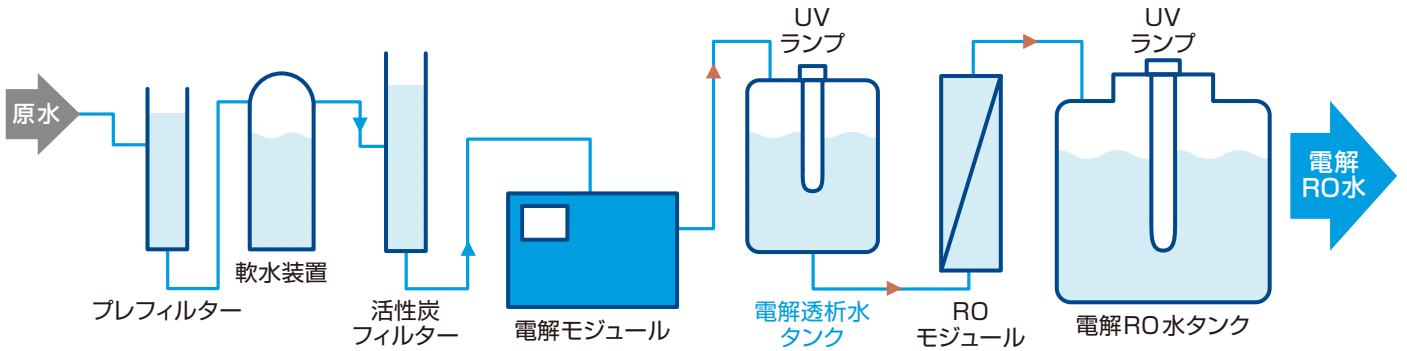


ユーザーフレンドリーなシステム

シンプルなパネルで電解モジュールの稼働状況もモニターコントロール。

※画面はイメージです。

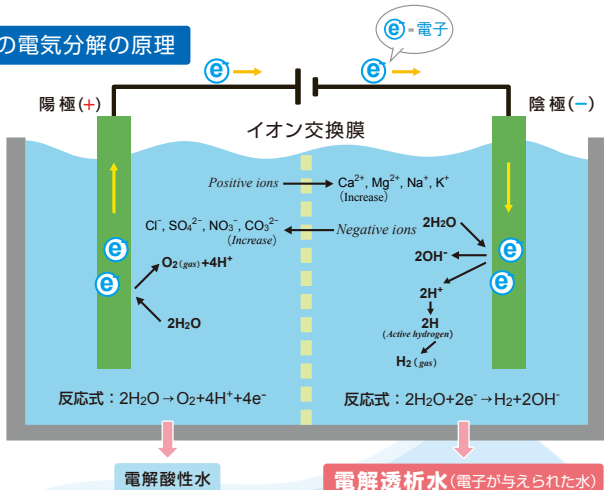
電解水透析システム フローチャート



電解透析水とは？

水は、水素と酸素からできています。イオンを含む水に電気エネルギーを与え、分子状水素と分子状酸素に分解することを電気分解（電解）といいます。このとき、プラス極側には酸素を含んだ酸性の水、マイナス極側には水素を含んだアルカリ性の水ができます。さらに、水の中にある陽イオンがマイナス極側へ移動し、陰イオンは逆にプラス極側へ移動します。このマイナス極側の水が、電解透析水です。

水の電気分解の原理



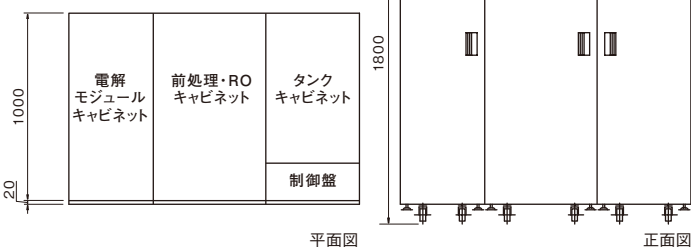
●電解透析水の特性 → 溶存水素 (H₂) を多く含む水

水種類	pH	溶存水素 (mg/ℓ)	酸化還元電位 (mV)
浄水 (活性炭フィルター通過水)	6.5~7.5	0	+200~+350
電解透析水	9~10 透析液作成時約 7.5	0.1~0.5	-200~-120

サイズ

【例】電解RO水900ℓ/h造水タイプ
(日本ウォーターシステム社製)

※サイズは造水量により異なります。



※逆浸透精製水製造システム (RO装置) 詳細については、メーカーのカタログをご参照ください。

電解RO水 (RO処理後の電解透析水) と電解水透析液

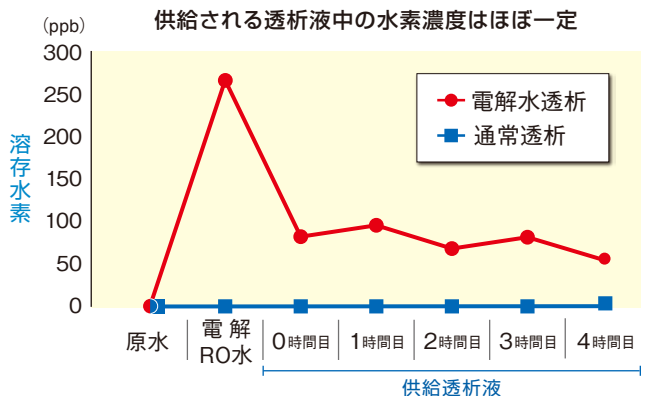
電解RO水の水質

AAMI (American Association of Medical Instrumentation) が推奨する透析用希釈水の基準を満たしていることを確認。
(Na, Ca, Mg, K, As, Ba, Cd, Cr, Pb, Hg, Se, Al, Chloramines, Free Chlorine, Cu, F, nitrite/nitrate, SO₄, Zn)

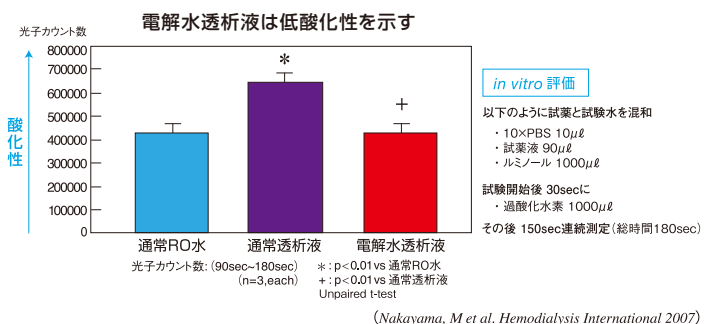
通常透析液と電解水透析液の比較

電解質濃度、ブドウ糖濃度、pHにおいて両者に差はないことを確認。溶存水素濃度に違いがあることを確認。

溶存水素濃度の比較



電解透析水の抗酸化性



電解透析水は、活性酸素種の代表格であるスーパーオキシドアニオンラジカル (O₂⁻) を消去するSOD活性と過酸化水素 (H₂O₂) を消去するカタラーゼ様活性を持つこと (Shirahata, S et al. Biophys Res Commun. 1997 234:269-274)、また、糖尿病誘発物質であるアロキサンによる培養細胞内の活性酸素種上昇を抑制すること (Yuping Li et al. Cytotechnology 2002 40:139-149) から、抗酸化性があることが報告されています。この電解透析水をRO処理した水で透析液を調製し、その酸化性をルミノール試薬の酸化発光を指標として通常透析液と比較したところ、通常透析液よりも酸化性が低いことが報告されました (Nakayama, M et al. Hemodialysis International 2007;11:322-327)。