

ユニット型純水製造装置

新村浩司* 吉田伸二**

Pure Water Production System

by Hiroshi SHINMURA, & Shinji YOSHIDA

A novel pure water production system comprising 3 units, namely an upstream pre-system unit, a pure water production unit, and a downstream sub-system unit, has been developed. These units are used in accordance with raw water and pure water specifications. The pure water production unit's hub constitutes the GDI (Graft De-Ionization) component which is a demineralizer. This component uses ion exchange non-woven fabric by radiation graft polymerization for the ion exchanger. As GDI enables a significantly greater surface to be ion-exchanged than when this is done by applying ion exchange resin, it has become possible to make the unit compact and the operation more effective.

Keywords: Electric desalination unit, GDI, Pure water production system, UF membrane filtration, Ultra pure water production unit

1. はじめに

従来、純水製造方法はイオン交換樹脂法が主流となっているが、省スペース化や環境負荷低減のニーズにより、薬品による再生・洗浄が不要な電気再生式脱塩装置を使用した方法が普及してきている。このたび当社では、独自に開発した電気再生式脱塩装置（GDI[®]）を中心に、プレシステムや超純水製造に不可欠なサブシステムを含んだ純水製造システムをユニット化し、販売を開始したので紹介する。

2. 純水製造装置の構成

純水製造装置の構成を図に示す。システムは大きく三つのシステムユニットから成る。

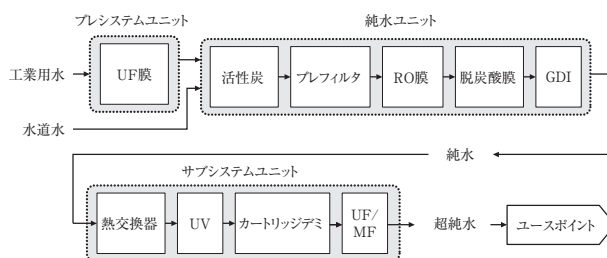


図 純水製造装置の構成

Fig Flow chart of pure water production system

(1) プレシステムユニット

工業用水を原水とする場合、プレシステムで原水中の濁度成分を除去して後段の純水ユニットの負荷を低減する。プレシステムにはUF中空糸膜を使用した膜ろ過装置を採用している。

(2) 純水ユニット

水道水を原水とする場合は純水ユニットに直接通水することができる。純水ユニットでは水中の不純物（イオン成分、有機物、微粒子、細菌）の大部分が除去される。このユニットの中核となるのがGDIである。GDIは電気透析槽のイオン交換膜間にイオン交換体とイオン伝導ス

* 環境事業カンパニー 水処理事業本部 産業水処理事業統括部
 水処理技術室 プラント設計グループ
 ** 同 同 同
 同 ユニット開発グループ

産業機械2008年4月号掲載を一部修正・加筆した。



08-86 01/221

写真1 純水ユニット

Photo 1 Pure water production unit



08-86 02/221

写真2 GDI

Photo 2 GDI

ペーサを充填した脱塩装置である。イオン交換体には放射線グラフト重合によるイオン交換不織布を採用しており、イオン交換樹脂を充填した場合に比べ、その表面積が格段に大きいことから、装置の小型化と効率的な運転

が可能となる。また、電気再生式であるので連続運転で純水を得ることができる。

(3) サブシステムユニット

純水に残留するごく微量のイオン成分や有機物等の不純物をサブシステムで除去し、超純水に仕上げる。

写真1に純水ユニット、写真2にGDI本体を示す。

3. 純水製造装置の特長

純水製造装置の特長は次のとおりである。

(1) 最新かつ最適な機器の採用により、高純度の純水・超純水を安定して供給できる。

(2) 純水ユニットは小型でコストパフォーマンスが高い。

(3) 原水の性状や要求水質に応じてユニットを組み合わせるができる (1~18 MΩ・cmまで対応可能)。

(4) 工場で作成・検査を実施してから出荷するため、安定した品質を確保できる。

(5) 可搬式のユニットのため、製作・現地工事・試運転に要する期間を短縮できる。

4. 適用範囲

電子産業や化学産業、自動車部品産業などのプロセス用水や各種洗浄用水として適用できる。

5. おわりに

当社では今後も引き続き、長年培ってきた広範な水処理技術と豊富な経験に加え、最新の技術を取り入れて、様々なニーズに応えるソリューションを提供していきたいと考えている。