

令和5年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	膜法注射用水製造設備
型番	—
会社名	NGKフィルテック株式会社
本社所在地	神奈川県茅ヶ崎市萩園2791
会社WEBページURL	https://www.ngk-nft.co.jp/
製品紹介ページURL	https://www.ngk-nft.co.jp/product/pharmaceutical_water/

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	営業部 佐藤峻一 電話：03-6213-8924 メール：s-shun@ngk-nft.co.jp
-----	---

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業	
導入対象となる分野・プロセス	製薬製造分野・注射用水製造プロセス	
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	41.2	kl/年
工場・事業場当たりの想定省エネ率	—	%
設備・システム当たりの想定省エネ率	64.4	%
導入事例における費用対効果（年間）	3.9	kl/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	105,000,000	円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	1,800,000	円/年

製品・システムの概要

本設備は医薬品製造に使用される日本薬局方に定められた注射用水を製造するための装置である。従来の装置は水を蒸発させて純度の高い蒸気にし、再び凝縮させて注射用水を製造する蒸留法の注射用水装置であり、水を蒸発及び凝縮させるには多大な熱エネルギーを供給する必要があった。本設備はUF膜を使用して水状態で不純物を除去し、純度の高い注射用水を製造する膜法の注射用水装置であり、水の蒸発、凝縮のための多大な熱エネルギーを消費する事なく、少ない熱エネルギーで製造する事ができる。本装置に使用するUF膜は30年程前より使用実績のある膜で、UF膜が破損する事なくかつ菌汚染を防止するための自動殺菌システムを組み込むとともに、UF膜の経時的劣化により、UF膜が破損していないかの検査モードも装置に組み込んでいる。

世界の代表的な注射用水規格は日本、米国、欧州の薬局方であり、本設備である膜法の注射用水装置は日本、米国において従来から日本薬局方、USPに基づき使用可能であったが、欧州では認可されておらず、2017年にはじめて認可された。これにより本設備である膜法注射用水装置を2018年より客先へ販売開始し、これまで納入した5装置の実績により、省エネ、省コストとなる装置である事を確認した。本設備は新規工場建設時及び既設設備の更新の両者に適用可能であり、弊社が装置の設置から試運転まで実施し、ユーザーは全自動で使用する事ができる。また引き渡し後も毎年弊社によるメンテナンスを実施し、15年以上安定して使用する事ができる。

先進性についての説明

従来の蒸留法から本設備の膜法による注射用水設備を採用する事で、大幅な省エネ・コスト削減が図れる。

【ユーティリティー使用量】
本設備の膜法の場合、蒸気消費量を60%以上削減でき、冷却水も不要となる。
(例：製造量 $3\text{m}^3/\text{hr}$ ×運転時間 $10\text{hr}/\text{day}$ × $365\text{day}/\text{year}$ 蒸気単価 $5\text{円}/\text{kg}$ ⇒ 蒸気代：年間 930万円 削減)

【設備導入コスト】
本設備の膜法の場合、従来の蒸留法のような大型の熱交換器が不要となり、設備コストを約35%程度削減できる。
(例：製造量 $3\text{m}^3/\text{hr}$ 設備費+設計費+工事費 膜法：約 $10,500\text{万円}$ 蒸留法：約 $16,000\text{万円}$)

【メンテナンス】
従来の蒸留法の場合、装置は第一種圧力容器ため日常管理が必要だが、本設備の膜法の場合不要となる。

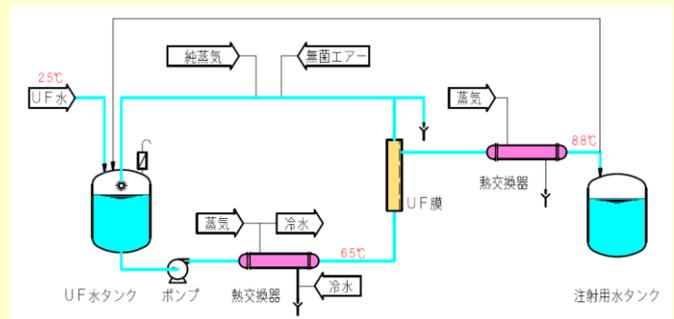
製品・システムの概要・イメージ図

【装置構成】

- UF膜により、生菌、エンドトキンを連続除去し、日、米、欧州薬局方の注射用水規格に準拠した水を製造する装置
- 65℃常時循環により生菌発生を抑制
- 121℃以上の純蒸気によるシステム殺菌機能
- UF膜の健全性を確認するため、無菌エアを使用したバブルング試験機能

【従来の蒸留法に対するメリット】

- エネルギー消費量が少なく、CO₂排出量削減に寄与
- エンドトキシン除去率が高い
- 低コスト
- 設置面積が小さい
- 圧力容器の管理が不要
- 将来用として能力増強計画ある場合、増強が容易

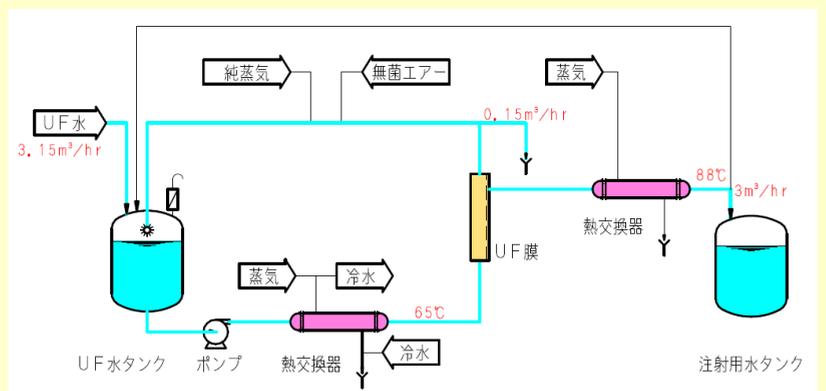


導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	製薬製造分野	対象設備・プロセス	注射用水設備・注射用水製造プロセス
-------	--------	-----------	-------------------

【導入事例の装置仕様】

- 水質レベル：注射用水
- 製造量：3m³/hr
- 造水温度：88℃
- 常時65℃循環
- 121℃以上の純蒸気による殺菌機能
- UF膜バブルング試験機能



【実績】

- 水質：日米欧州3局の注射用水規格に合格
- 1日あたりの平均運転時間：2時間
- 省エネ効果

	膜法WFI (本設備)	蒸留器 (従来設備)	省エネ率
年間エネルギー使用量	763GJ/年	2102GJ/年	64%
年間エネルギー使用量 原油換算量	22.7kl/年	63.9kl/年	