

# CASE STUDY

RO | UF | MBR |

石油・ガス産業  
アメリカ合衆国  
ワイオミング州



## 鉱山汚染水のセレン除去用統合膜処理システム

### プロジェクト概略

ワイオミング州のリン鉱山では、高濃度のセレン（平均 0.157mg/L）が地表水に溶出している。セレン濃度は米国環境保護庁（EPA）が定める汚染物質上限（MCL）の 0.05mg/L以下まで低減する必要があり、水生生物などの生態系への影響を抑えるために、3か月間におよび東レの PVDF製中空糸型UF膜モジュールで高濃度セレンの原水をろ過し、ろ過水をRO膜へ給水する統合膜処理システムのパイロットテストが実施された。

その結果、東レのUF膜は中空糸膜の破損が1本もない上に、洗浄回数が減り、更にはテスト後のRO膜を解体し膜面を確認したが殆ど汚れは見られなかった。また、東レの高耐久・高塩除去性RO膜（TMGDシリーズ）は、少供給圧力で運転可能なため、数年間に渡り電力消費量を節約できると予想される。



東レUF設備(VersaFilter™)およびRO設備  
(写真提供 WesTech Engineering, Inc.)

### トピックス

- ▶ パイロットテスト同様、実プラントでもセレンの除去率は、99%以上
- ▶ 東レのUF膜モジュールのろ過水は、SDI $\leq$ 3、濁度 $\leq$  0.1NTUで、RO膜のファウリング防止可能
- ▶ UF逆洗水にRO処理水を利用しシステム内のセレン濃度を抑制
- ▶ WesTech Engineering社（www.westech-inc.com）の熟練されたシステム設計と、東レのUFおよびRO膜の耐久性によって、UF+ROシステムの洗浄が最小限に抑制
- ▶ 東レ"TORAYSEAL™"の適用で、RO膜の装填時間が大幅に短縮され、洗浄効率向上

統合膜システム: 10,978m<sup>3</sup>/日 (2.9MGD)

膜	UF	RO
品種	HFU-2020N	TMG20D-400SR
膜材質	ポリフッ化ビニリデン(PVDF)	架橋全芳香族ポリアミド
系列数	3	3
回収率	97%	75%

TORAY MEMBRANE USA, INC.  
13435 Danielson Street, Poway, CA 92064, U.S.A.

+1 (858) 218-2360    innovation@toraymem.com

[www.water.toray](http://www.water.toray)

Stay connected! Subscribe to our channels.

[LinkedIn](#)    [YouTube](#)    [Newsletter](#)

©2021 All Rights Reserved. Marks designated with a ™ or ® are trademarks of Toray Industries, Inc.



Innovation by Chemistry