



thyssenkrupp
nucera

大規模水電解による グリーン水素製造

電解プラントの
リーディングサプライヤー

> 10 GW
食塩電解プラント納入実績

> 1.5 GW/年
製造サプライチェーン
※グリーン水素および食塩電解の製造実績

> 3 GW
水電解プラント契約実績

ティッセンクルップ・ ニューセラについて



ティッセンクルップ・ニューセラは、電解プラントにおける世界有数のプラントエンジニアリング企業です。食塩電解およびアルカリ水電解の2つの事業をベースに、既存産業および新規グリーンバリューチェーン向けに革新的なソリューションを提供し、産業の発展に貢献しています。

当社が提供する最先端の電解槽は、太陽、風力、水力などの再生可能エネルギー由来の電力により、温室効果ガスを排出しないグリーン水素を製造することが可能です。また、信頼性のある工業規模のグリーン水素製造装置を提供し、事業のグリーン化および持続可能なエネルギー転換を支援します。



8カ国

拠点



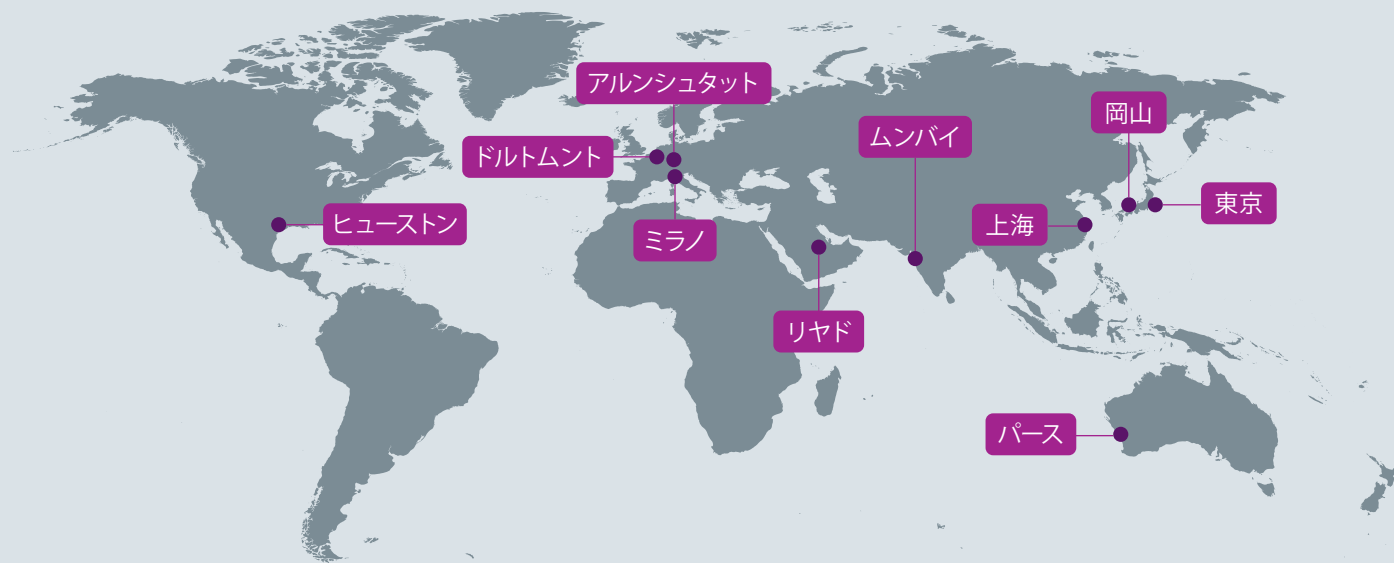
1000+

従業員



600+

プロジェクト実績



ティッセンクルップ・ニューセラ
ソーシャルメディア

www.thyssenkrupp-nucera.com



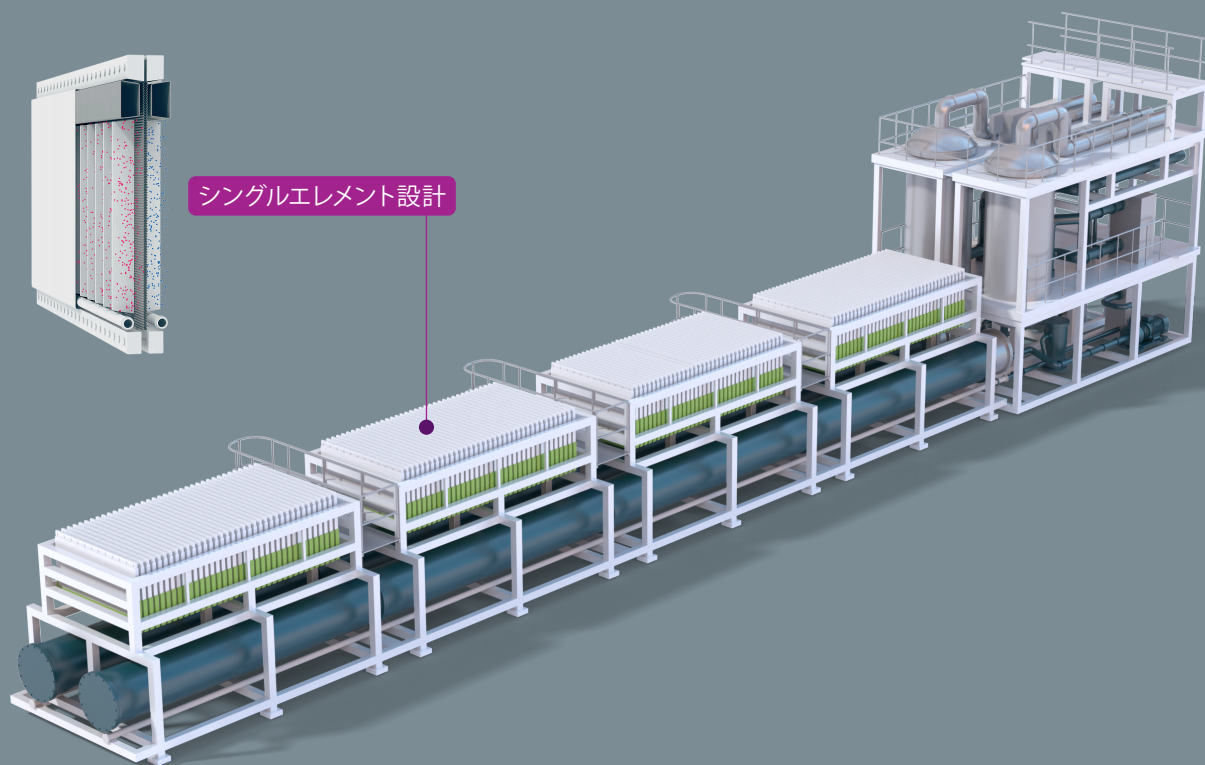
[thyssenkrupp nucera](https://www.thyssenkrupp-nucera.com)



[thyssenkrupp nucera](https://www.thyssenkrupp-nucera.com)



[@thyssenkruppnucera](https://www.thyssenkrupp-nucera.com)



scalum[®]

主な特徴

性能

- 変動運転：
広範な運転範囲により、安全性と信頼性を確保しながら、再生可能エネルギーの出力変動に対応可能
- 高品質 & 長寿命：
耐久性の高い電解セル設計により、高い柔軟性と電解セルの長寿命化を実現

信頼性

- 保守性：
グローバルネットワークと専門知識を駆使した包括的なサービスにより、ハイパフォーマンスを保証
- テュフ・ラインランドより
ISO 22734:2019 chapter 4 の認証を取得

拡張性

- 柔軟性 & 拡張性：
モジュール設計により拡張性のあるソリューションを実現
- プロセスの最適化：
低コスト・短期間で高い製造能力を実現するため、研究開発では自動化による連続生産に注力

グリーン化を可能にするアルカリ水電解技術

アルカリ水電解技術は、「迅速」にグリーン水素製造規模を「拡大」できる利点があります。長年の電解技術開発で培った経験を活かし、高品質で安全性・信頼性のある scalum[®] を提供します。
当社では、シンプル・経済性・柔軟性を兼ね備えたグリーン水素プラントの建設において、プレハブ工法で製造する電解槽を標準モジュールで提供しています。

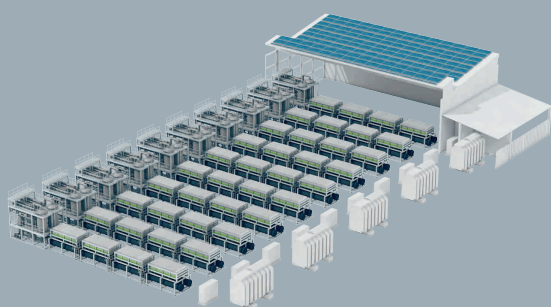
scalum[®] は 20MW で 1 ユニットとして標準化されており、約 300 セットの高効率な電解セルが搭載されています。また、モジュール式設計により、ご要望に応じて複数のユニットを接続し数百メガワットからギガワット規模にプラントスケールを拡張することが可能です。このグリーン水素プラントは、産業用途の Power-to-X プロセスにおけるグリーン水素製造および電力需給の安定化など、目的に応じて柔軟に運用することが可能です。

scalum[®] 20 MW ユニット

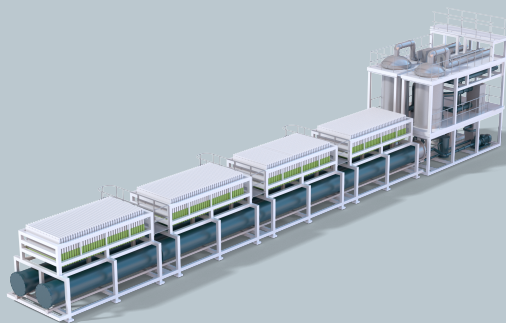
水素製造量	4000 Nm ³ /h
標準運転範囲	10% - 100%
電解槽出口の水素品質	> 99.9% (dry basis)
精製後の水素品質 (オプション)	~99.999% (ご要望に応じて)
電解槽出口の水素圧	~300 mbar

記載の数値は期待値であり、運転条件により変わる場合があります。

市場の要求に応える 高効率なスケールアップ技術

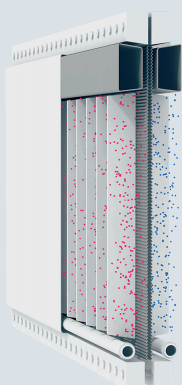


ギガワット規模に拡張可能



20MW の電解ユニット scalum[®]

- 高品質 & 長寿命 | 実証済の耐久性のある電解セル設計
- 高パフォーマンス | 長年にわたる技術実績
- 認証された設計 | ISO 22734:2019 chapter 4 を取得
- サービス | グローバルなサービスネットワーク



シングルエレメント

- シングルエレメントごとの取り外しが可能
- すべてのスタックを交換することなく、シングルエレメント単位で修理および更新が可能
- 稼働した状態で、必要な電解ユニットのみシャットダウンしてのメンテナンス実施
- 安全性向上のためのシングルエレメント単位でのモニタリング



品質向上に対する取り組み： 高い運転性 & 安全性の実現

scalum[®] の心臓部：革新的な 「シングルエレメント」設計

ティッセンクルップ・ニューセラは、食塩電解における数十年の経験をもとに、卓越した安全機能と運転柔軟性を実現する最先端の技術を開発しました。シングルエレメント設計により、容易なメンテナンスとセルの長寿命化を可能とし、厳しい条件下でも高い信頼性と安全性をもって運転することができます。

広範な運転範囲により 柔軟性を実現

当社のアルカリ水電解装置は、迅速かつ広範囲の許容性を持つ仕様において、変動する再生可能エネルギーの供給を管理し、Power-to-X アプリケーションに統合することが可能です。実際に scalum[®] は、現行のアルカリ水電解市場において、最も広範な運転範囲を実現しており、10% という非常に低い負荷運転でも、安全に運転できます。

複数の scalum[®] を同時に運転する場合、nucera ロードバランサーと呼ばれる高度なプロセス制御システムが、ユニット間での入出力分布を最適化し、高効率運転を実現するための様々な戦略を提供します。

包括的な安全性とモニタリング

当社の電解装置には、信頼性の高いプラント制御のための分散制御システム（DCS）および独立した安全計装システム（SIS）が搭載されており、包括的な安全性のフレームワークを備えています。さらに、高度な電力制御システムとプラントの完全運転自動化により、優れた信頼性が確保されます。

当社ではリスク軽減のため、完全自動化された水素および酸素ガスの測定と、シャットダウン機能を備えた SIL 定格のシングルセル監視を採用しています。これにより、継続的な状態監視による予知保全を実現します。

scalum[®] は、密閉性の高いシングルセル技術と大気圧での運転により、漏れのリスクを最小限に抑えることができます。また、製油所などの過酷な環境下でも、容易かつ安全なオペレーションを保証します。さらに、最高の安全基準への取り組みとして、当社の技術が厳格な要件を満たしていることを確認するため、ドイツ連邦材料試験所と連携し、電解セルの完全性に関する試験を実施しています。

これらの対策により scalum[®] は、様々な運転条件下において高品質を保ちつつ、拡張性と安全性の両立を実現します。

高品質なメンテナンスを可能にする 360°の包括的ソリューション

360°の包括的サービス

当社が持つグローバルネットワークと専門知識を駆使し、電解槽を確実かつ最適に運転させるための包括的なサポートを提供しています。プラントの立ち上げから、運転開始・保守に至るまで、プラントライフサイクルを通してのソリューションを提供します。

電解セルの改修による電解プラントの持続的な使用

長期間にわたり計画的に水素を製造するために、定期的に電解セルの特定の部分を再生し、運転パフォーマンスを回復させます。当社のシングルエレメントは、各々の電解セルがエレメント単位で独立した設計となっており、電解セルスタック全体の交換なくパフォーマンスを改善することができます。そのため他の電解槽は稼働させたまま、電解セルごとに対応を進めることができます。

世界中の拠点からお客様をサポート

ティッセンクルップ・ニューセラでは、各拠点の担当者がお客様の窓口となり、オンデマンドの予兆検知、予防保全、設備調整など、必要なサポートを迅速かつ効率的に実施いたします。



主な特徴

- scalum® の資産価値を最大に高めるため、リモートおよび現場での運転・保守担当者へのトレーニング、予知・予防保全、アドバイザリー・サービスの提供などを長期サービス契約によってサポート
- プラント運転効率の最大化、信頼性の向上、高い安全基準、持続可能な運用を可能にする専門的サポート
- スペアパーツ供給を効率的に管理するための、対話型製品ナビゲーターソフトウェアの提供
- 大規模なセルの改修による初期パフォーマンスレベルへの回復
- 他の電解槽を止めることなく電解セルの改修が可能