



巴工業株式会社

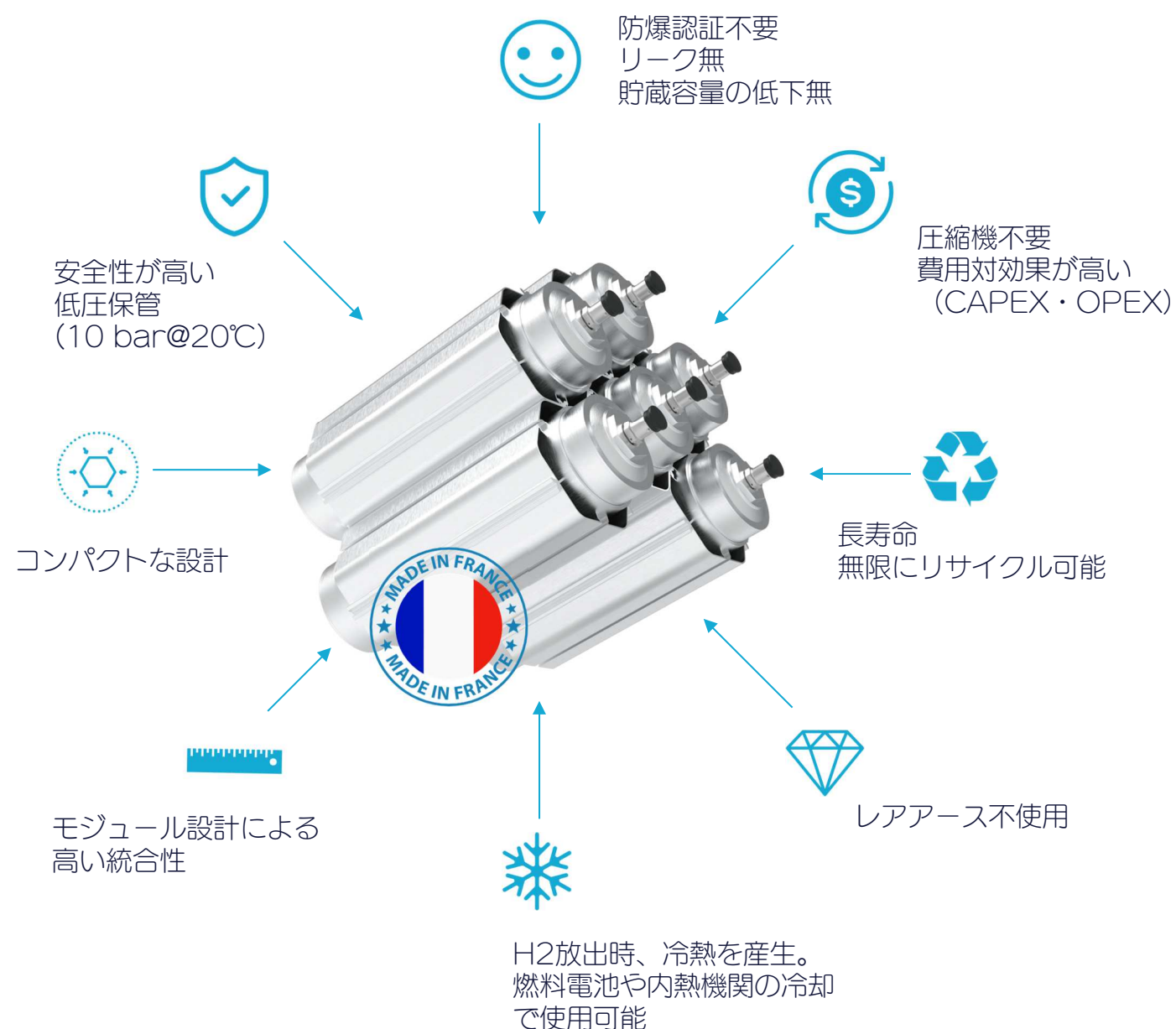
住所：〒141-0001 東京都品川区北品川五丁目5番15号 大崎ブライトコア18階
担当部署：新事業開発部
TEL：03-3442-5152
E-MAIL：new_biz@tomo-e.co.jp
HP LINK：<https://www.tomo-e.co.jp/>



■ Mincatec Energy SAS

巴工業(株)はMincatec Energy社の協業パートナーとして、安全性、シンプルな操作性、そして高い統合性を備えた次世代型水素貯蔵システムを提案します。Mincatec社の固体水素貯蔵タンクは、低圧・常温での水素貯蔵を可能にし、水素社会への移行における技術的・法規制上の課題を解決します。本システムは、定置用途およびモビリティ用途のいずれにも柔軟に対応可能です。

■ 製品：MHYT (Metal Hydride Tank)



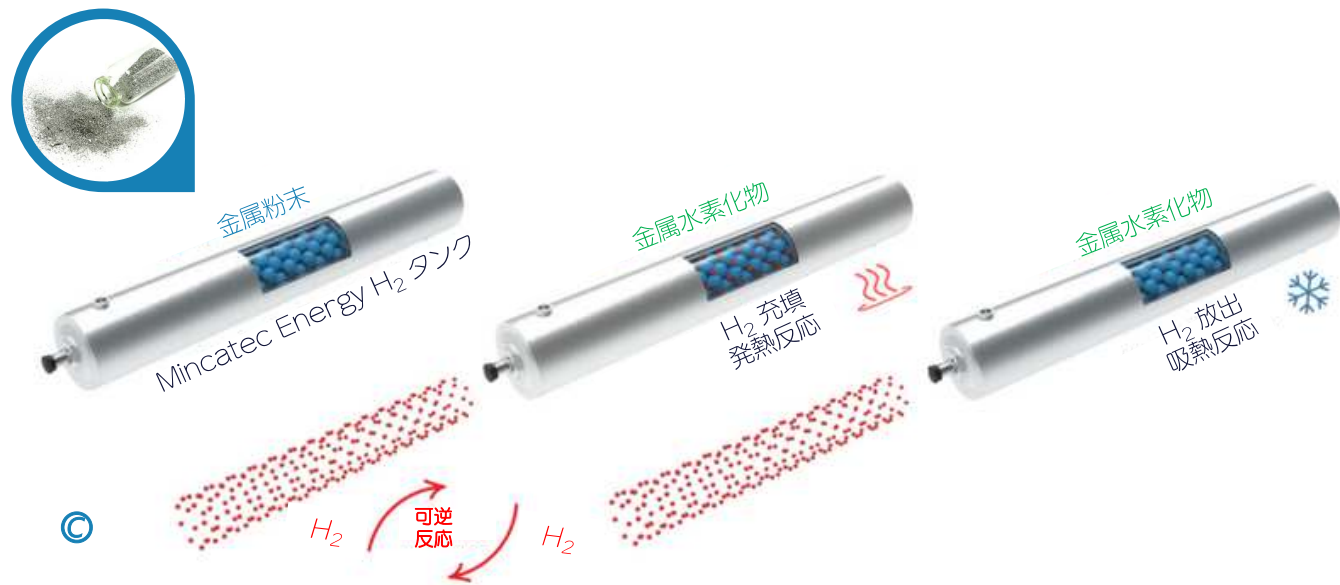
■ 特長

- 1. 安定性が高い**
水素は常温・低圧（1MPaG以下）で金属水素化物として貯蔵されます。引火・爆発・高圧ガスの漏れリスクがありません。日本の高圧ガス保安法の適用が除外されます。
- 2. 体積貯蔵密度が高い**
最大55 kg-H₂/m³で水素を貯蔵することができます。35～70 MPaで動作するガスシリンダ方式と比較して2～4倍の貯蔵密度を実現します。車両や貯蔵施設における設置スペースを削減することができます。
- 3. システム効率**
水素の放出時に発生する冷熱は、燃料電池の冷却需要の約20%をまかなうことができます。また、固体貯蔵方式は圧縮ガス方式と比較して約20%効率が高いため、合計で約40%のシステム効率の向上が期待できます。
- 4. 長寿命**
10,000回以上の充填・放出後も98 %の効率を維持します。
- 5. 費用対効果が高い設備の構築**
極低温タンクや高圧コンプレッサが不要なため、水素ステーションや物流施設において設備投資・維持管理費を大幅に削減できます。
- 6. モジュール拡張方式**
柔軟な設計により、定置用からモビリティまで、多種多様な用途への適用が可能です。
- 7. 輸送コストが低い**
非危険物のため一般貨物として輸送することができます。
- 8. 高純度かつ安定した圧力で供給できます。**
水素純度は99.99 %以上を維持し、機械式ブースターなしでも安定した圧力で供給できます。
- 9. 再生可能エネルギーとの親和性**
太陽光や風力発電などと連携しやすく、季節的な要因で生じる余剰電力の貯蔵や、オフグリッド電源としての活用が期待できます。
- 10. 規制との整合性**
固体水素技術は、安全性・信頼性・スペース効率・環境負荷の低減が求められる日本国内の水素市場に最適な技術です。



■ 貯蔵原理

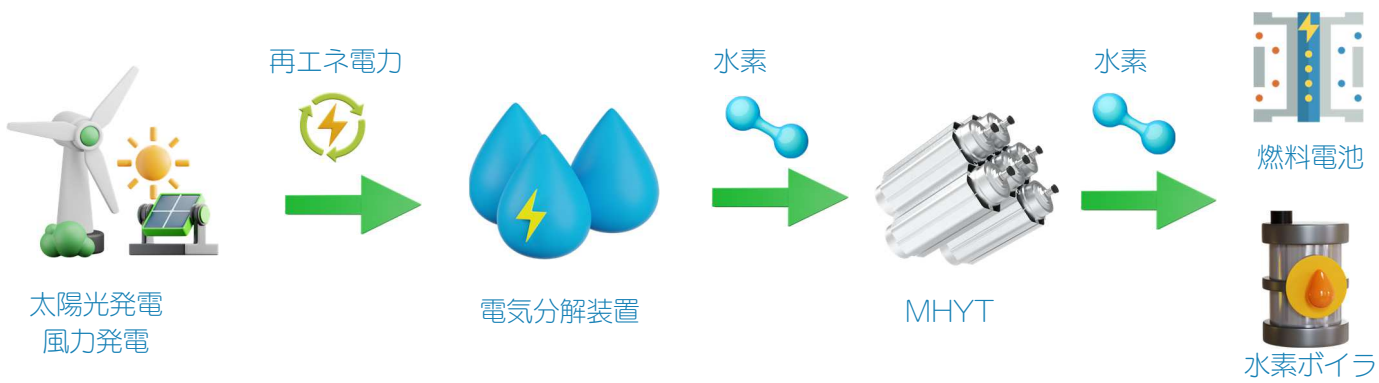
水素吸蔵合金は、金属粉末の金属結合を利用して水素を貯蔵します。水素の吸蔵は発熱反応であり、熱を放出します。一方、水素の放出は吸熱反応であり、周囲から熱を奪って冷却効果を生じさせます。これらのプロセスは可逆的であるため、金属粉末は繰り返し使用でき、ほぼ無限に水素貯蔵ソリューションとして活用することが可能です。



■ 仕様

H ₂ 貯蔵容量	1 kg
重量	72 kg
容量	外部容積：30 L / 内部容積：18 L
寸法	L = 1950 / Φ =127 mm
使用温度範囲（吸蔵・放出）	-16 ～ 80 ℃
貯蔵温度範囲	- 40 ～ 100 ℃
平衡圧力	10 bar@20 ℃
充填圧力	最大50 bar
冷却付充填時間	< 10 分
タンク材質	アルミニウム合金
製品寿命	10,000サイクルを使用しても効率:98%を維持

■ 定置ソリューションでの活用事例



- ・ 非常用電源
家庭、病院、データセンター向けに静音性が高く排ガスゼロの非常用電源を提供。
- ・ オフグリッド地域
離島や山間部などの遠隔地において、信頼性が高くメンテナンスが少ないエネルギー供給を実現。
- ・ 需給調整用発電所
需要が少ない時間帯に再生可能エネルギー由来の水素を貯蔵し、ピーク時に放出。季節間の負荷調整にも対応可能。
- ・ 産業用水素供給
化学工場、製鉄所、アンモニア・メタノール製造所、製油所などに対して、コンプレッサー不要で安全かつ安定した水素供給を実現し、脱炭素化を支援。
- ・ 水素充填ステーション
コンパクトで低圧な固体水素貯蔵システムにより、安全性と設置の柔軟性を両立。
- ・ 再生可能エネルギーとの統合
太陽光・風力発電で発生した余剰電力を利用して水素を製造・貯蔵し、必要に応じて安定した流量で放出。スマートグリッドとの親和性も高い。



■ モビリティソリューション

モジュール式设计により、コンパクトな車両にも柔軟に搭載が可能です。限られたスペースを有効に活用することで、より多くの水素を搭載でき、航続距離の延長が期待できます。また、ガス圧縮方式と比べて低圧での充填が可能のため、柔軟かつ多様な水素供給インフラの構築が可能です。さらに、水素漏れのリスクを大幅に低減することで、安全性も飛躍的に向上します。



- ・建設機械、産業機械：
フォークリフトやショベルカーなど。貯蔵タンクをカウンターウェイトをして使用することができます。
 - ・水素車両：
バス、小型トラック、冷蔵車、列車
 - ・軽自動車：
小型の業務用EVやパーソナルモビリティ
 - ・船舶分野：
内航船、フェリー、小型船舶など。
- 



■ 水素貯蔵技術の比較表

項目	圧縮水素ガス	液体水素	Mincatec 固体貯蔵
圧力	350～700 bar	約1 bar	10 bar
温度	常温	-253℃	常温
安全性	リスク高	蒸発の懸念あり	非常に安全
体積エネルギー密度	低い	高い	中程度
メンテナンス	多い	多い	少ない
規制対応の複雑さ	非常に高い	高い	低い
リサイクル性	中程度	低い	高い

■ X毛

[illegible]