

ギ酸とその他水素キャリアの特長比較

水素キャリア	液化水素	MCH	アンモニア	ギ酸
体積(対常圧水素)	約1/800	約1/500	約1/1300	約1/600
密度(g/mL)	0.071	0.769	0.771 (0℃、0.1MPa)	1.22
液体となる条件、毒性	-253℃、常圧 毒性無	常温常圧 トルエンは毒性有	-33℃、常圧等 毒性、腐食性有	常温常圧 (78%以上は危険物)
高純度化のための追加設備	不要	必要(脱水素時)	必要(脱水素時)	必要(脱水素時)
特性変化等のエネルギーロス	現在:25~35% 将来:18%	現在:35~40% 将来:25%	水素化:7~18% 脱水素:20%以下	計算できていないが 理論上はプラス
既存インフラ活用、活用可否	国際輸送は不可(要新設)。 国内配送は可	可 (ケミカルタンカー等)	可 (ケミカルタンカー等)	可 (タンクローリー等)
技術的課題等	・大型会場輸送技術(大型液化器、運搬船等)の開発が必要 ・冷却エネルギー削減	・エネルギーロスの更なる削減が必要 ・トルエンの確保	・直接利用先拡大のための技術開発、脱水素設備の技術開発が必要 ・毒性ガス	・商用スケールでの実証試験が行われていない

※グレーの部分は優位点

(出典：資源エネルギー庁「水素・アンモニアを取り巻く現状と今後の検討の方向性」(令和4年3月29日)に密度・ギ酸を加筆)

価格も111円/kg(輸入価格、貿易統計24年平均)と手に入りやすく扱いやすい物質とされる。水素を600分の1に圧縮することが可能(収率4.3wt%、53g/L)で、エネルギー密度(1.22g/mL)も他の水素キャリアと比べて優れた性能を持つ。

同ガス製造技術は「未来を変える」カエルティブプロジェクト。同ガス製造技術は「未来を変える」カエルティブプロジェクト。同ガス製造技術は「未来を変える」カエルティブプロジェクト。

触媒「脱水素化触媒」と、高松帝酸が希少糖の量産・供給事業で使用している装置のノウハウが用いられている。24年4月に実施した第一弾実証では、バッチ式(一回ごとに区切って稼働する)の小型装置を使って圧力20MPaの水素と炭酸ガスの混合ガスを0.8m<sup>3</sup>/h、合計6.2m<sup>3</sup>生成することに成功した。そして第二

弾となる25年1月の実証では、バッチ式装置をベースに反応容器の大型化(20Lから40L)にや連続式ポンプの導入を図り、「同装置のなかにギ酸含有率76%の水溶液と、脱水素化触媒6gを投入することで、容器内の温度が76℃、圧力が20MPaで安定し、混合ガスが平均流量4m<sup>3</sup>/hで30分間発生したことを確認できた(同社)としている。製造にかかる消費電力は3kW/分で、昇圧用コンプレッサー(7.5kW/分)使用時と比べて約60%削減できるとする。25年12月を予定する第三弾では、先述のとおりガス分離装置を開発する予定だ。合わせて四国内の飲食店への水素コンロ導入も図っていく。



水素に関する問い合わせが増加中のキャビネット型付臭設備(ポンプ式)

東京貿易メカニクス(東京都中央区、三須丈義社長)の水素事業に関しては、水素発生装置向けに米・コーケン式コンプレッサー販売が堅調に推移している模様だ。また新たな動きとして、付臭装置についても水素に関する問い合わせが増加傾向にある。

## 東京貿易メカニクス 水素向け付臭装置に注力

から、同製造法の普及によって近年課題となっているアンモニア・石油精製プラントなど原料ソースが減少傾向にあることでの、需給タイトの解消にも貢献していく。生成した炭酸ガスを、ギ酸を製造するための原料として使えば、カーボンリサイクル

付臭とは都市ガスなどが漏洩した際、未然に事故を防ぐため人間が危険を感知できる臭いを付けることで、ガス事業法によって義務付けられている。TEXでは付臭装置を製販し、これまで全国各地の都市ガス会社にも多数の導入実績を持つ。水素付臭に関する取り組みについては、東京都らが晴海選手村跡地で同法の観点から水素にシクロヘキセンを付臭して導管に流す実証が行われるなど、実用化に向け動き始めている。TEXへの問い合わせに関して横川雅人営業部長は、「都市ガ

にも繋がる。本取り組みを通じて地域との関わりをさらに深め、知名度を向上させることは、他の事業を展開する上でも大きなメリット。今後も目先の利益にとらわれず、新たなチャレンジを続けることで企業として成長していきたい」と述べた。

ス導管への水素注入や家庭用供給を視野に入れた取り組み、商業施設での水素活用など多岐に渡り引き合いが届いている」と語る。

**レシプロ式コンプレッサー  
販売は次世代エネルギー  
実証向けに堅調**

米・コーケン製のコンプレッサー販売が次世代エネルギー実証を中心に堅調だ。直近2年間で12台前後を販売した。横川部長は、「国内で進む次世代エネルギー実証では、小型から中型クラスの需要が活発となっている。取り扱うコンプレッサーは吐出圧力4 MPa以下で流量300 N m<sup>3</sup>/h以下を得意としており、実証規模やユーザーの使用状況に合わせたラインナップが評価されている」と述べた。また、高圧向けになると海外製ブラスター式コンプレッサーを取り扱っているほか、来年



コーケンのレシプロ式コンプレッサーは次世代エネルギー向けに堅調だ

にはヘリウム向けコンプレッサーの市場投入を計画する。なお米国の相互関税の動きに関しては、状況を注視するとした。

**エア駆動ピストンポンプ  
はアンモニア液送に強み**

次世代エネルギーのひとつ、アンモニアの液送に関しては「エア駆動ピストンポンプ」の活用を視野に入れる。同ポンプはNPSHを考慮が

不必要で気液混合ガスの同送を強みとしていることから、液体のみの移送やタンク内の残液回収、タンク間の回収移送用への使用が可能となる。これまでにLPガスやフロンなどのタンクで、開放検査時や廃棄時の新たな貯蔵タンクへの残液・ガス移送用として導入された。更に台車に搭載できる点やエアークンプレッサーを繋ぐと防爆エリアでも使用できるとし、引き続き拡販を進める。

**ユタカ**

**超高压用二段式圧力調整器「HPR2」、高圧用バランス型圧力調整器「HSRA」、新設計の過流防止弁の小形製品「EFV4」、そして、高圧ガス保安法一般則例基準で過流防止弁に代わって使用が可能になった「オリフィスORF1」など新製品をラインナップ**

エレクトロニクス用圧力調整器メーカーとして長年、高純度製品を打ち出しているユタカ

(豊川和顯社長) は、水素ステーション向けを中心とした超高压対応の水素関連機器製品でも豊



HPR2



HSRA



EFV4 (左) とORF1

富なラインナップを揃えている。さらに今年には、燃料電池船など大型FCモビリティ向け減圧弁「超高压用二段式圧力調整器HPR2」、45 MPa超高压容器(持ち運び可能容器)向け減圧弁「高圧用バランス型圧力調整器HSRA」、1 MPa対応とした新設計の過流防止弁の小形製品「EFV4」、そして、高圧ガス保安法一般則例基準で過流防止弁に代わって使用が可能になった「オリフィスORF1」の、開発中製品を含めた新製品数機種を加えている。

主力製品には超高压用圧力調整器「HPRシリーズ(HPR = High Pressure Regulator)」及び大流量形超高压用圧力調整器「HPR L」をはじめ、超高压用機械式圧力リリーフ弁「HPR B」、過流防止弁として超高压用過流防止弁「EFV1」及び大流量用過流防止弁「EFV

Towards  
the future

確かな技術力と信頼で  
共に未来を育む



<https://www.ueki.co.jp>

ガス流通の要である  
エキスパート・カンパニー

株式会社 ウエキコーポレーション

〒146-0085 東京都大田区久が原5丁目33番10号  
TEL 03-3753-2211 FAX 03-3753-7117