

水素・燃料電池マーケティング・ブック

HYDRHYTHM

ハイドリズム9 2019 vol.9

INTRO SPECIAL FEATURE

**“新”水素・燃料電池戦略
ロードマップ策定**
生き残りをかけた10年始まる

発刊

- A4版 94頁
- 定価 5,000円(税別・送料込)
- 発行日 2019年6月6日

 **ガスレビュー**
www.gasreview.co.jp

アルハイテック

リサイクル困難だった 廃アルミから水素を取り 出す水素発生システム開 発、19年度中に大型実証 目指す



水木専務

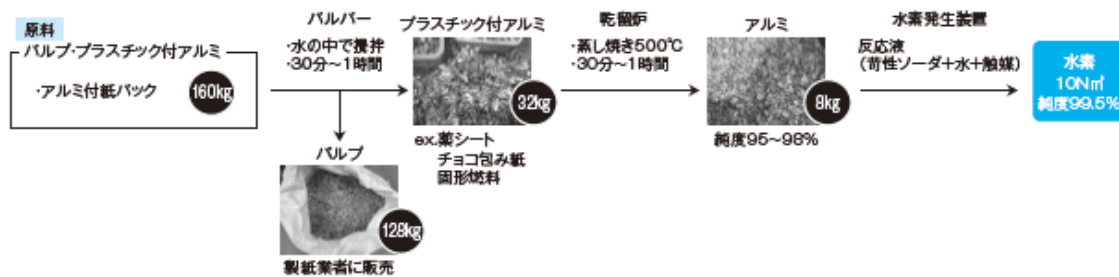
富山県のベンチャー企業、アルハイテック（高田和夫社長）はリサイクルが困難と言われてきたアルミ付紙パックなどのアルミ廃棄物から水素を取り出す小型水素発生装置「エ小僧」を2016年に開発した。廃アルミを反応液に投入し水素発生するため電源が不要で簡単に移動出来る特徴を持つ。アルミ500gで純度99.5%の水素



小型水素発生装置の「エ小僧」

を1時間当たり0.6N₂を発生する事が出来る。
同社はエ小僧を元にした大型水素発生システムを開発中で19年度中に共同実証事業を始めたとしている。実証期間は2年間を想定し、協力会社や場所を模索している。
エ小僧の特徴は2つ。独自開発した触媒を使用しているところと廃アルミを原料にしているところ。前述の通り、エ小僧は電源が無く、アルミと苛性ソー

廃業アルミから水素10Nm³（純度99.5%以上）を取り出すフロー



ダを反応させることで水素を得ている。通常の反応では苛性ソーダはアルミと反応後、アルミン酸ナトリウムとなるため水

素発生量を安定させるには苛性ソーダを追加し続ける必要があった。同社は経済性を考慮し、反応後残ったアルミン酸ナトリウムを苛性ソーダに戻す触媒を独自開発した。苛性ソーダ、水、触媒を混合した反応液を使用することで水の継ぎ足しのみで安定した水素発生量を維持することが出来るとしている。なお、触媒は「水素製造装置及びそれを用いた製造方法」として特許登録している。

捨てるしかなかった廃アルミを利用

2つ目の特徴の廃アルミ利用では、リサイクル困難とされてきたアルミ付紙パックを資源として活用している。これら複合材はプラスチックやパルプがアルミに貼り合わされており、リサイクルが難しいとされていた。

廃アルミのリサイクルを始めた経緯について同社水木伸明代表取締役専務は「当社出資会社の一ひとつでもあるトナミ運輸にいた2006年頃、四国のある製紙会社の方からプラスチック付きアルミの輸送と埋め立ての

相談があった。その量の多さに驚き、リサイクルを検討したところ乾留技術によってプラスチックを除去し高純度のアルミを取り出すことに成功した。取り出したアルミは地金に戻すよりも水素製造に利用した方が効率的であることがわかり廃棄物からアルミを取り出し、水素発生させる一連のシステムの開発を始めた。13年にアルハイテックを設立し、NEDOプロを利用して実用化を目指してきた」とした。

廃アルミの回収は富山、石川、福井の環境保全に関心のある法人個人で成り立つ一般社団法人北陸グリーンエネルギー研究会が行っている。同社はアルミ付紙パックの回収ボックスを公民館や生協など70ヶ所に設置し、回収活動を行っている。また、エ小僧のPR活動にも協力しているという。

廃アルミから水素を取り出す工程はパルプ除去、プラスチック除去、水素発生3段階で行う。仮にアルミ付紙パックから10Nm³の水素を取り出すとしてフローについて説明する。

まずアルミ付紙パック160kgをパルプ除去装置であるパルパーに投入する。30分〜1時

間ほど水の中で攪拌すると約128kgのパルプと約32kgのプラスチック付アルミに分けられる。パルプは製紙業者などに販売し、残った32kgのプラスチック付アルミは乾留炉へ運ばれる。

乾留炉でプラスチック付アルミを蒸焼きにする。500℃で処理することでプラスチック部分は熱分解し除去される。処理時間は30分〜1時間で32kgのプラスチック付アルミから純度95〜98%の8kgのアルミを取り出す事が出来る。薬シートなどが紙が付いてない廃アルミは直接乾留炉に投入することになる。

処理したアルミを水素発生装置へ投入し前述した反応液をかけると、純度99.5%の水素10Nm³が発生する。副生物として水酸化アルミニウムが回収でき、凝集剤や難燃剤など工業的用途に使用できる。

水木専務は「19年度からは燃料電池の発電にアルミ水素を使用する実証を行う予定で、協力会社や場所を検討している。将来的にはアルミを水素キャリアのひとつとして活用出来ればと考えている。ゴミを資源に、リサイクルでよりよい社会を築いていきたい」とした。