

「第12回 日中省エネルギー・環境総合フォーラム」
循環経済分科会

廃プラスチックからの
水素生産に係る取組み

The logo for Showa Denko, featuring the company name in a bold, sans-serif font. The 'S' in 'SHOWA' is stylized with a white outline and a blue fill, and the 'D' in 'DENKO' is also stylized with a white outline and a blue fill. The background of the logo area is a blue gradient with abstract circular shapes.

2018年11月25日
昭和電工株式会社
川崎事業所
製造部 栗山

昭和電エグループのご紹介

会社概要

設立	1939年6月1日
本社所在地	東京都港区芝大門1-13-9
代表取締役社長	森川 宏平
資本金	140,564百万円*
従業員	連結10,589名*

* 2018年6月30日現在



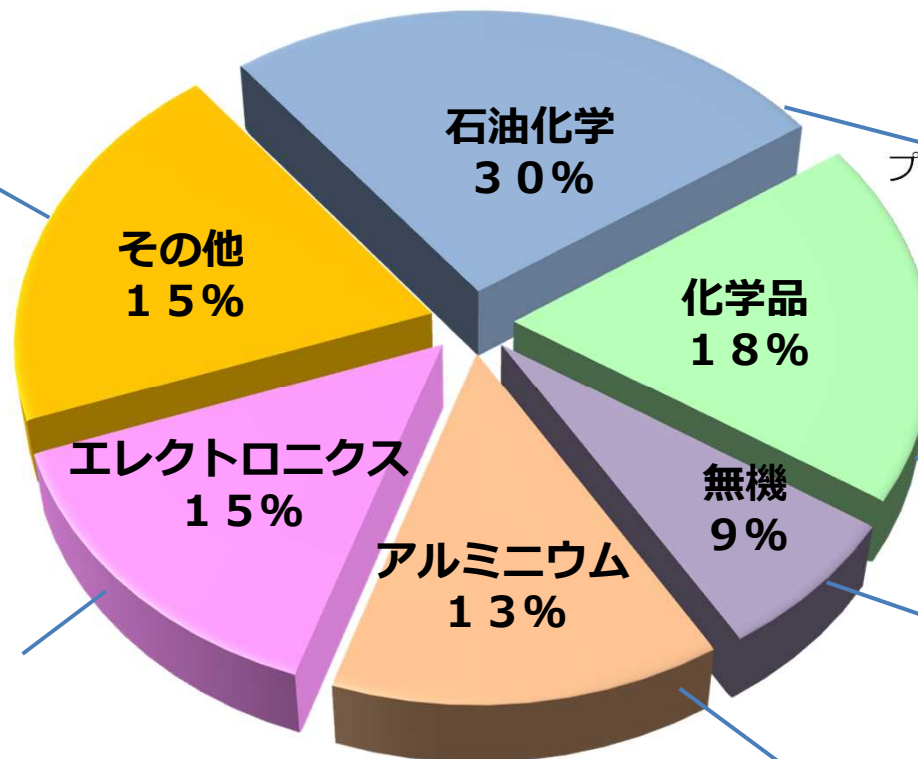
昭和電工グループは経営理念のもと、豊かさと持続性の調和した社会の創造に貢献する「社会貢献企業」の実現を目指しています。



当社主要事業についてご紹介



売上高 7804億円 (2017年度)



リチウムイオン電池材料等



プラスチック原料、合成ゴム原料等



化粧品原料、半導体用特殊ガス
繊維原料、工業用ガス等



黒鉛電極 (電炉製鋼用電極)

研削材等



ハードディスク
レアアース磁石用合金等



電解コンデンサー用高純度箔、
鋳造棒・鋳造品等



アンモニア製造は 川崎事業所で実施

国内拠点

- 研究開発
- 本支店
- 石油化学
- 化学品
- 無機
- アルミニウム
- エレクトロニクス



中国主要グループ企業

昭和電工管理（上海）有限公司

连云港昭菱磨料有限公司

四川昭钢炭素有限公司

昭和電工鋁業（南通）有限公司

昭和電工（大连）有限公司

上海昭和電子化學材料有限公司

贛州昭日稀土新材料有限公司

浙江衢州巨化昭和電子化學材料有限公司

上海昭和化學品有限公司

昭和電工科學儀器（上海）有限公司

上海昭和高分子有限公司

上海昭和高分子有限公司（營業部）

昭光通商（上海）有限公司

上海肖瓦高分子商貿有限公司

廃プラスチックからの 水素生産に係る取組み

アンモニア製造用水素源の変遷

水電解

- 1931年～1971年
- 水の電気分解
- 現在は実施していない

改質ガス

- 1934年～現在
- 化石燃料(石炭、石油、天然ガス等)改質
- 現在は都市ガス使用

使用済みプラスチック

- 2003年～現在
- プラスチックのケミカルリサイクル
- 2015年設備能力増強

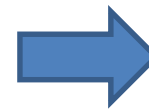
プラスチックケミカルリサイクル事業



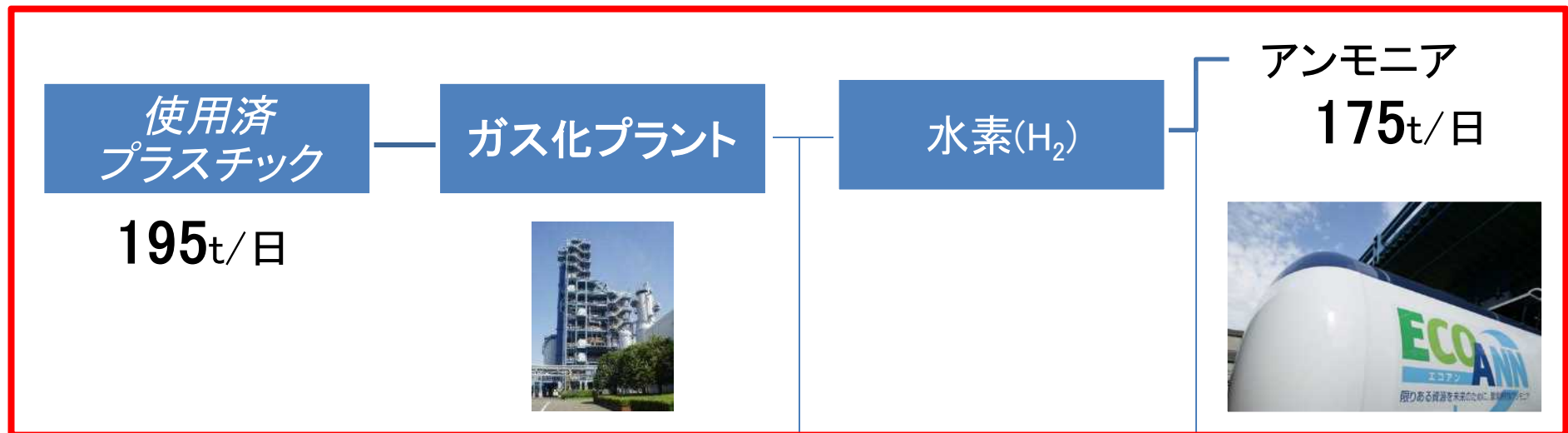
昭和電工株式会社

①使用済プラスチックからアンモニアを作る

日本国内
使用済プラ総排出量 899万t(2016)



ケミカルリサイクル
約6万t(2016)



エコマーク認定
プラスチック製容器包装リサイクルによるアンモニア製造プロセス
15504001
昭和電工川崎事業所

②二酸化炭素は炭酸ガスとドライアイスに再利用



昭和電工グループ

二酸化炭素



炭酸飲料

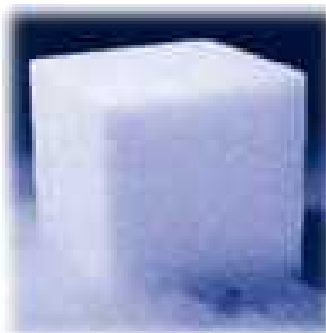


新鮮包装



植物促成栽培

ドライアイス



使用済プラスチック由来水素の特徴



昭和電工株式会社

世界初のエコマーク取得した製造プロセスを活用
化石燃料依存度の低減とCO₂排出量削減の“低炭素水素”

- 「プラスチック製容器包装のリサイクルによるアンモニア製造プロセス」が製造プロセスとして初めてエコマークを取得
(ISO14024 「タイプ I 環境ラベル」:2015年7月17日認定第1号取得)
 - 現在、「ECOANN[®]」(エコアン)として、液化アンモニアを販売
- ⇒ アンモニアの生産原料として利用している水素原料を精製、利用
- 水素社会の課題である、「製造」段階でのCO₂排出量を削減できるポテンシャル

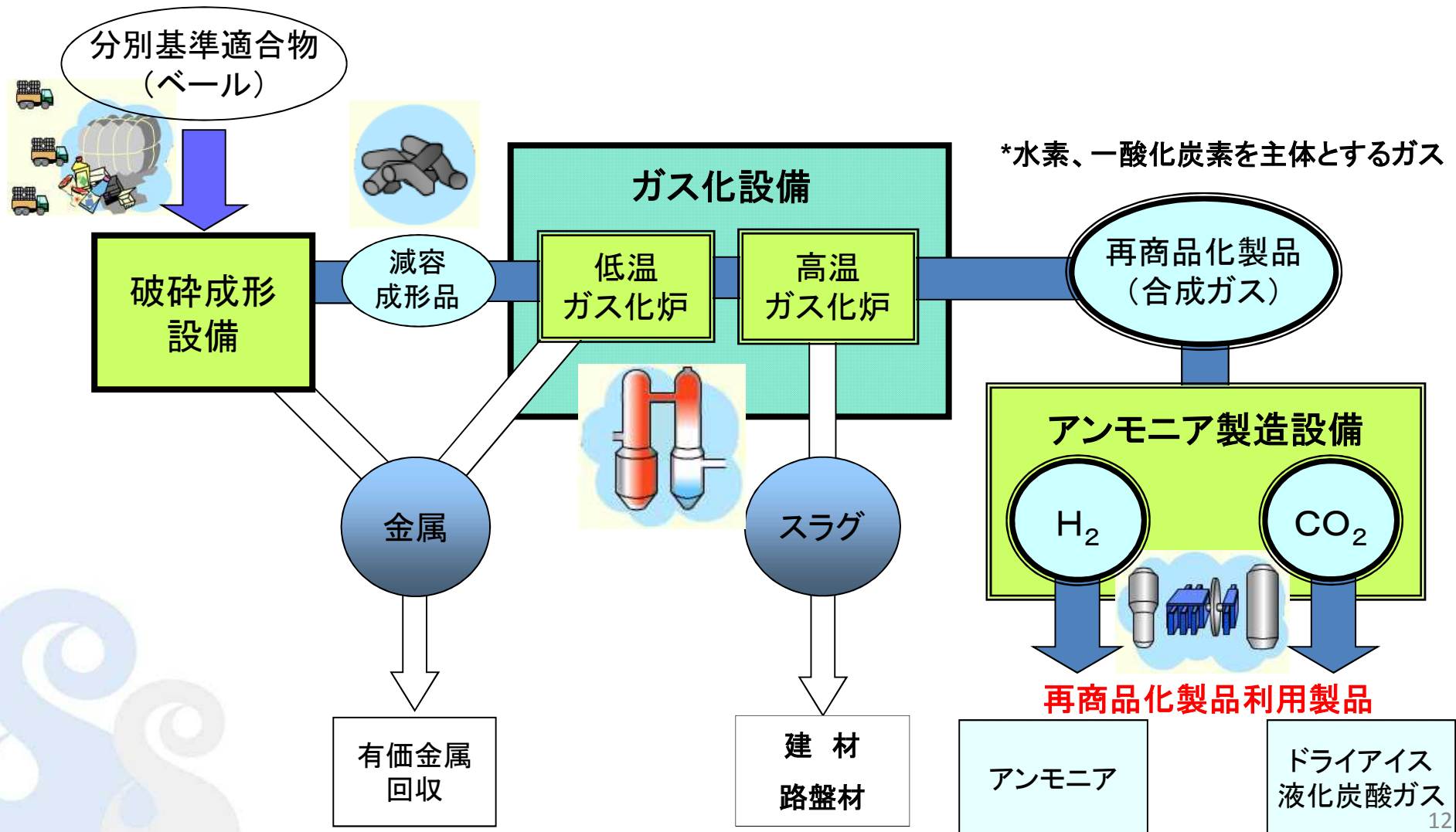


エコマーク認定
プラスチック製容器包装リサイクルによるアンモニア製造プロセス
15504001
昭和電工川崎事業所



昭和電工の再商品化事業について

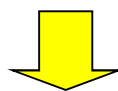
- ・容器包装リサイクル法におけるガス化手法の再商品化事業者。
- ・'03年、アンモニア製造の水素源確保を目的として事業を開始。



破碎成形設備の概要

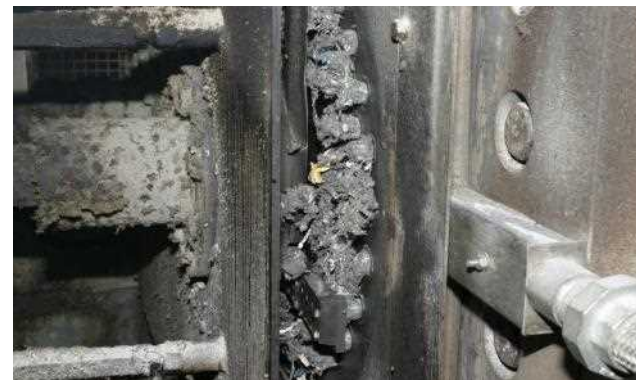
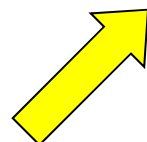


圧縮ボール(受入)

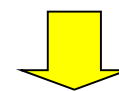


破碎(破碎機)

(磁力選別機)



減容成形(成形機)



減容成形品(RPF)

破碎機



成形機



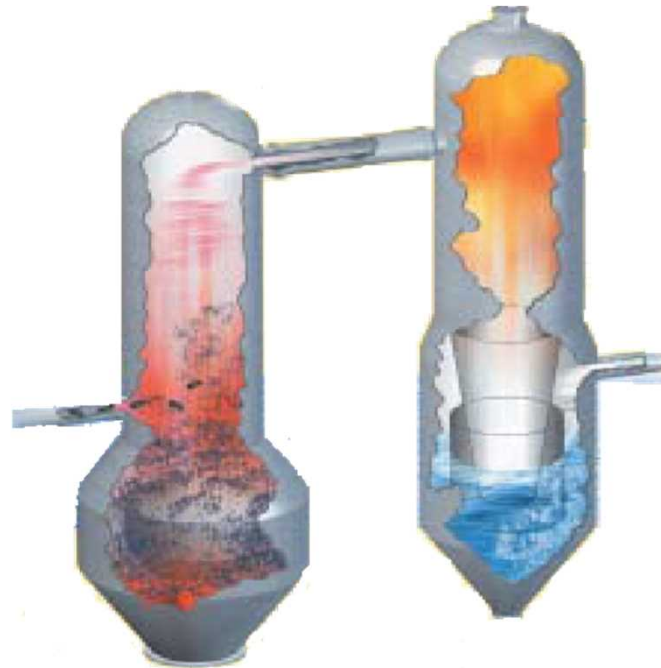
減容成形品 (RPF)



ガス化設備の概要



ガス化設備



低温ガス化炉

温度 600°C
圧力 1MPaG

高温ガス化炉

温度 1400°C以上
圧力 1MPaG



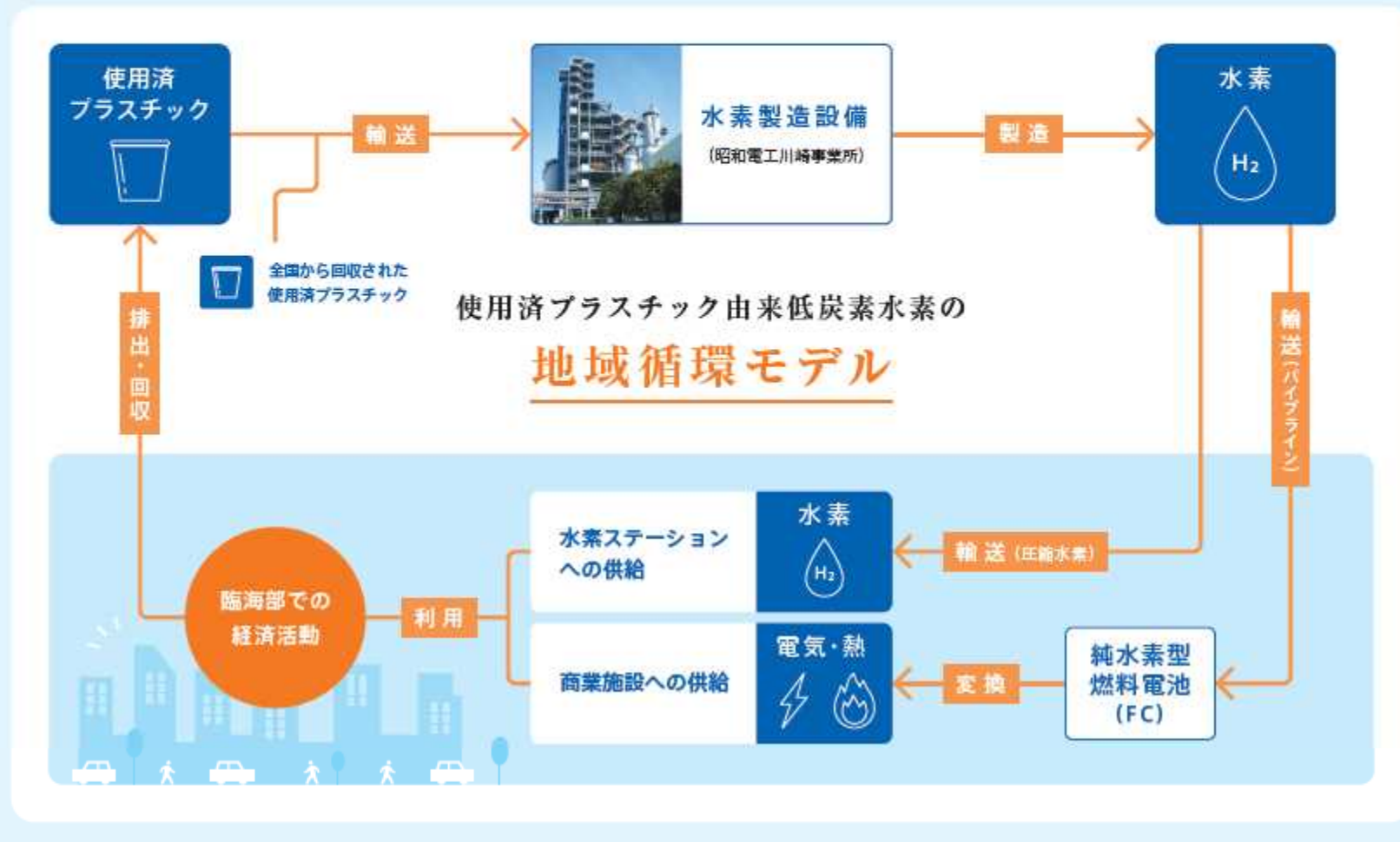
その他の取り組み

「地域連携・低炭素水素生産技術実証事業」 のご紹介

地域連携・低炭素水素技術実証事業の取組

使用済プラスチック由来低炭素水素を活用した
地域循環型水素
地産地消モデル実証事業

環境省では、水素の低炭素化と本格的な利活用を通じて、
中長期的な地球温暖化対策を推進することを目的に、
平成27年度から5年間をかけて、
低炭素水素サプライチェーンの実証を行っています。



水素の利用 実証① FCV



昭和電工株式会社

2017年7月開始東京都江東区 新砂水素ステーションにて
低炭素水素を供給(巴商会様 施設)



水素の利用 実証② 純水素型FC



昭和電工株式会社

川崎市 殿町国際戦略拠点キングスカイフロント内
東急REIホテルへ電気・熱(お湯)を供給



<https://www.tokyuhotels.co.jp/kawasaki-r/>

純水素型FC
(燃料電池)



東芝エネルギーシステムズ社提供

記者発表



昭和電工株式会社



現在行っているプロジェクトを通じて、水素社会構築に対し、以下強みを生かしたビジネス可能性を模索していく

- ・ 巨大首都圏に位置する
- ・ 廃棄物原料（プラスチック）を使用するオンリーワンプラント

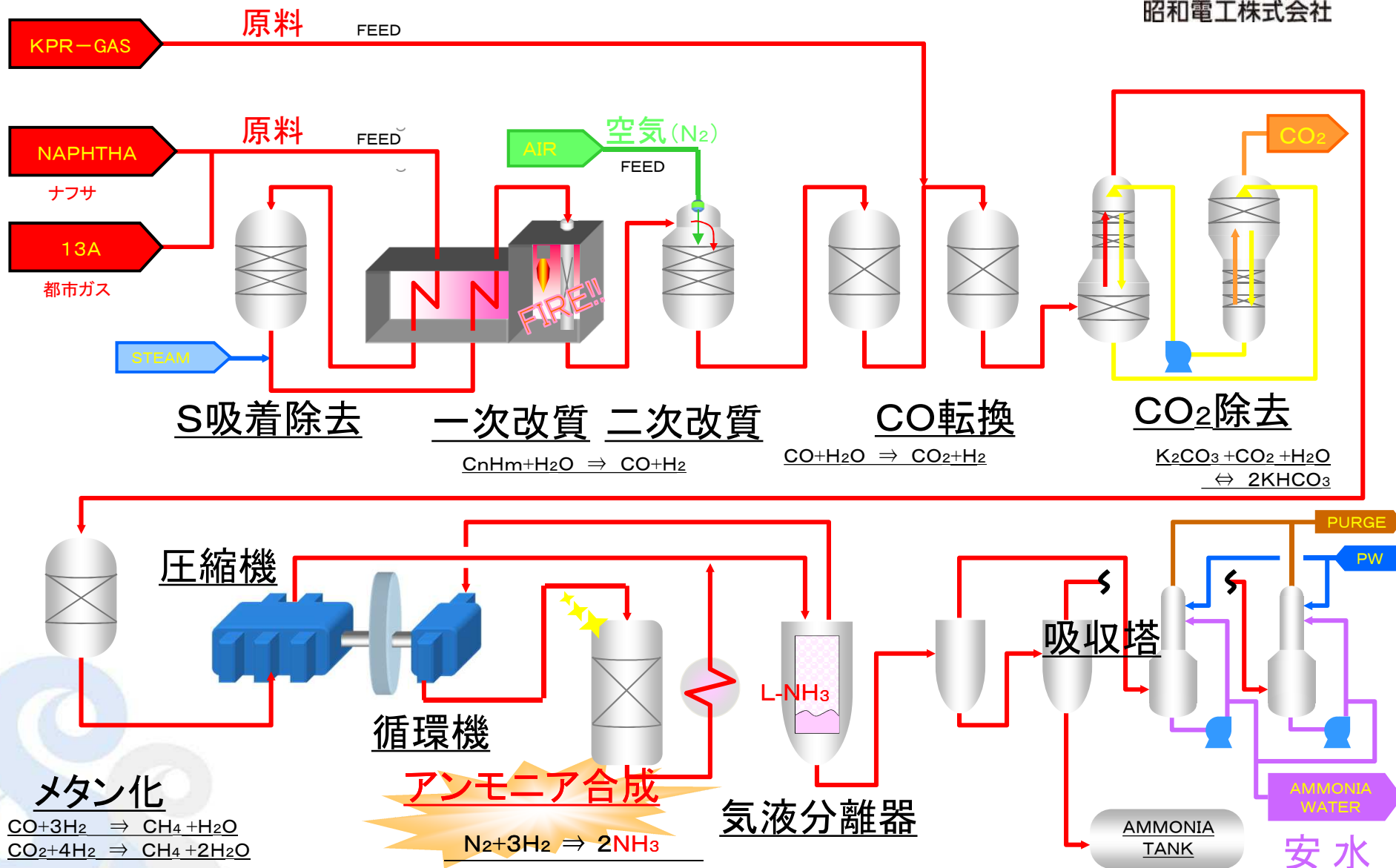


以下 参考資料

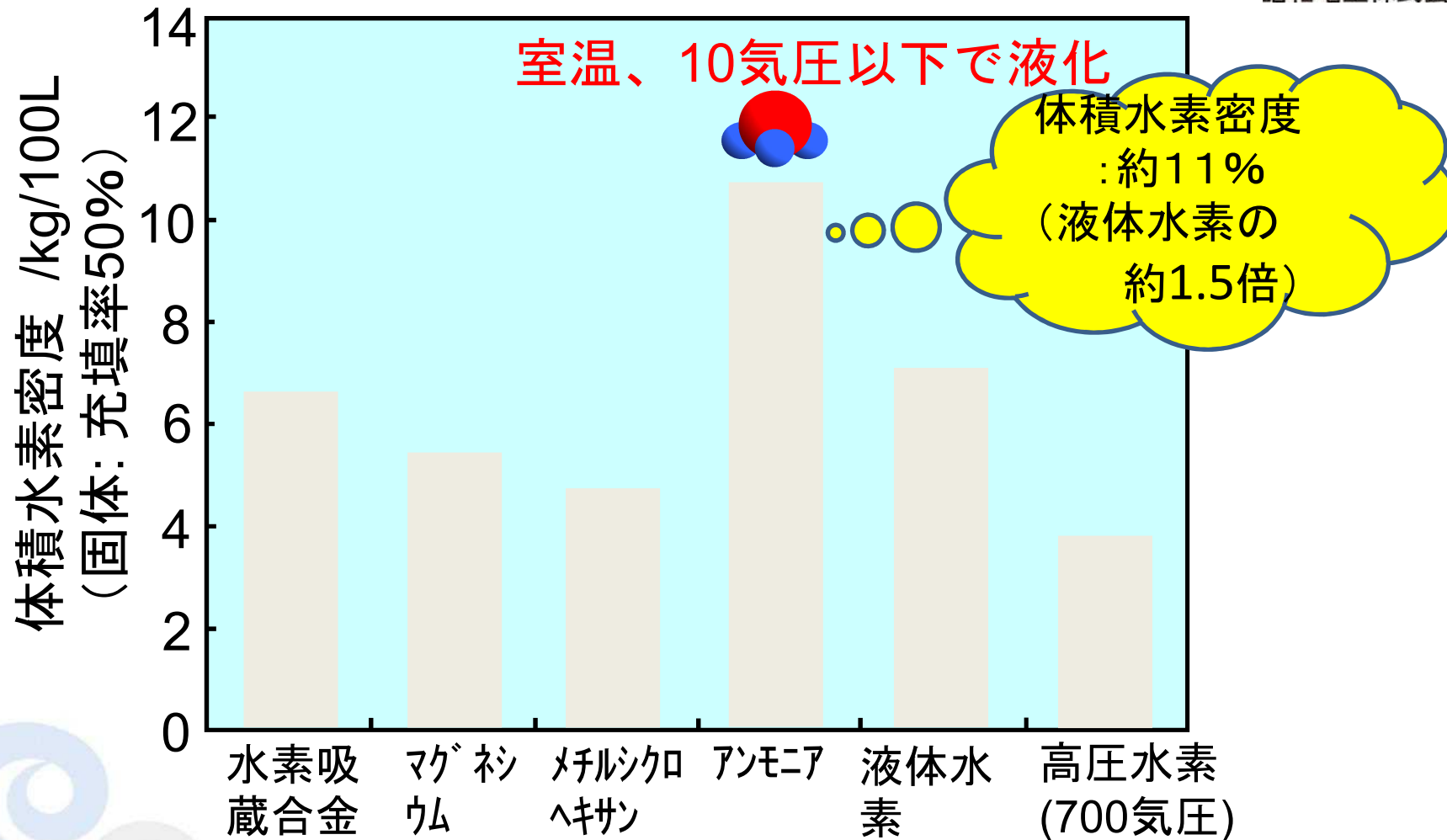
アンモニアプラント フローシート



昭和電工株式会社



水素エネルギーキャリアの特性



- ①アンモニアは体積水素密度が最大 (⇒輸送コストが最小)
- ②製造・輸送・貯蔵に関する技術・インフラが既にある

日本プラスチックリサイクルの現状

廃プラスチック総排出量 **899**万t(2016)

