

「第12届 中日节能环保综合论坛」
循环经济分论坛

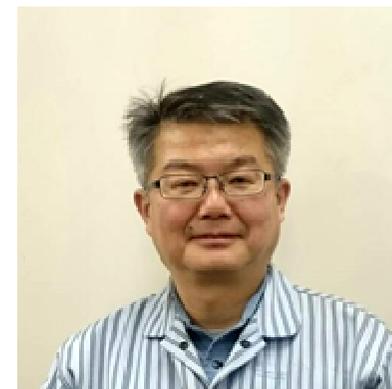
关系来源于废弃塑料的 氢气生产的举措

The logo for Showa Denko, featuring the company name in a bold, white, sans-serif font. The 'S' in 'SHOWA' is stylized with a small orange dot. The background of the logo area is blue with abstract circular patterns.

2018年11月25日
昭和电工株式会社
川崎事业所 制造部
栗山常吉

【发言者简历】

栗山 常吉
 昭和电工株式会社 川崎事业所
 制造部 副部长
 特别任命项目 负责人



1991年 昭和电工株式会社 入社
 分配至川崎工厂 工序工程组
 1998年 制造部 氨气课
 2003～2010年 氨气课长
 2015年～ 特别任命项目负责人（主要负责低碳氢项目）
 氨气技术部 部部长

2012年起 公司外职务
 历任日本氮肥协会 氨气技术专门部会 部部长

昭和电工集团的介绍

公司概况



昭和電工株式会社

成立	1939年6月1日
总公司所在地	东京都港区芝大門1-13-9
社长	森川 宏平
资本金	140,564百万日元*
员工	合计 10,589人* * 截止至2018年6月30日

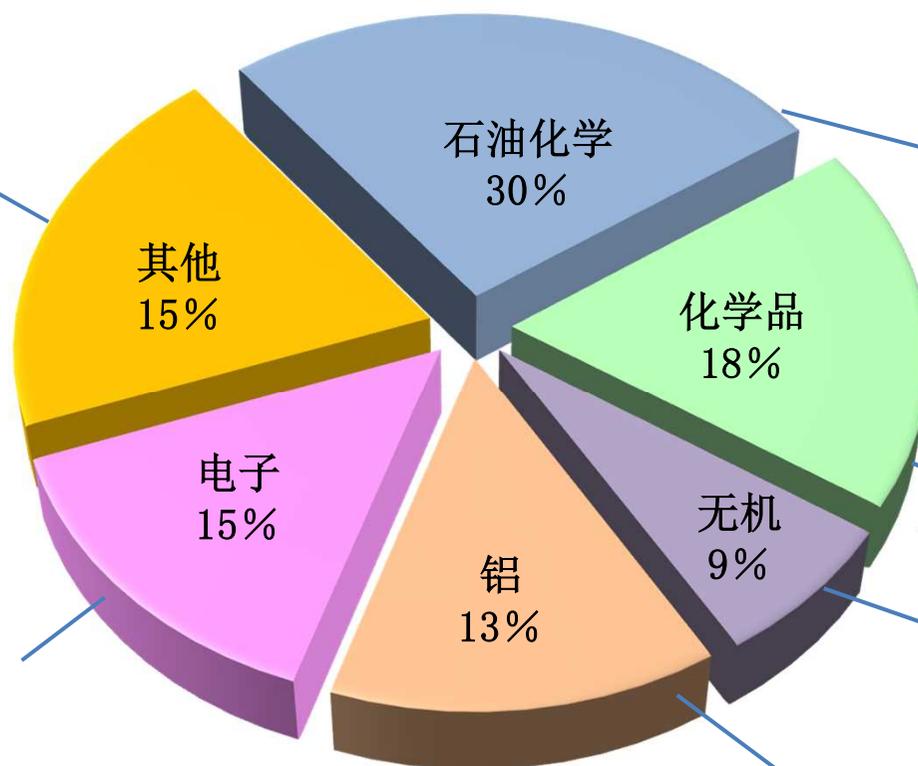


昭和电工集团立足于经营理念，以成为“社会贡献企业”为目标，为创造富裕与可持续发展的和谐社会作出贡献。



主要事业的介绍

销售额 7,804亿日元（2017年度）



锂离子电池材料等



塑料原料、合成橡胶原料等



化妆品原料、半导体用特殊气体、纤维原料、工业用气体等



石墨电极（电炉制钢用电极）

研磨材料等



硬盘

稀土磁石合金等



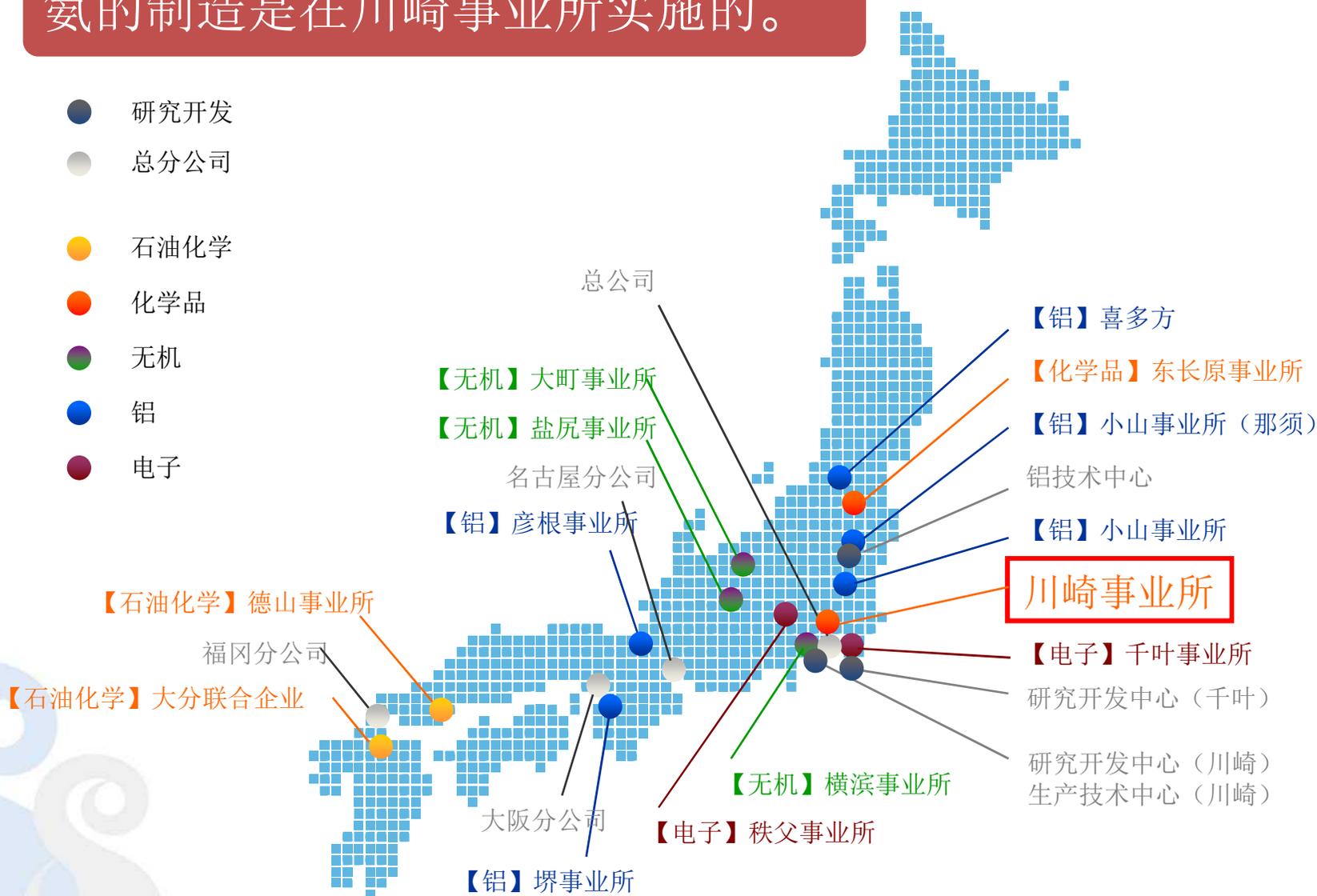
电解电容器用高纯度铝箔、铸造棒・铸造品等



日本国内据点

氨的制造是在川崎事业所实施的。

- 研究开发
- 总分公司
- 石油化学
- 化学品
- 无机
- 铝
- 电子



中国主要集团公司

昭和电工管理（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

昭和电工铝业（南通）有限公司

昭和电工（大连）有限公司

上海昭和电子化学材料有限公司

赣州昭日稀土新材料有限公司

浙江衢州巨化昭和电子化学材料有限公司

上海昭和化学品有限公司

昭和电工科学仪器（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（营业部）

昭光通商（上海）有限公司

上海肖瓦高分子商贸有限公司

关系来源于废弃塑料的 氢气生产的举措



作为川崎生态城市规划的一环来推进

- 川崎市环境友好型社区营造的基本构想
补贴对象设施
(1997年通过、2002年修订)
- 废旧塑料的氨原料提取设施
(平成14年开工、平成15年投入运营)
 - 平成13年度经济产业省生态城市补贴 对象
 - 总经费：74亿日元 交付额：37亿日元
 - 处理能力：64千t/年



将使用完毕的废弃塑料
转化为氨原料的大型
处理设备

氨气制造过程中氢元素来源的变迁

水电解

- 1931年～1971年
- 对水进行电气分解
- 现在已不再实施

改性气体

- 1934年～现在
- 化石燃料（煤炭、石油、天然气等）改性
- 现用于城市燃气

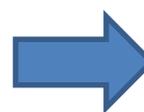
废弃物塑料

- 2003年～现在
- 塑料的化学再利用
- 2015年设备能力增强

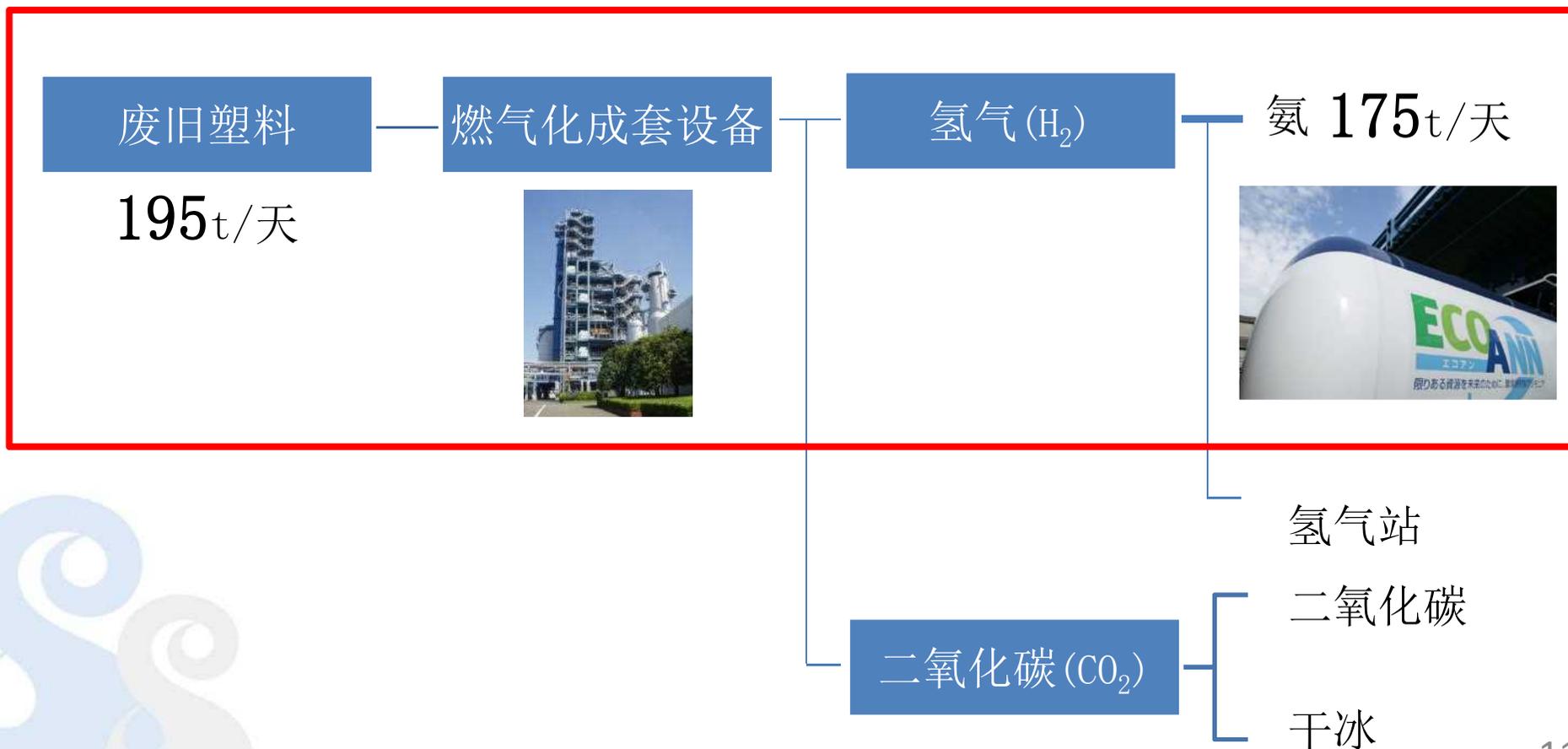
塑料化学循环利用事业

①利用废旧塑料生产氨

日本国内
废旧塑料总排放量 899万t(2016)



塑料化学循环利用
约 6万t(2016)



②将二氧化碳作为二氧化碳气体与干冰进行再利用



昭和电工集团

二氧化碳



碳酸饮料



新鲜包装



植物促成栽培

干冰



来源于废弃塑料的氢气的特征

活用世界首次取得环保标章的制造工艺
减少化石燃料依赖度、消减CO₂排放量的“低碳氢气”

「对塑料制容器包装进行再利用制造氢气的工艺」，作为制造工艺首次取得了环保标章

（ISO14024 「类型 I 环保标签」：2015年7月17日取得第1号批准）

目前以「ECOANN™」作为商标进行销售的液氨

⇒ 作为氨气生产原料的氢气原料的提炼和利用
是氢社会的一项课题，可以在“制造”阶段减少CO₂排放量的可能性

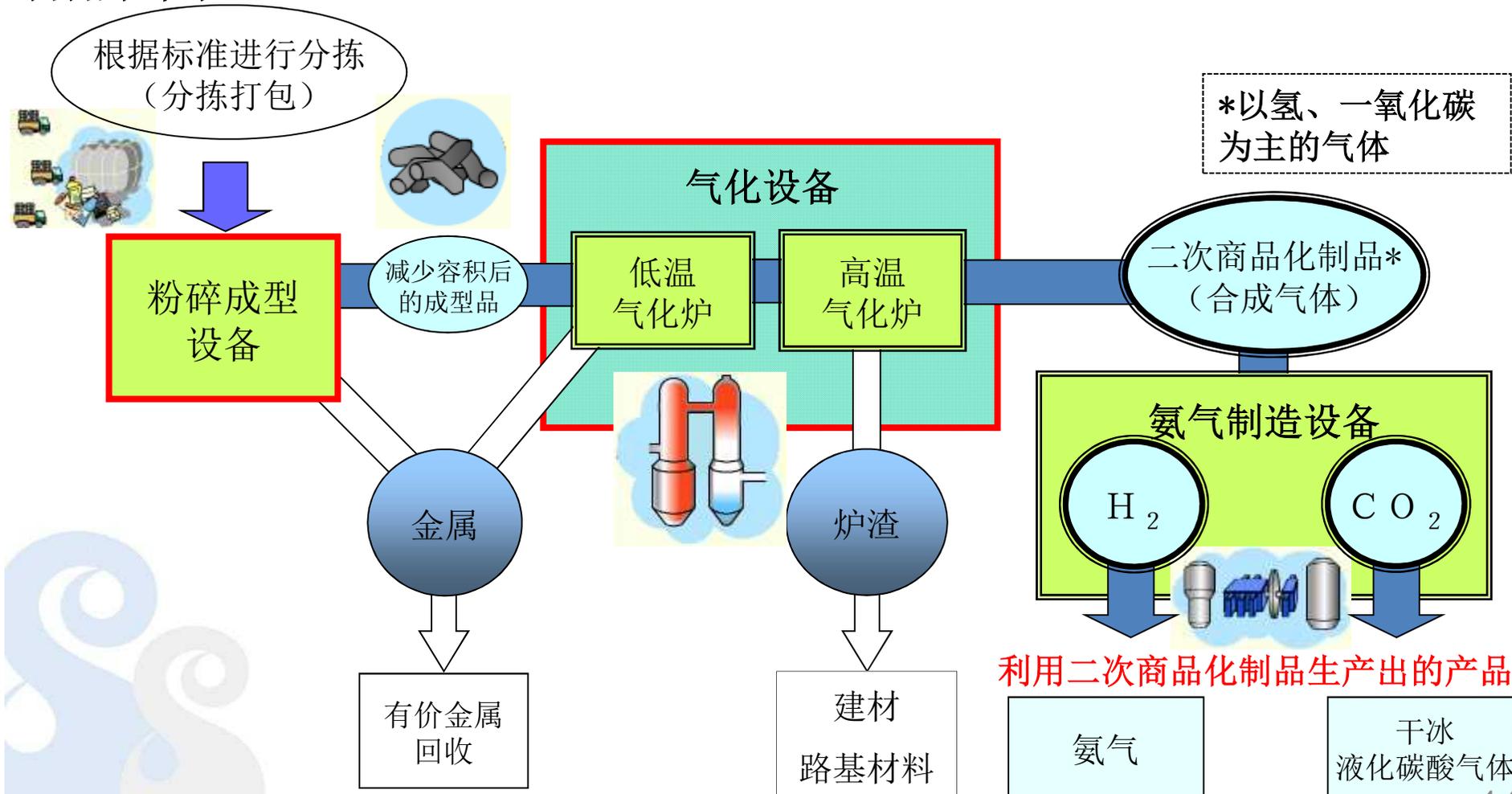


环保标志认定
通过塑料制容器包装
循环利用的氨生产工艺
15504001
昭和电工川崎事业所



关于昭和电工的二次商品化事业

- 本公司是日本容器包装回收法中所述的对塑料制容器包装通过气体化手法进行二次商品化的事业者和使用事业者。
- 从2003年开始，为了确保氨气制造时氢元素的来源以及为循环型社会作出贡献为目的，开始了本事业。



破碎成型设备的概要

压缩捆包 (进料)



减容成型 (成型机)



粉碎 (粉碎机)



(磁力分选机)

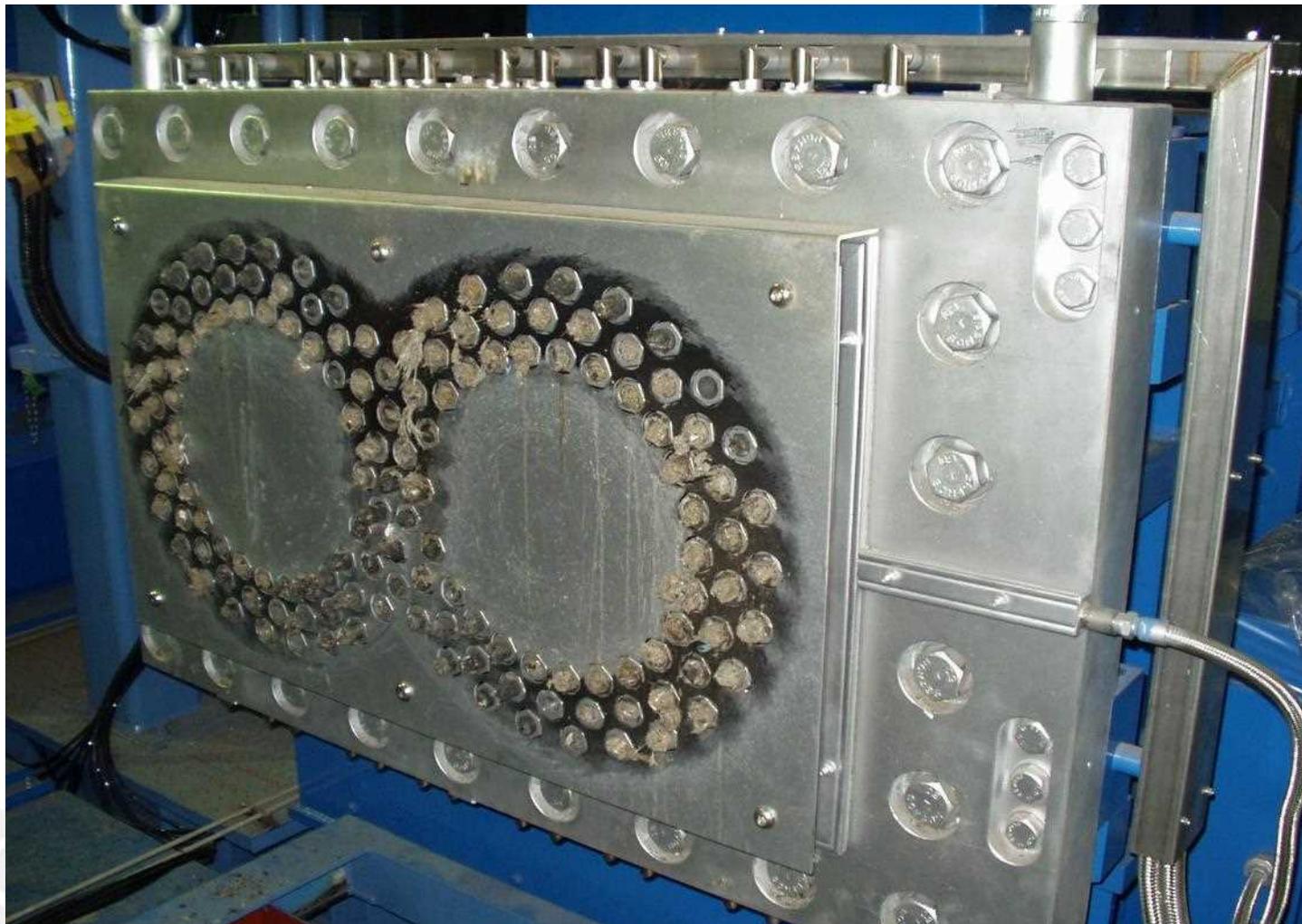
减少容积后的成型品 (RPF)



破碎机



成型机



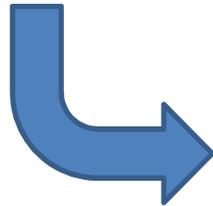
減容成型品（RPF）



气化设备的概要



减少容积后的
成型品 (RPF)



气化设备



低温气化炉

温度 600℃
压力 1MPaG

高温气化炉

温度 1400℃以上
压力 1MPaG



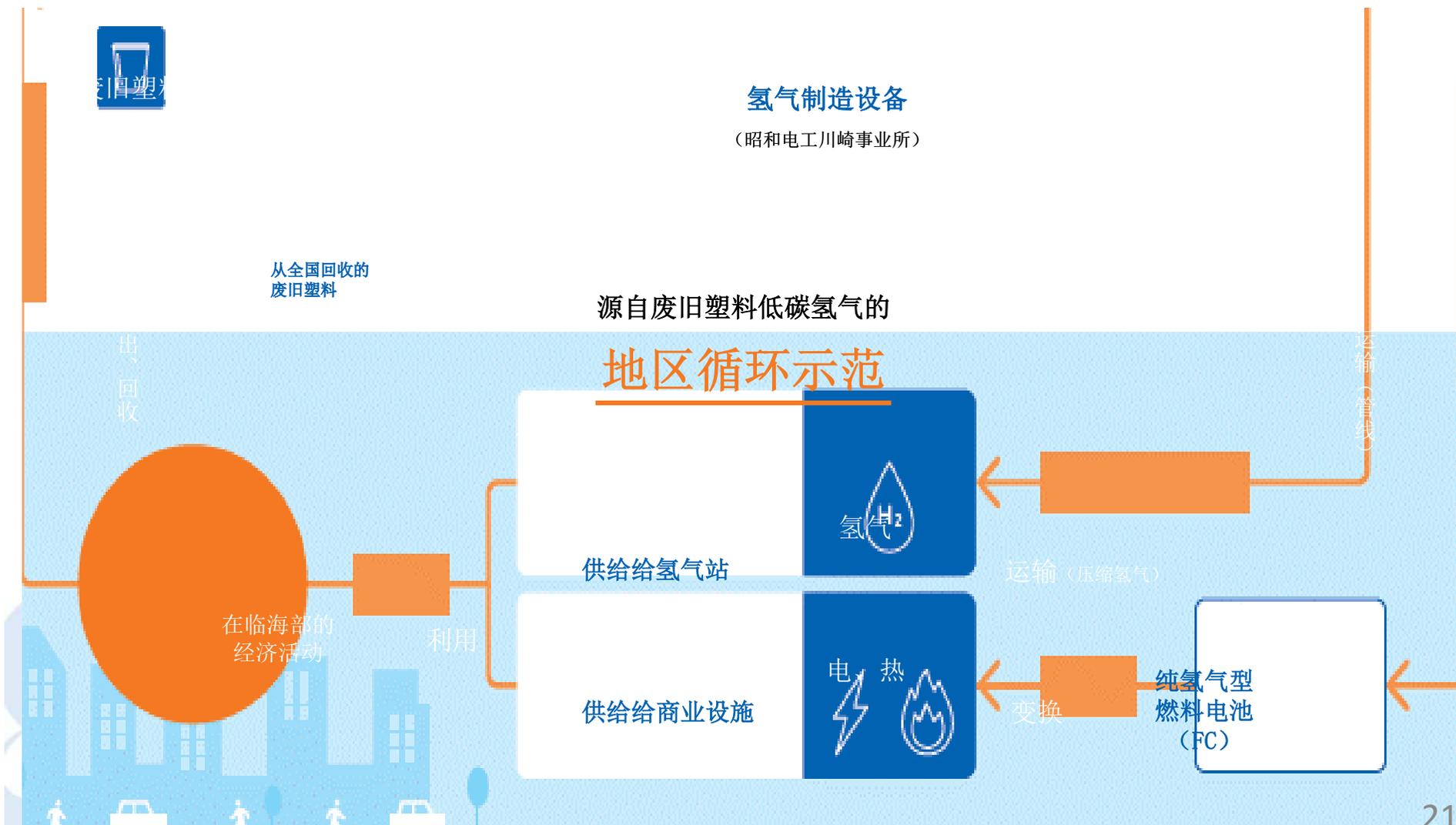
氨气生产
设备

其他的举措

「地区合作・低碳化氢气生产技术证实事业」
的介绍

与国家及地方合作的举措

<地区合作・低碳氢气技术实证项目>



氢气的利用 实证① FCV

2017年7月开始 向东京都江东区 新砂氢车站供应低碳氢气
(巴商会 设施)

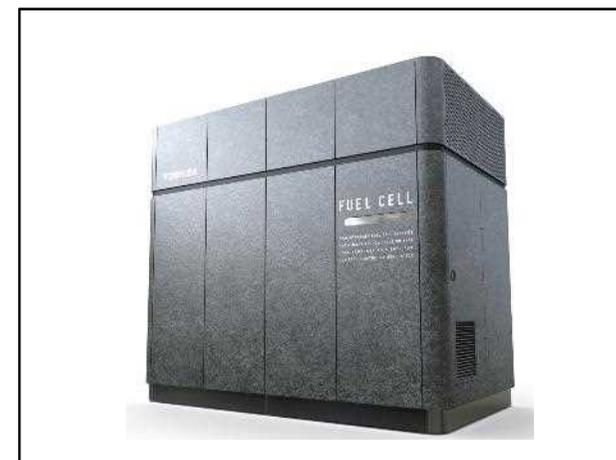


氢气的利用 实证② 纯氢型 FC

川崎市 殿町国际战略基地KING SKY FRONT内
计划向东急REI酒店供电和供暖（热水）



纯氢型 FC
(燃料电池)



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

(Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation 社提供)

新闻发布



昭和電工株式会社



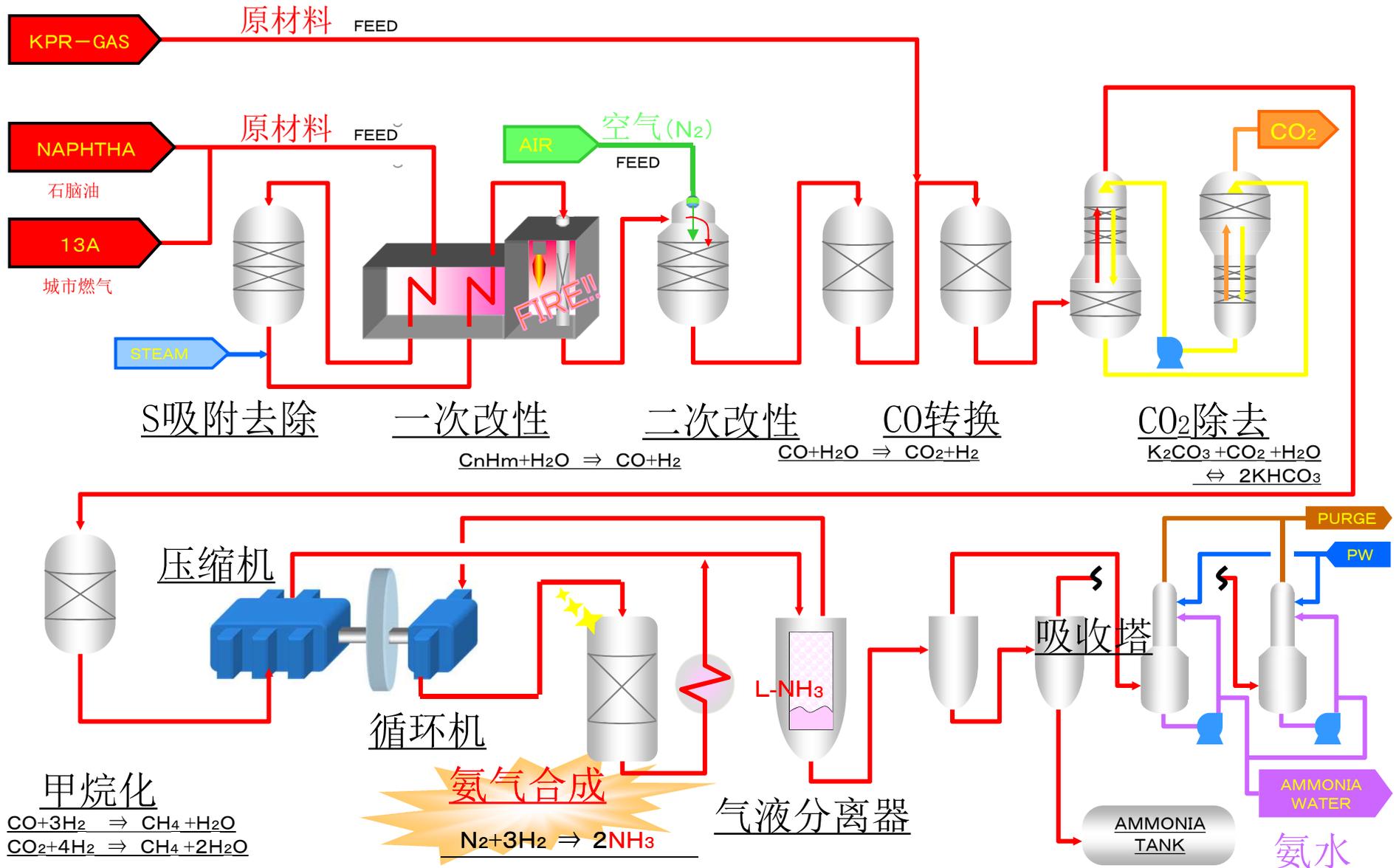
通过目前正在实施的项目，对于构筑氢社会的目标，运用以下优势寻求事业的可能性。

- 位于大首都圈
- 使用废弃物原料（塑料）的唯一设施

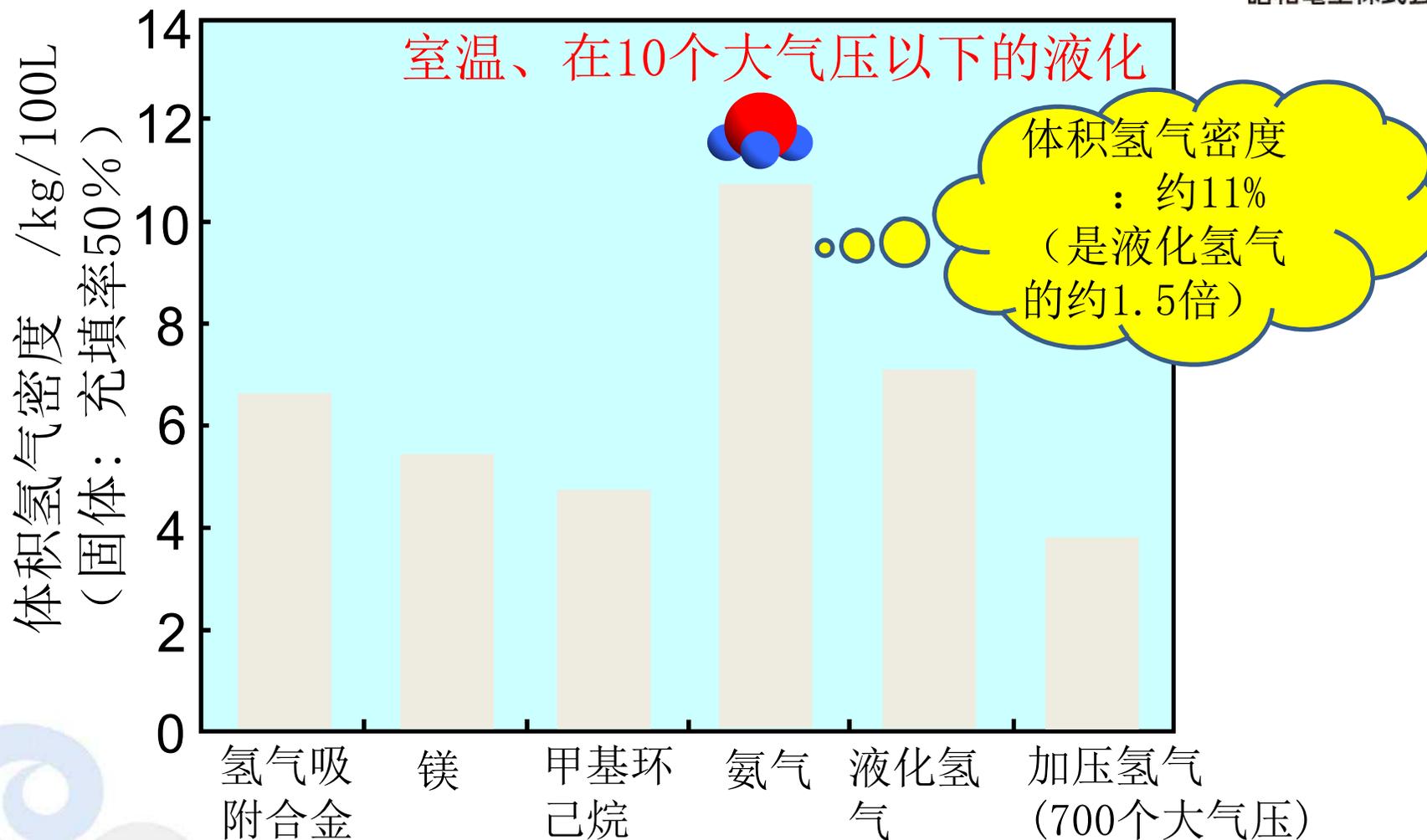


以后 参考资料

氨气生产设备流程图



氢气能量载体的特性



- ①氨气的体积氢气密度最大。(⇒运送成本最小)
- ②制造、运输和储藏的相关技术、基础设施已完备。

日本塑料化学循环利用的现状

废旧塑料总排放量 899万t (2016)

