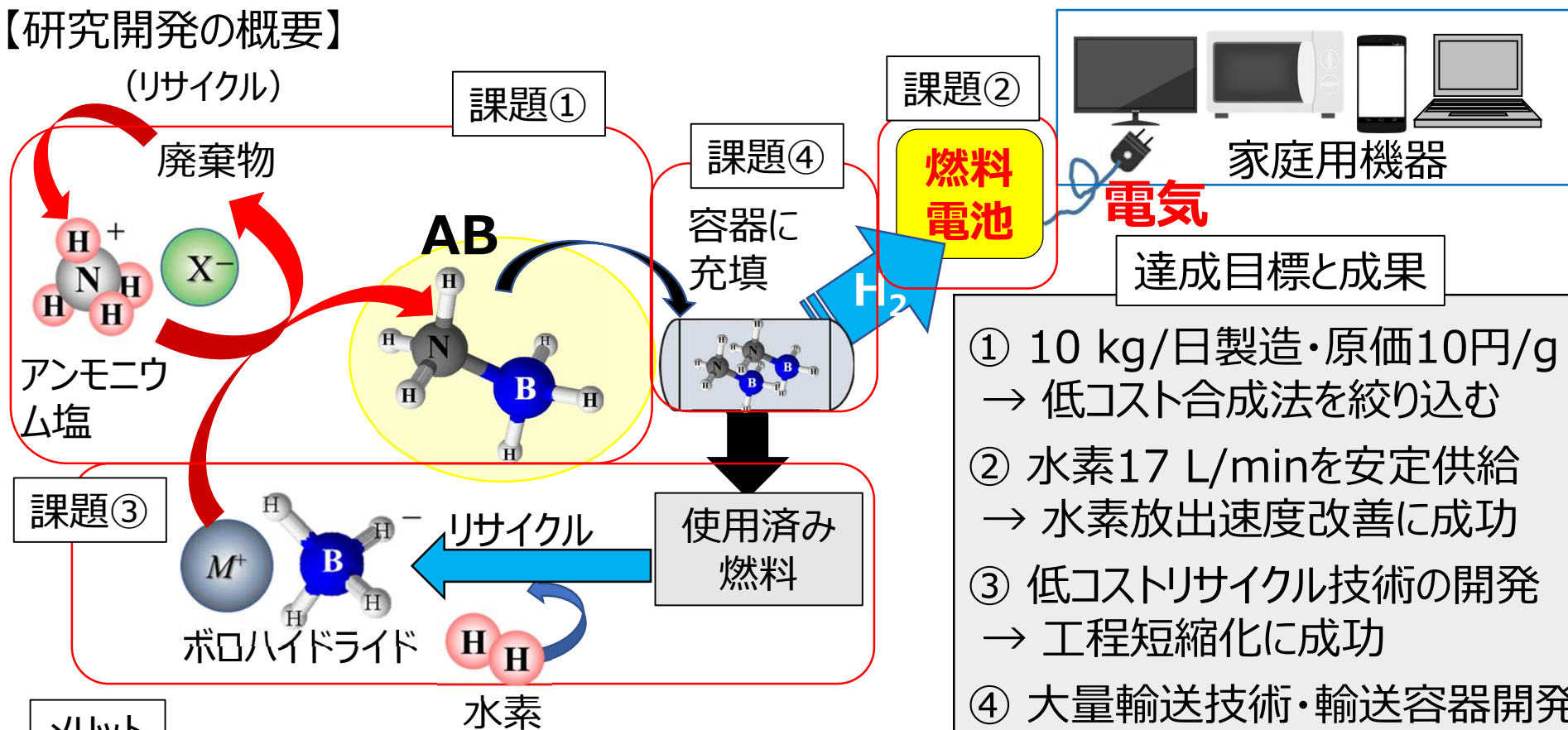


事業名：燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業／水素利用等高度化先端技術開発／移動式FC用水素源アンモニアボランの社会実装に向けた先端技術開発
 発表者名：国立大学法人 琉球大学、ハイドロラボ(株)、学校法人君が淵学園 崇城大学、(株)ピューズ

○事業概要 **アンモニアボランを用いた1 kW級燃料電池給電機開発**

【研究開発の概要】



- ① 10 kg/日製造・原価10円/g → 低コスト合成法を絞り込む
- ② 水素17 L/minを安定供給 → 水素放出速度改善に成功
- ③ 低コストリサイクル技術の開発 → 工程短縮化に成功
- ④ 大量輸送技術・輸送容器開発 → 保存性・物性・安全性を解明

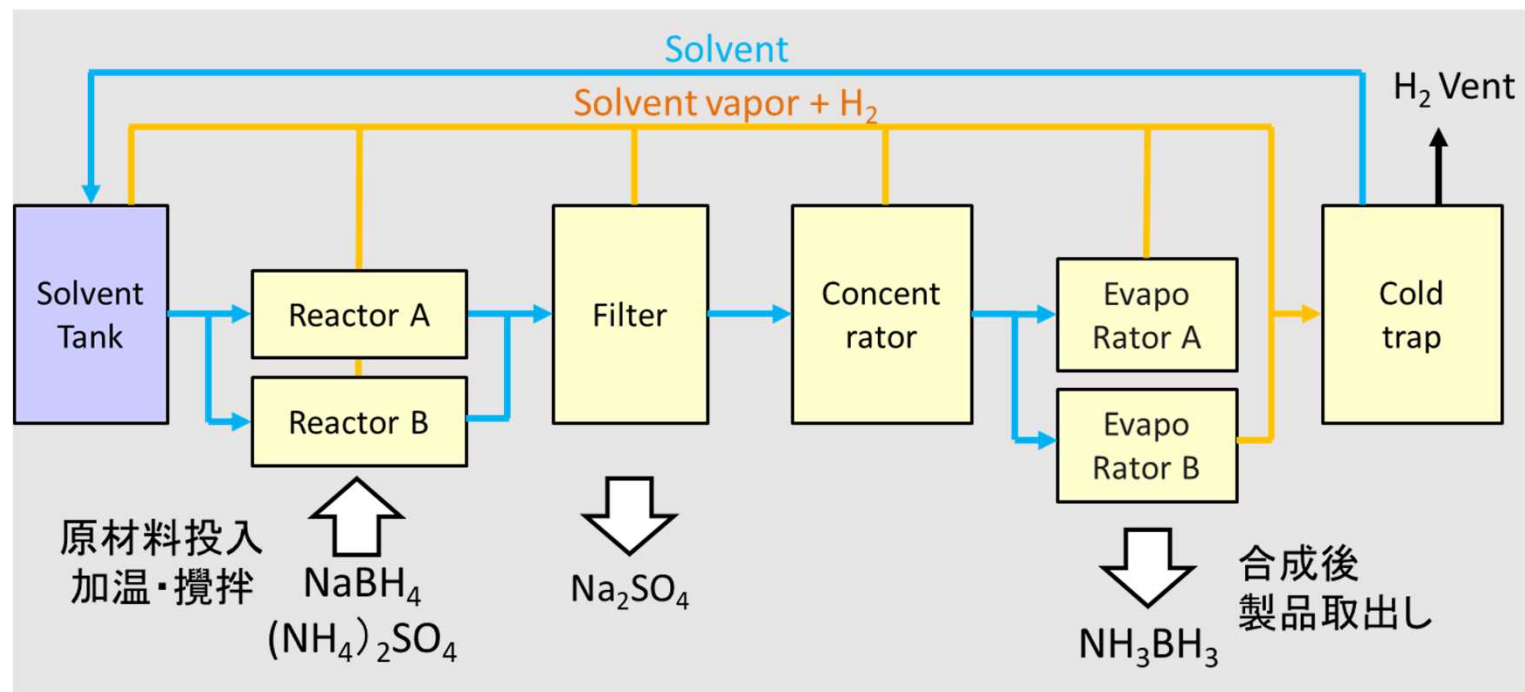
- メリット
- 貯蔵圧：700気圧（高压タンク） → 1気圧
 - 保存：空気非接触（水素吸蔵合金） → 大気中
 - 密度：5質量%（高压タンク） → 最大20質量%

連絡先
 国立大学法人琉球大学
 E-mail:tessui@sci.u-ryukyu.ac.jp
 TEL:098-895-8535

課題①：大量合成法の確立・合成装置の開発

- 2022年6月目標：製造量 100g/day
- 取り組み
 - バッチ式連続工程の採用
 - 自動化

<装置概要>



- ND_3BH_3 製造：重水素化率>85% ※販売可

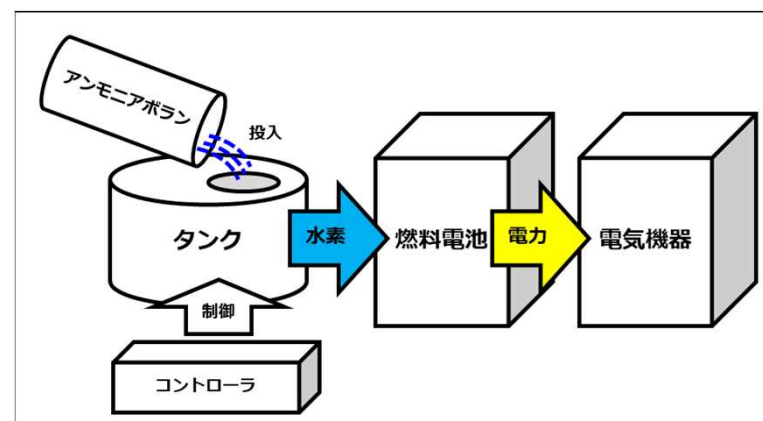
2025年までの販売開始を目指す

課題②：水素放出技術（加水分解・熱分解）

- 2022年6月目標：
 - ① 放出水素中のアンモニア濃度が常時0.1ppm以下
 - ② 熱分解の水素放出量 > 60℃・1時間で7質量%以上
 - ③ 一定流量の水素を1時間安定的に供給可能なシステムの確立
- 取り組み
 - ① アンモニア濃度低減に成功
 - 触媒型加水分解： <10ppm
 - 犠牲試薬型加水分解： <1ppm
 - ② 熱分解速度向上：10質量%@60℃、1h
 - ③ 水素供給システムの設計
 - 方法：実験 + シミュレーション
 - 仕様（暫定）：
 - ✓ 流量制御：電子式
 - ✓ タンク内圧： <1 MPa

2022年度以降に試作

<装置概要>



課題③：低コストリサイクル技術の開発

- 2022年6月目標：使用済み加水分解燃料のリサイクル
- 取り組み
 - 使用済み燃料からメタホウ酸 → NaBH_4 合成プラントへ
 - ホウ酸 → メタホウ酸への工程数減
 - 還元剤を廃棄物で代用（検討中）

低価格化を目指す

課題④：大量輸送技術・輸送容器開発

- 2022年6月目標：MSDSの明確化（基礎物性・毒性等）
- 取り組み
 - 毒性試験：アンモニアと同等以上
 - 液体アンモニア中の物性評価：
 - ✓ 水素密度向上（ $189 \text{ g H}_2/\text{kg}$ 、 $138 \text{ gH}_2/\text{L}$ ）
 - ✓ 蒸気圧1気圧
 - 保存試験：1カ月以上安定（固体・水溶液・液体アンモニア中）

液体アンモニア：
 $176 \text{ g H}_2/\text{kg}$ 、 $113 \text{ gH}_2/\text{L}$

エネルギーキャリアでも利用可