

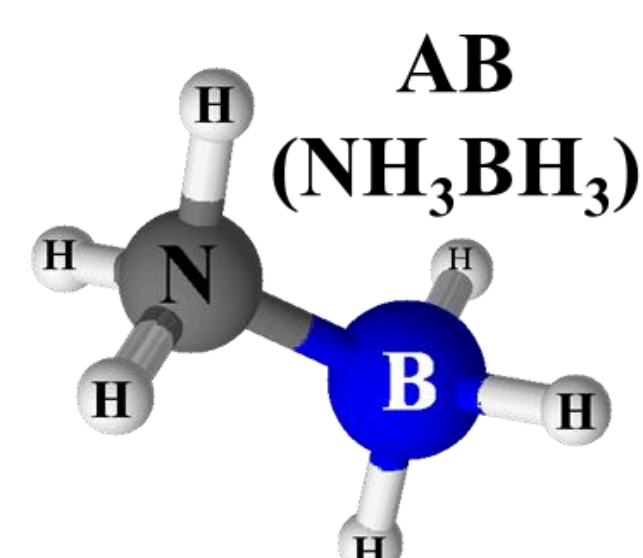
■ アンモニアボラン（AB）とは？

- ・ 空気中で安定（他は不安定） → **長期保存可**
- ・ 高水素密度（19.6 質量% H_2 , ~148 g H_2 /L）
- ・ 簡便に水素放出（加水分解@室温）
- ・ 他用途でも利用可（h-BN原料、還元剤など）
- ・ 高密度ホウ素源（ホウ酸の2倍） → 元素戦略

エネキャリ、移動・非常用水素源に最適

<技術課題>

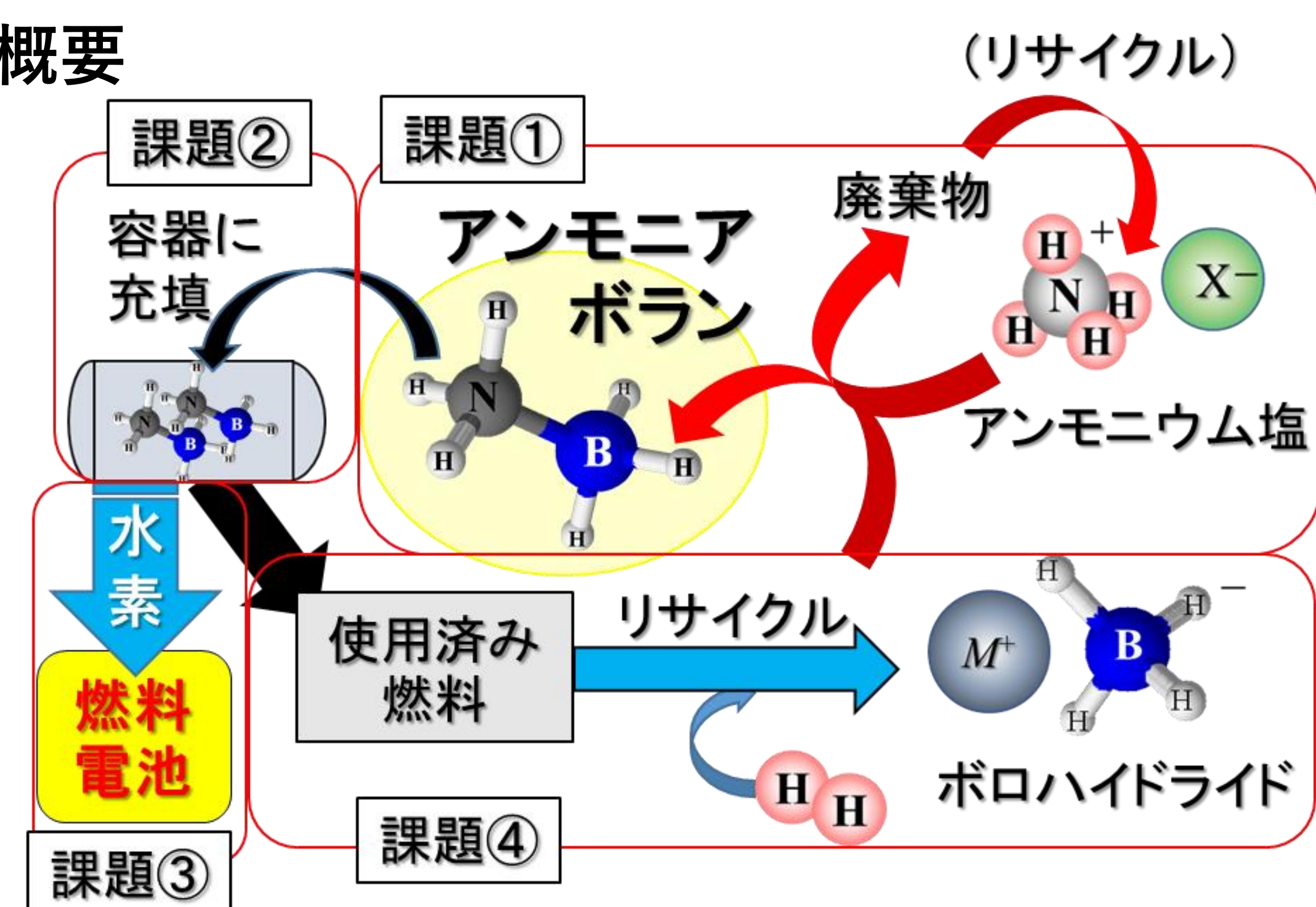
- ・ 価格（合成・水素再充填法）
- ・ 不純物（ NH_3 など）の放出



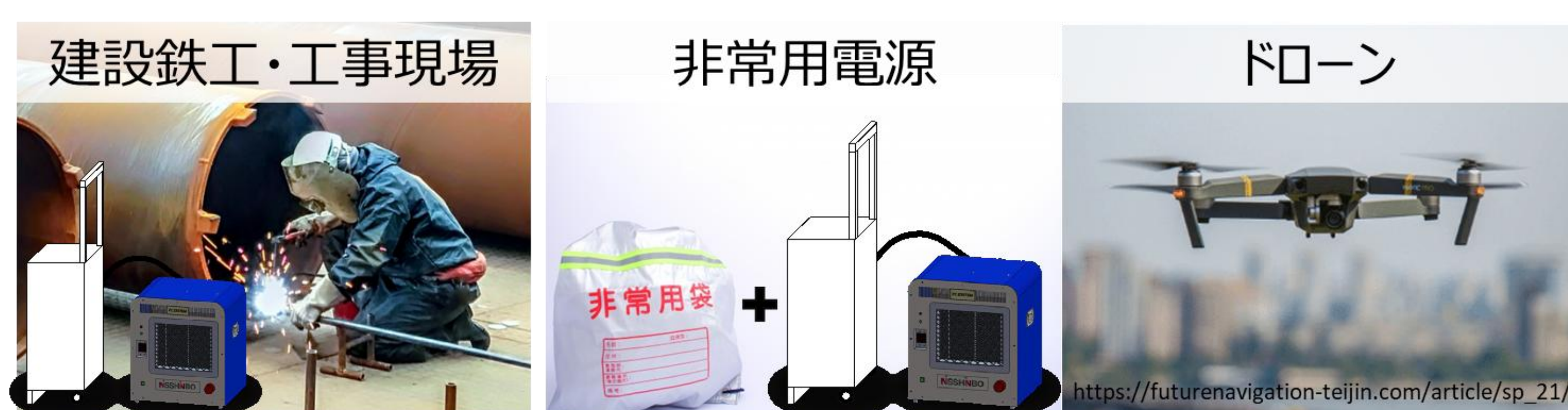
開発内容

アンモニアボランを水素源とする1 kW級FC用水素供給装置開発

■ 概要



■ 本製品の利用が想定されるケース（例）

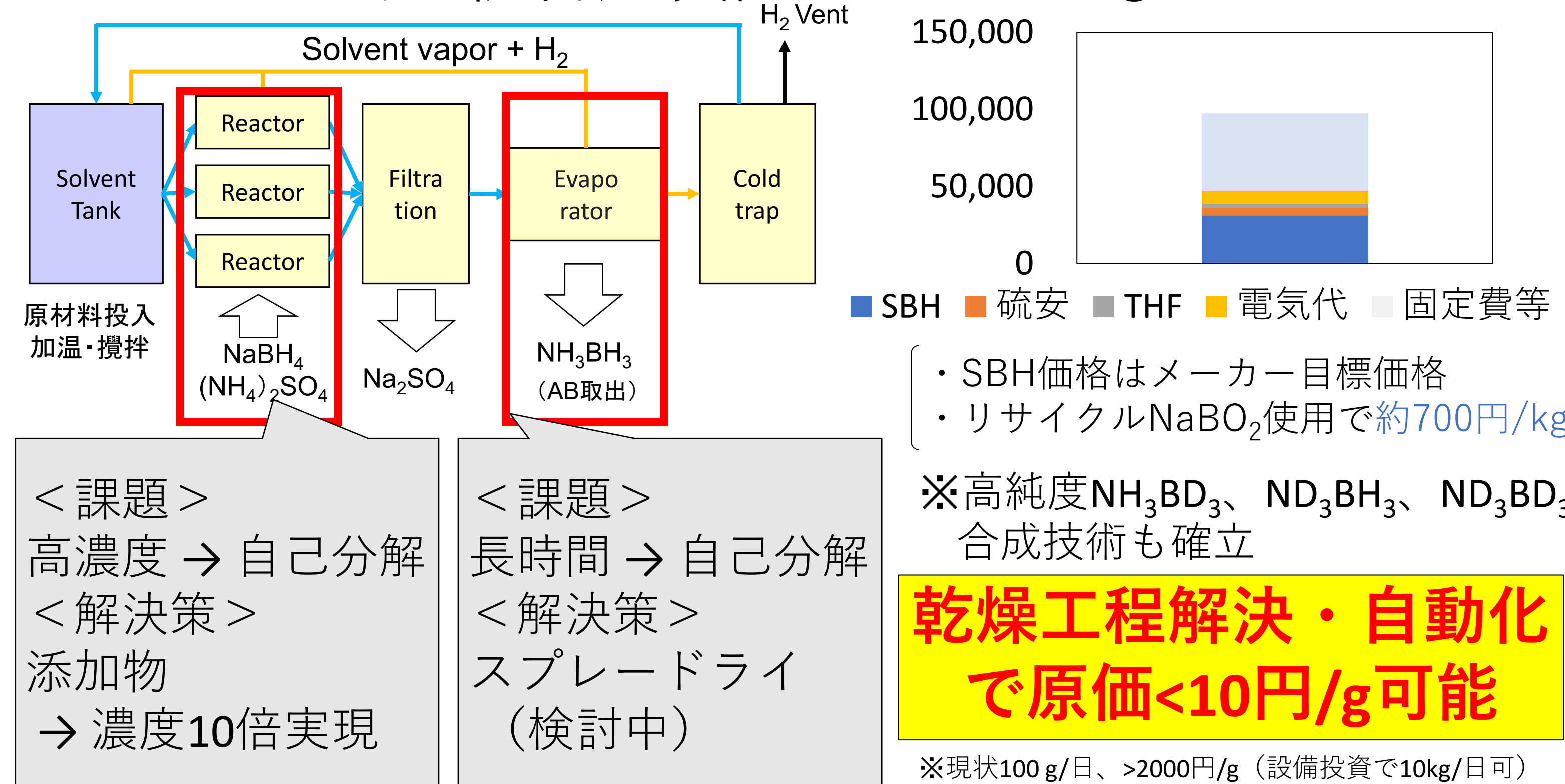


高圧タンクが使いづらい（高付加価値の）
場所から徐々に拡大

【目標と主な成果・現状】

① 製造（目標：10 kg/日・10円/g）

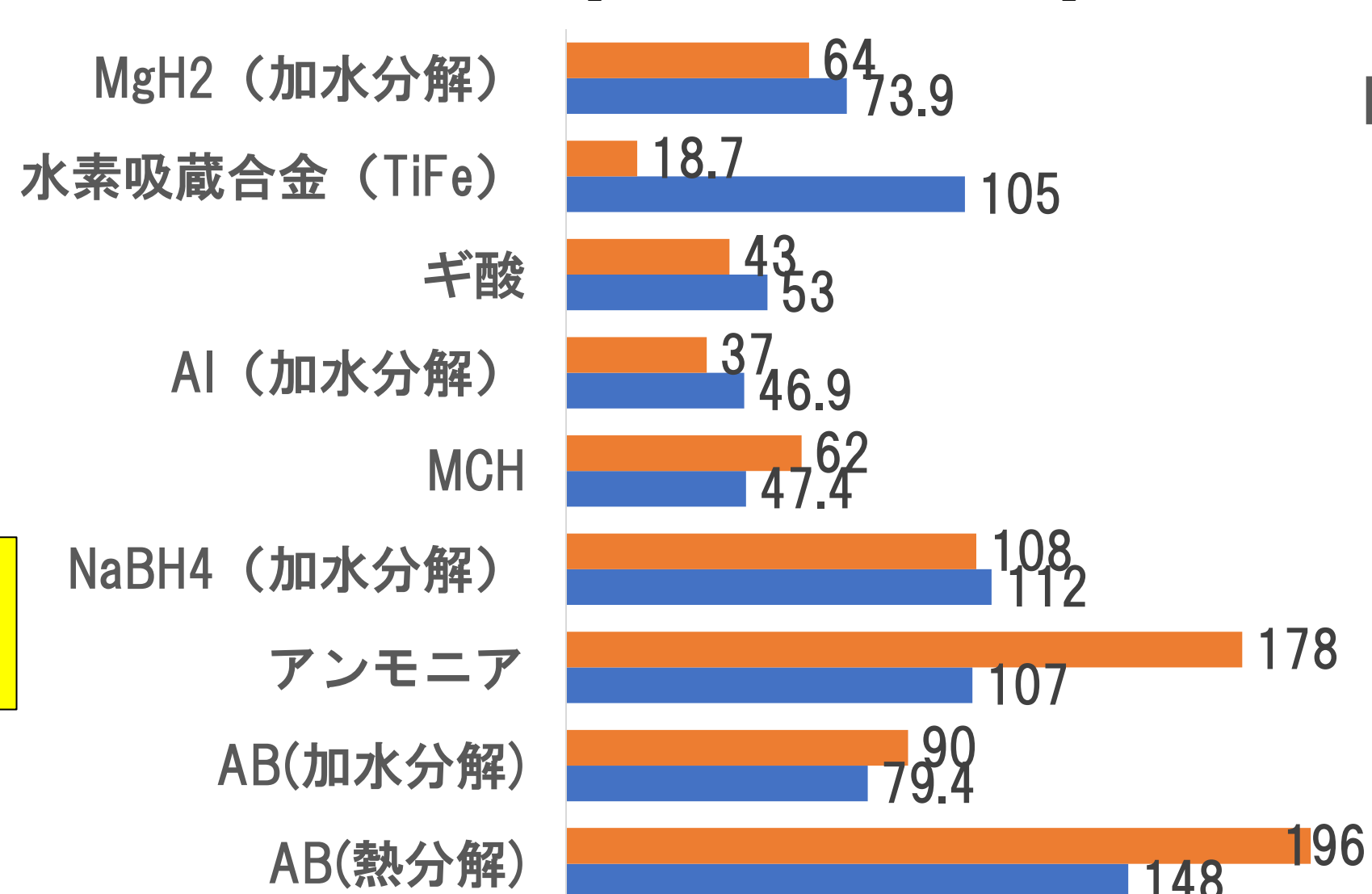
- ・ バッチ式連続合成装置



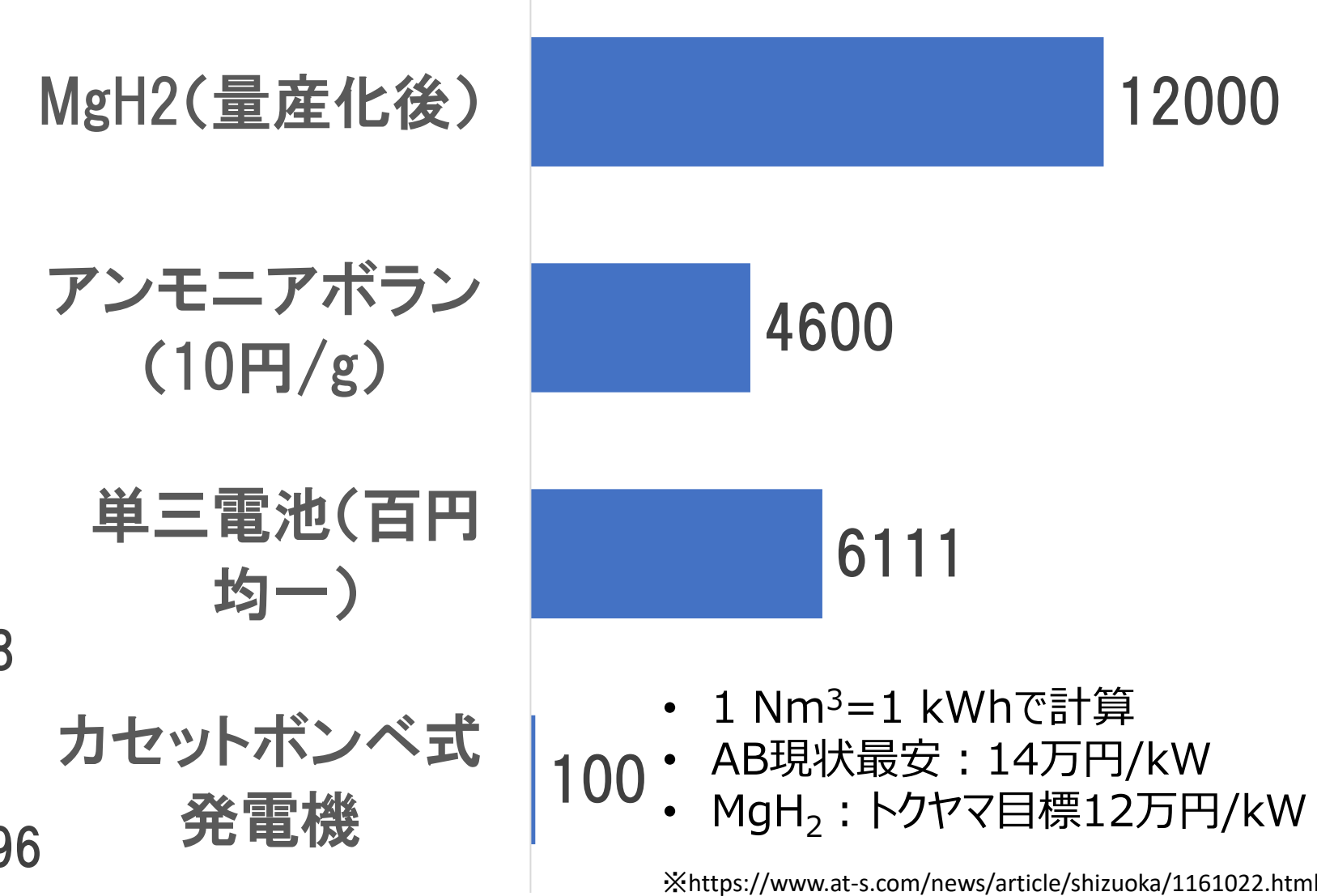
■ ABの市場価値・性能

競合材料との水素密度比較

※単位：重量（g H_2 /kg）、体積（g H_2 /L）



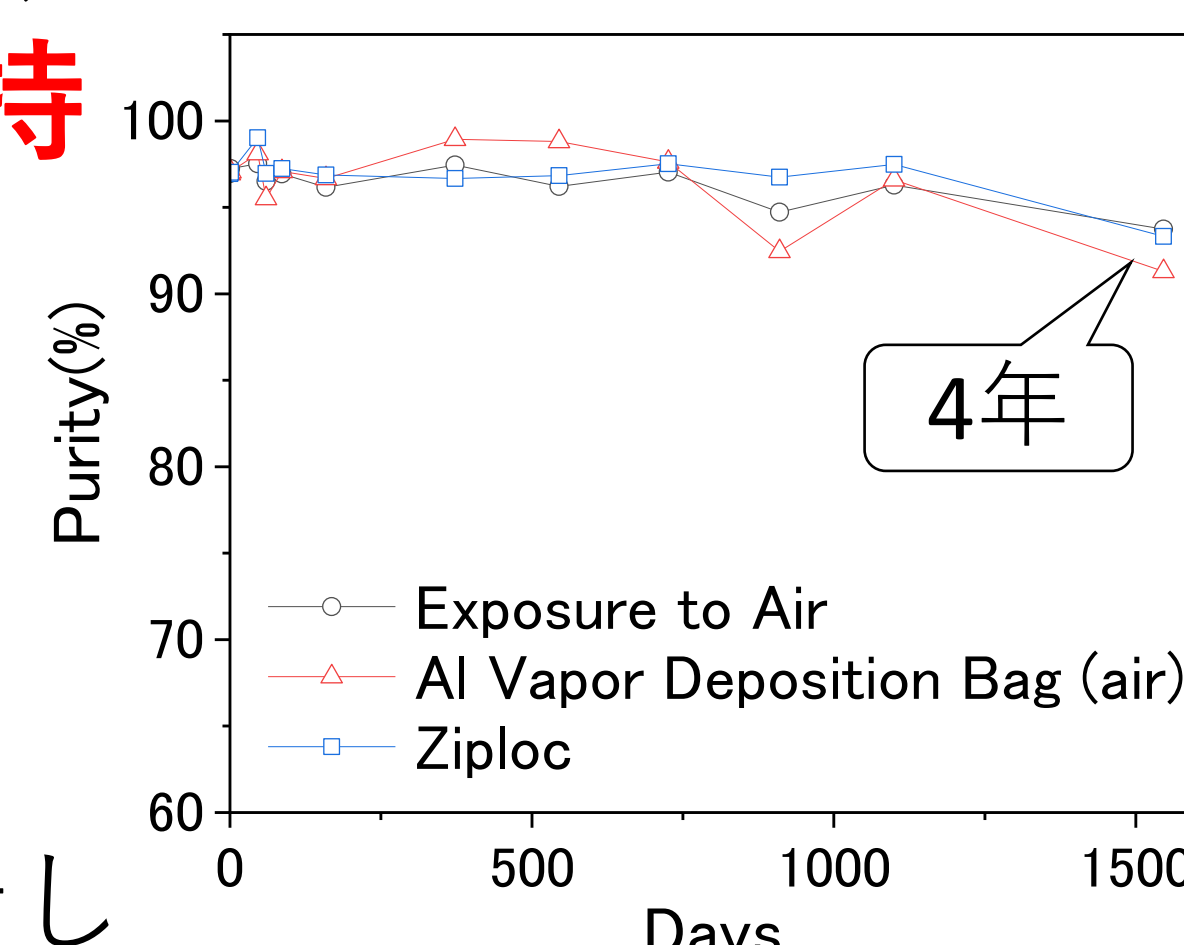
競合とのエネルギー単価比較 (単位：円/kWh)



ABは価格・水素密度共に将来性が高い

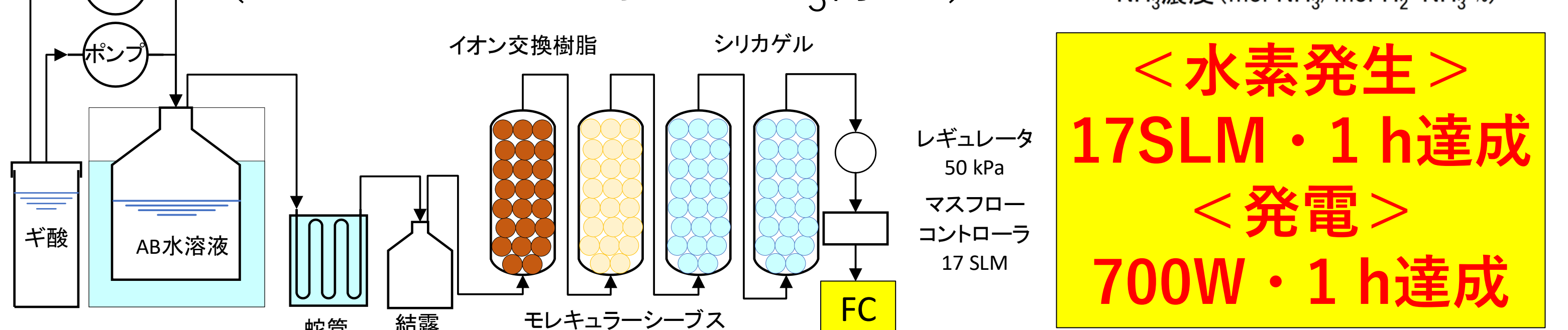
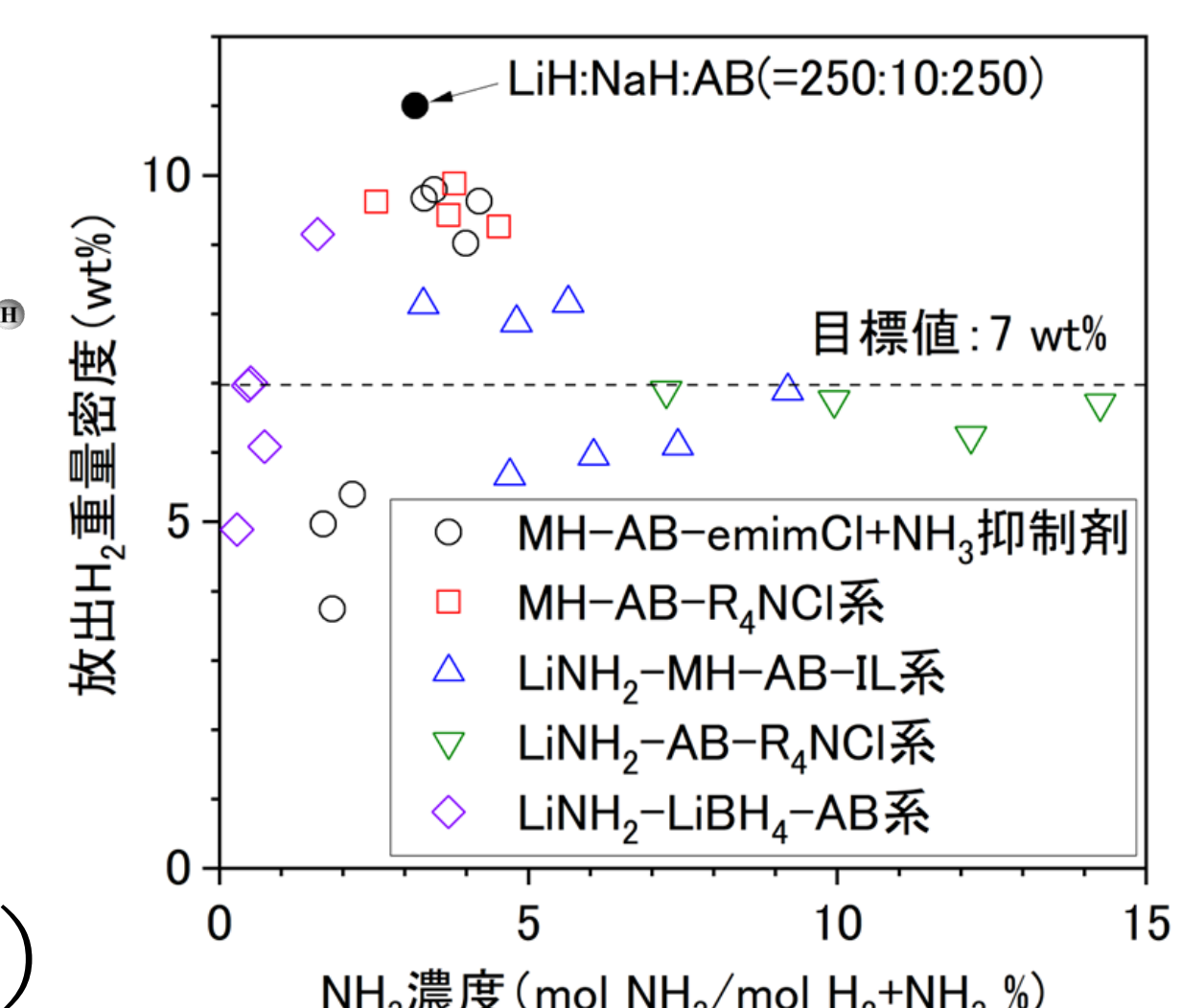
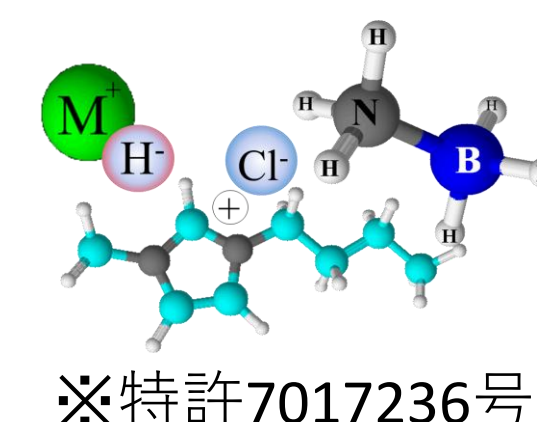
② 輸送（目標：輸送技術・輸送容器開発）

- ・ 安全性：可燃物・非危険物、毒性有
- ・ 保存：**空気中4年>90%維持**
※粉体（固体）。液体アンモニア中は8か月以上常温保存可。水溶液は1か月で劣化
- ・ 輸送：温湿度条件決定
✓ 容積絶対湿度 ≤ 4.4 g/m³
✓ 容器内温度 ≤ 50 °C
✓ 真夏 (<55 °C) 1週間劣化無し



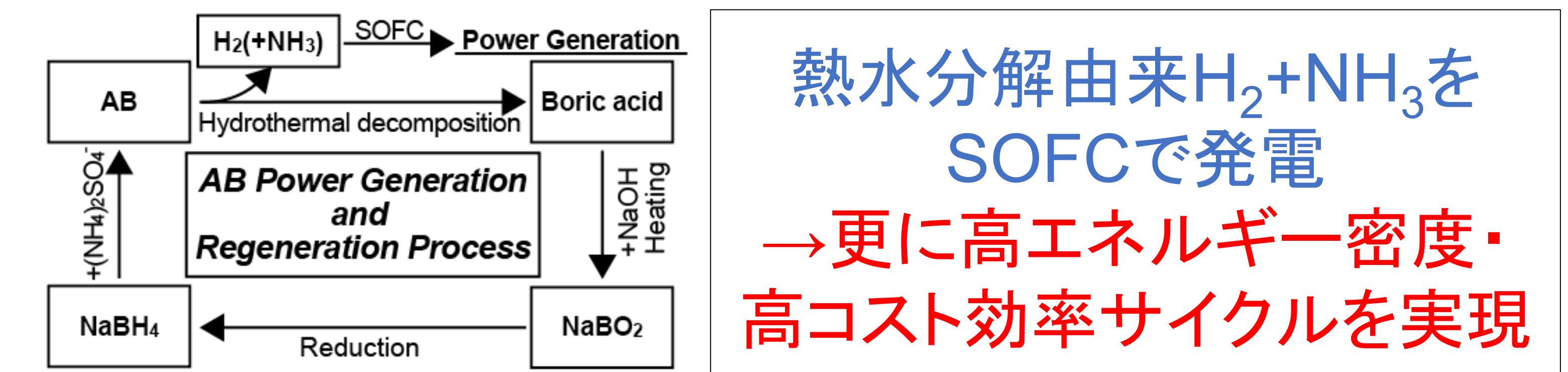
③ 水素放出（目標：水素17 L/min安定供給）

- ・ 熱分解：**60 °C・1時間で12質量%程度放出**
※アンモニア濃度低減策検討中。
現状：2.5 → 0.29%まで低減
- ・ 加水分解：ギ酸利用が最適
✓ システム化 & 発電実験
(フィルターで水・ NH_3 除去)



<水素発生>
17SLM・1 h達成
<発電>
700W・1 h達成

- ・ 熱水分解：発電・リサイクルプロセスを検討



熱水分解由来 H_2 + NH_3 を
SOFCで発電
→更に高エネルギー密度・
高コスト効率サイクルを実現

④ リサイクル（目標：低コスト法開発）

