

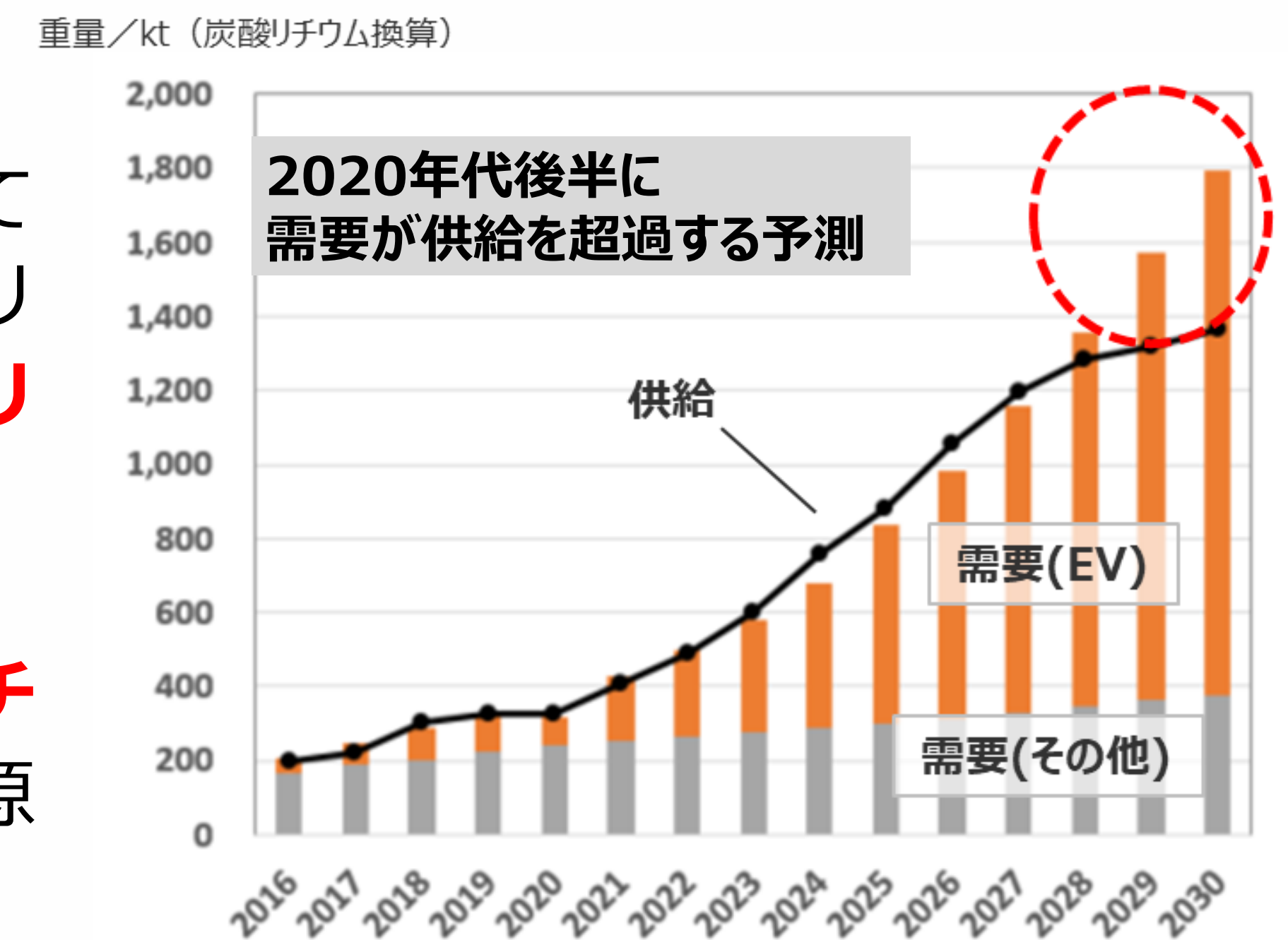
リチウムの効率的な回収技術の確立を目指した応用研究

～電気透析によるリチウム回収技術～

研究担当部署 / 中部電力（株） 先端技術応用研究所 産業熱技術グループ

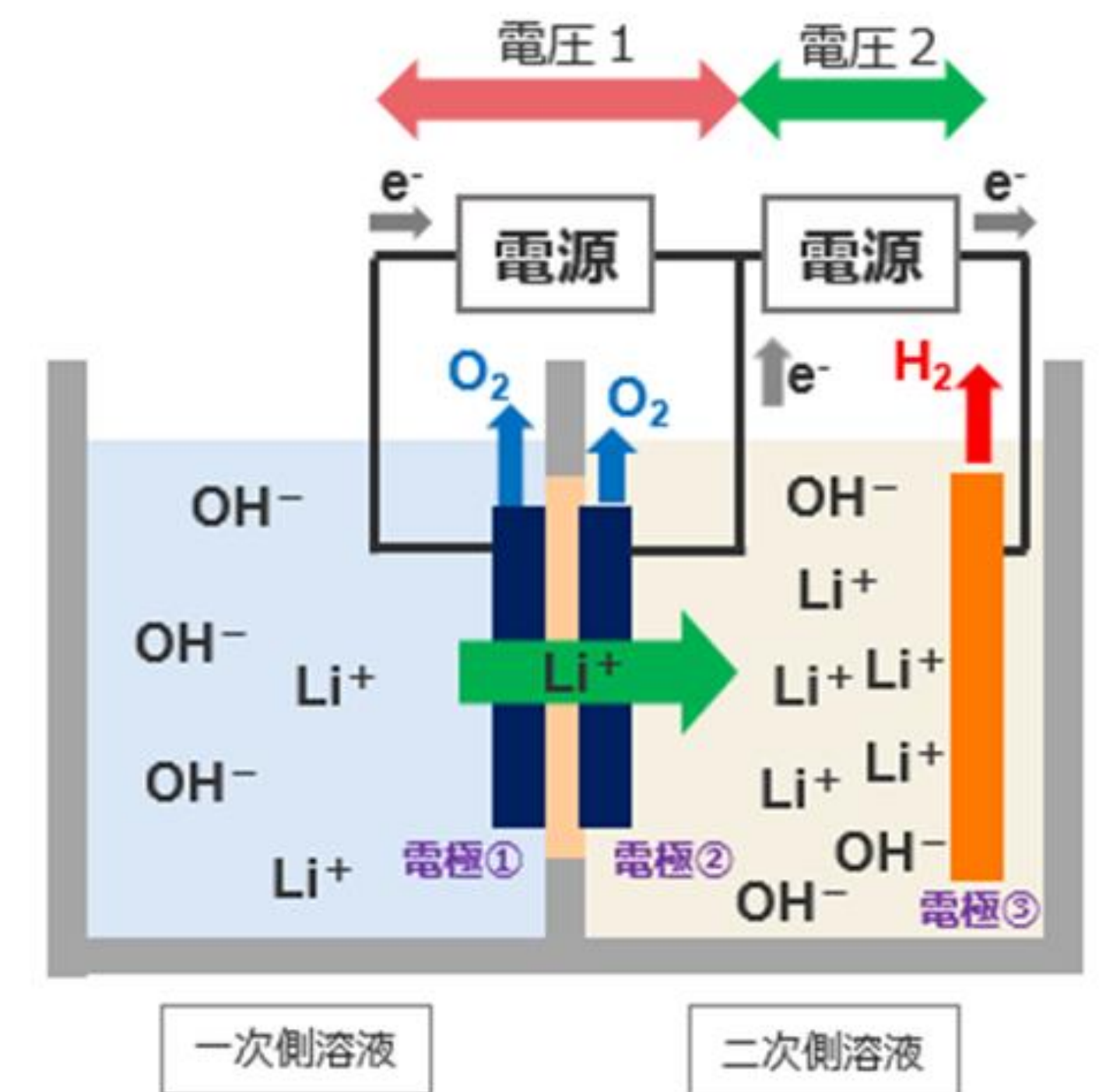
01 技術開発の背景・目的

- EVおよび定置用蓄電池の普及に伴い、リチウムの需要は年々増加しており、今後も増加していくことが見込まれています。その一方で、リチウムは生産地域が偏在していることから**地政学リスクや価格変動リスクも高く、安定的な資源確保が課題となっています。**
- 本研究では、使用済みリチウムイオン電池から**安価かつ高純度**に**リチウムを回収することが可能な電気透析法**に着目し、リチウムの再資源化サイクルを実現するための基盤技術の確立を目指します。



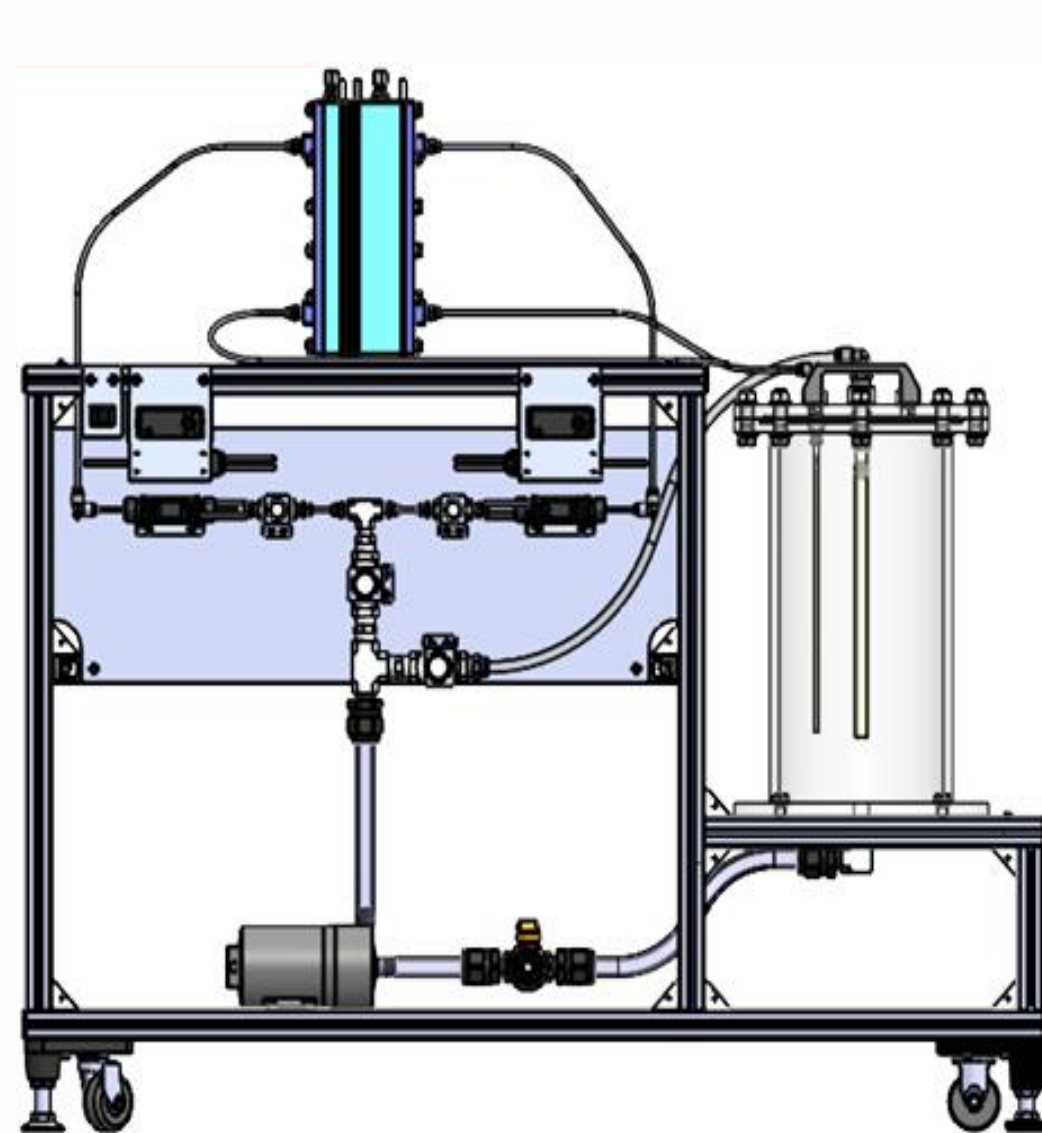
02 電気透析法によるリチウム回収技術の特長・用途

- 一次側溶液（原液槽）と二次側溶液（濃縮層）を隔てるように**セラミック隔壁LLTO**を配置し、隔壁の両側の電極に電圧を印加することによって、リチウムのみが二次側溶液に移動し、**高純度なリチウム溶液**の精製が可能です。
- 二次側溶液に第三電極を配置することによって、従来の電気透析法に比べてリチウムの透過速度を一桁以上向上させることが可能です。
- 薬品不使用なため、他の湿式処理や乾式処理による回収手法に比べて**環境負荷を抑える**ことができます。
- リチウムの濃縮におけるランニングコストは電力代しかかからないため、**非常に安価**です。

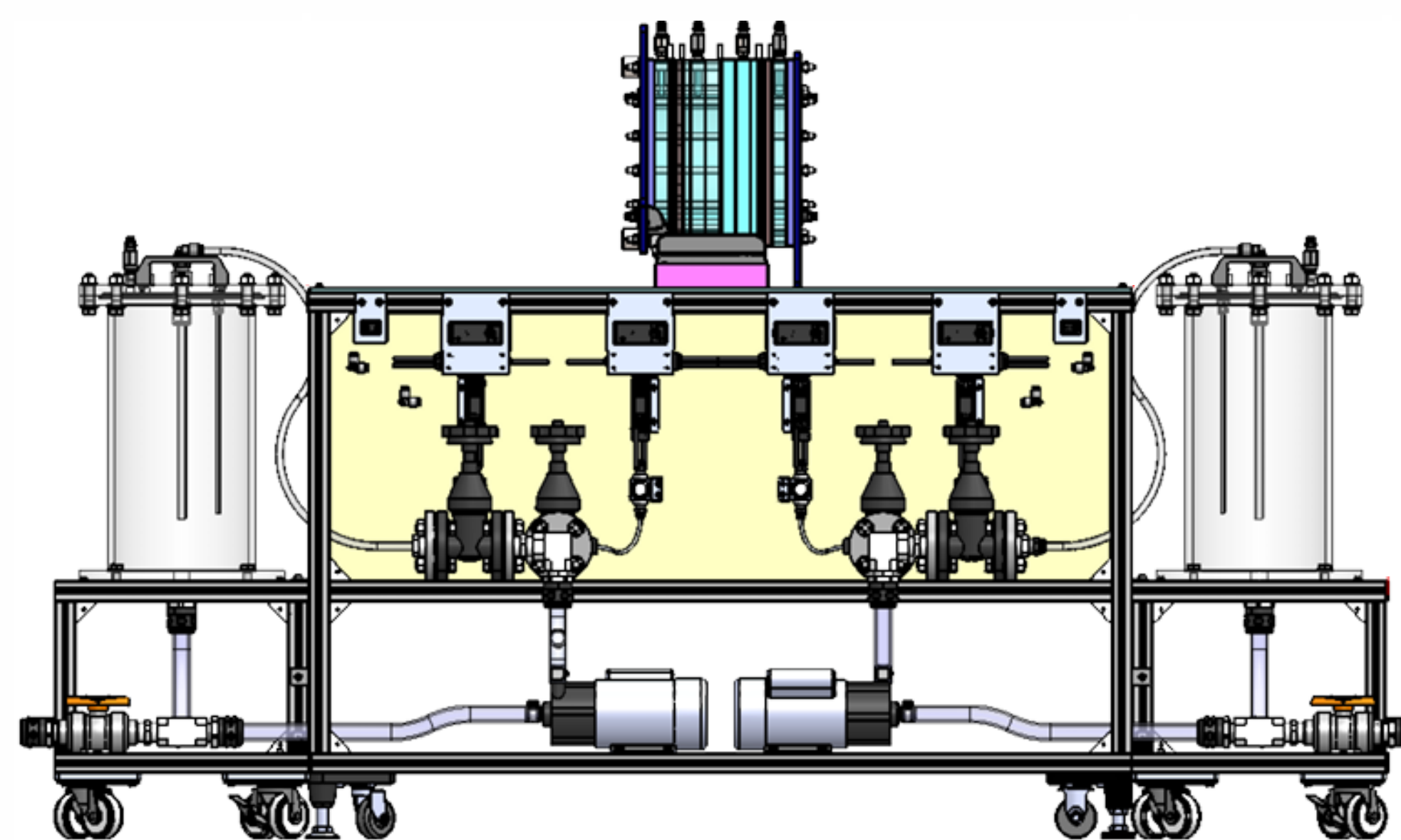


03 社会実装に向けた取り組み

- 単スタック構造の試作機から、二連スタック構造の試作機へと改良を行い、データ取りを進めています。
- さらなる**回収効率の向上**や**装置コスト低減**を目指し、装置の改良を行っていきます。



- 単スタック構造
- 一次と二次のタンクが共通



- 二連スタック構造
- 一次と二次のタンクを分離

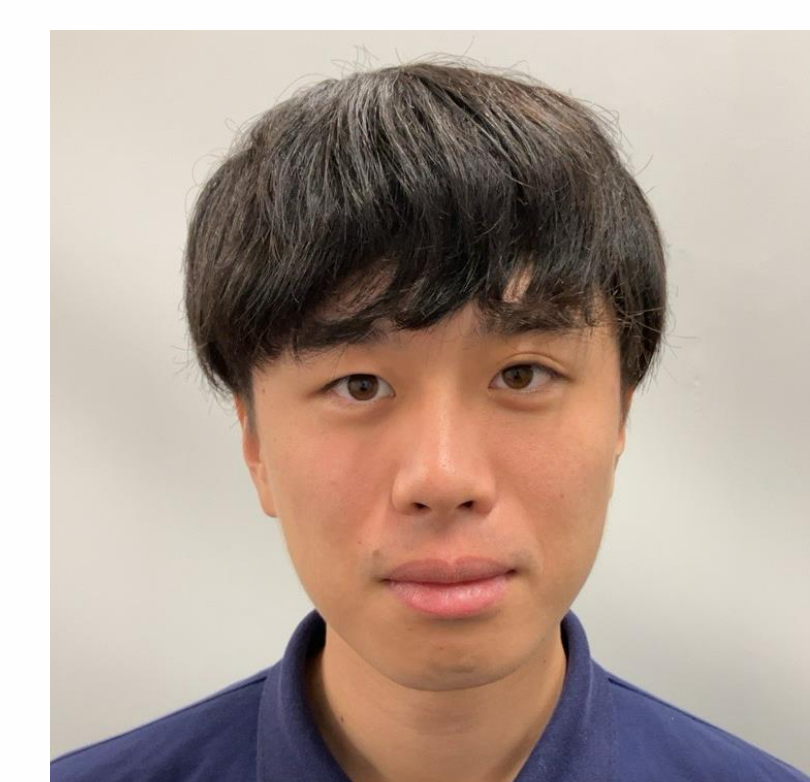
- 濃度、液量、液温等の監視および調節機能の追加
- 副生成物（酸素・水素）の取り扱いの検討
- 隔壁や電極材料の最適化
- 装置構造の簡素化

今後検討

04 研究者より

- 脱炭素社会の実現に向けて、自動車の電動化シフトが本格化するなか、国内外でリチウムイオン電池のリサイクルに向けた動きが活発化しています。当技術は様々なリチウムの採取・回収プロセスに幅広く展開できる技術であり、技術の確立に向けて鋭意取り組んでいます。

先端技術応用研究所



産業熱技術グループ 和田担当