

Only at TUSによるユニークなエネルギー創生・貯蔵・利用システムの開発と利用

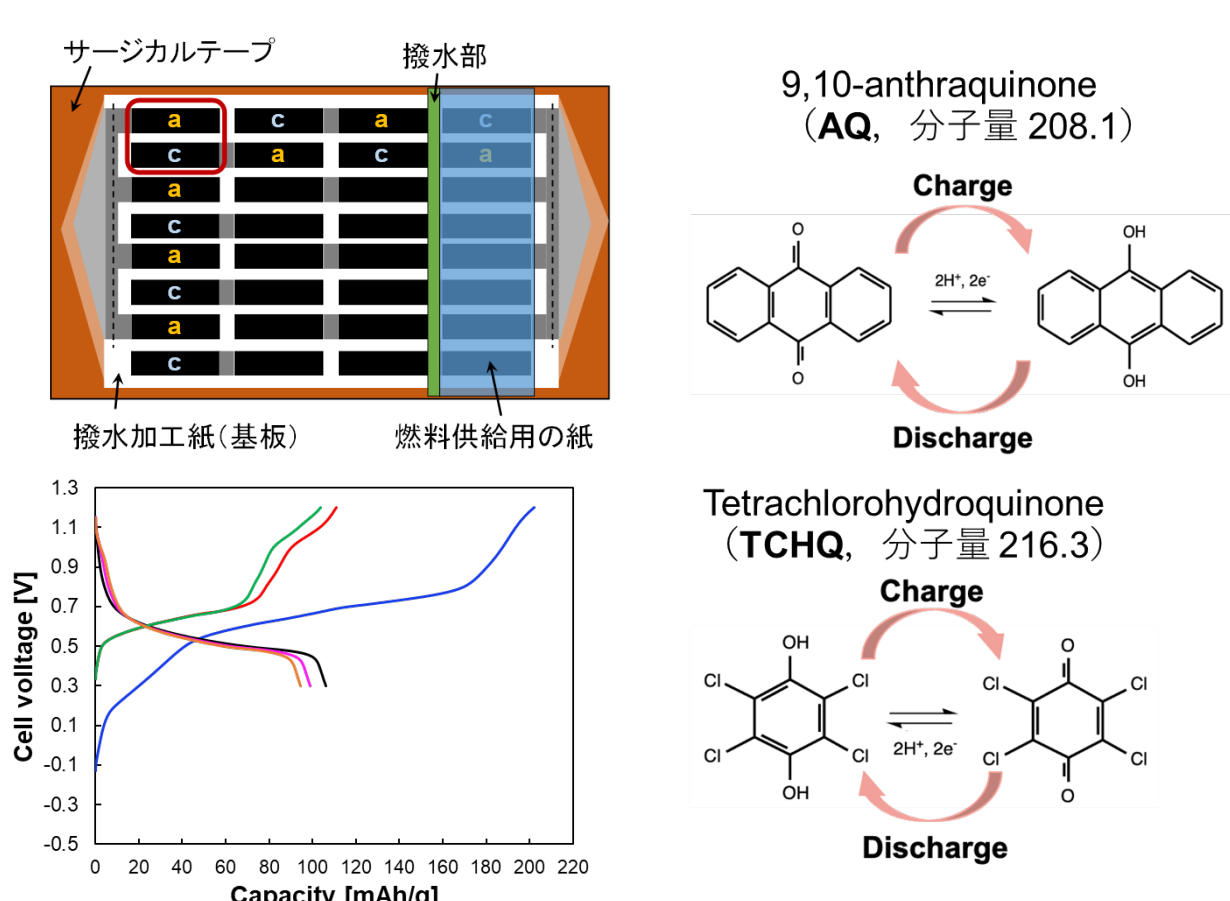
研究推進機構 総合研究院 先端エネルギー変換研究部門

研究概要

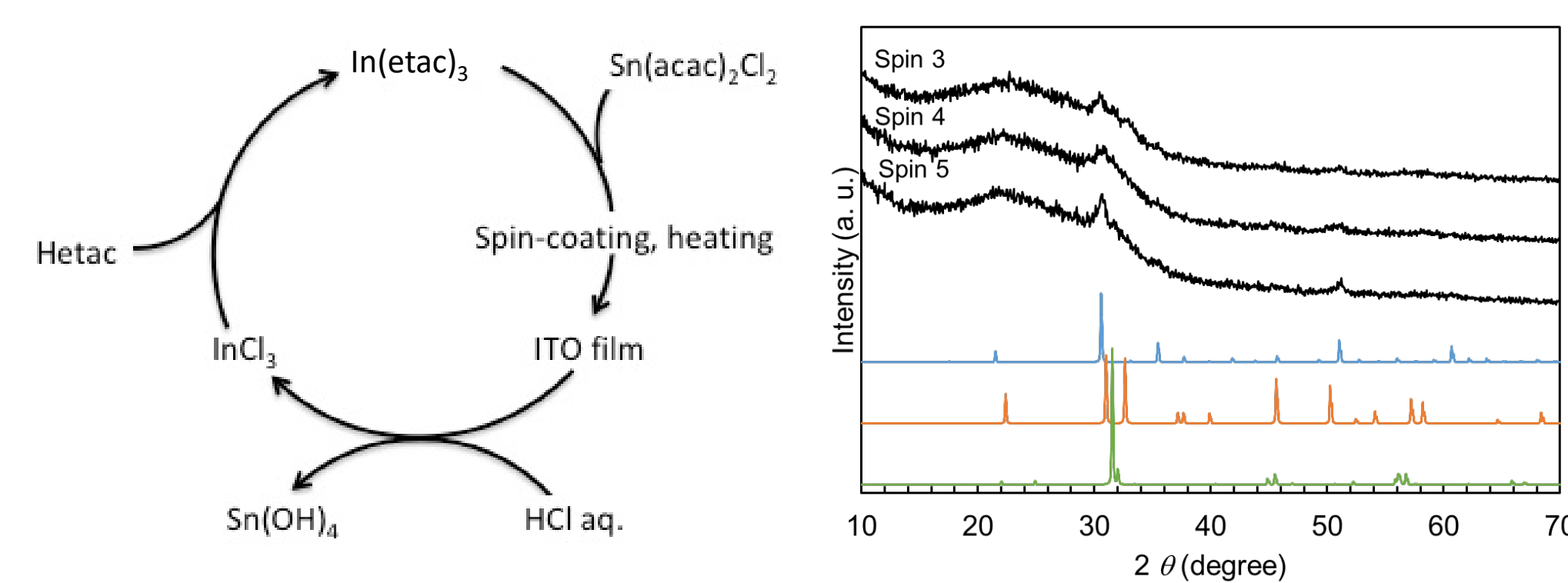
- 素材からシステムまで一貫した開発体制と相互連携により要素技術を集約
- SDGsに基づいた理科大オリジナルのエネルギーシステムを創製
- ✓ 新しい触媒反応によるカルボニル基の還元反応や酸素以外の元素を含む有機化合物への応用
- ✓ 光と熱に反応する高分子材料の設計
- ✓ コンビナトリアル法による高速合成と高速物性評価
- ✓ LCAを評価したバイオ水素の創生とその利用の提案
- ✓ 小型かつウェアラブルなバイオ燃料電池の開発
- ✓ 導電性ダイヤモンドへ担持した金属錯体原料を電極とする固体高分子形燃料電池の開発
- ✓ 1族以外の金属を使った高容量で高効率な電池の開発
- ✓ 原子からマイクロレベルで構造制御された高容量電極の作製
- ✓ 原子配列モデリングに基づくマテリアルスクリーニングによる材料探索
- ✓ 電池特性の劣化機構の解明と使用目的や作動条件に応じたデバイス設計の提案

研究開発成果

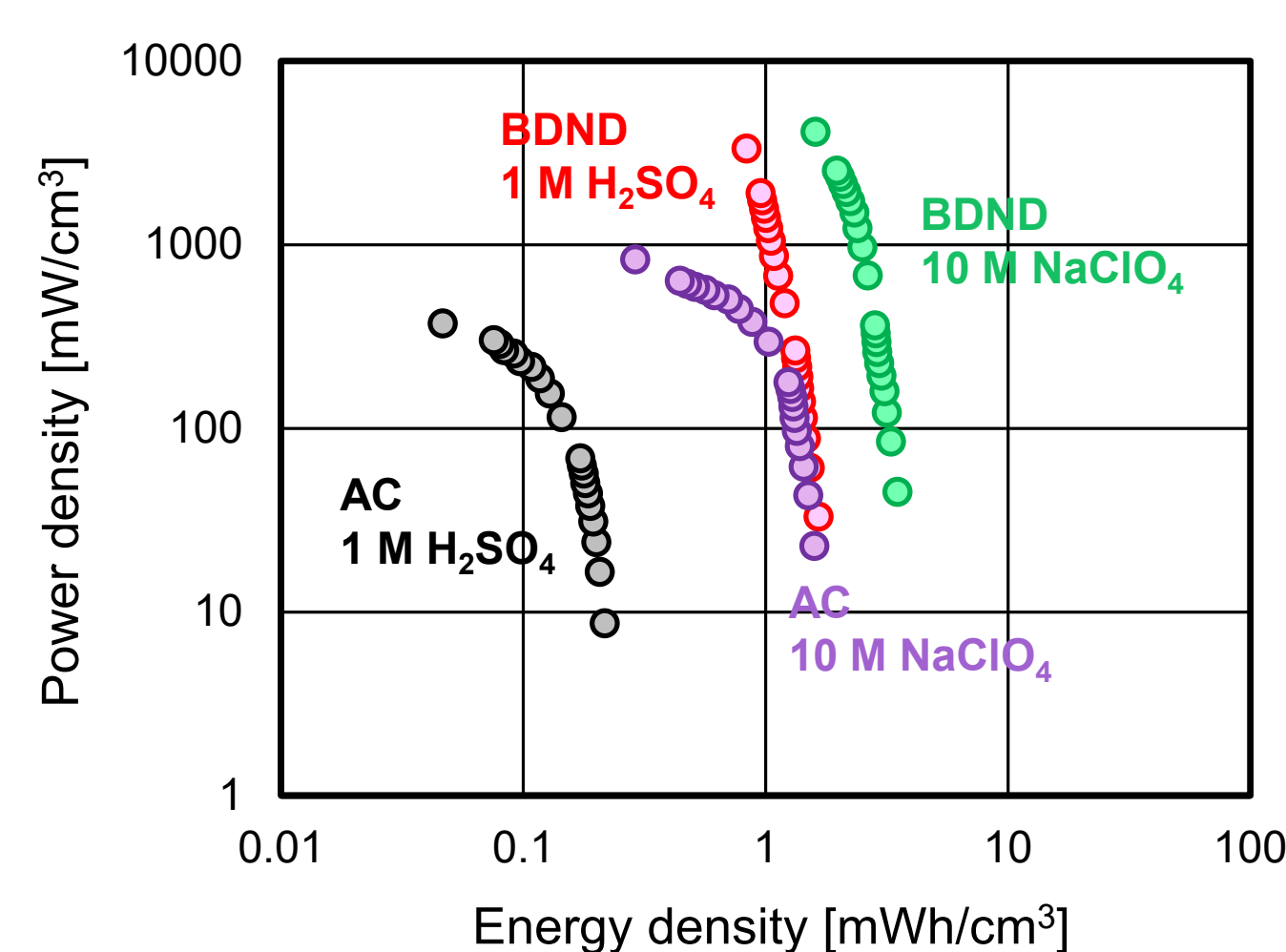
バイオ燃料電池および 中性電解液を用いた印刷型有機二次電池の開発



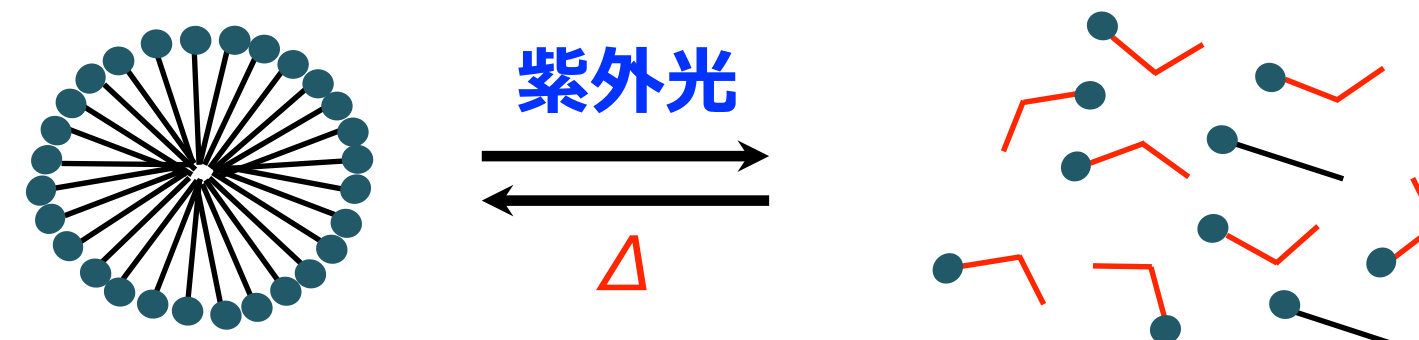
ITO中のインジウムのリサイクル



高性能水系キャパシタの開発



両親媒性ロフィンダイマーによる界面物性の高速光制御



エネルギー変換

○ 堂脇 清志
寺島 千晶 有光 晃二
板垣 昌幸 郡司 天博
坂井 教郎 早瀬 仁則
酒井 健一 四反田 功
中山 泰生 藤本 憲次郎
片山 昇 辻村 清也

エネルギー貯蔵

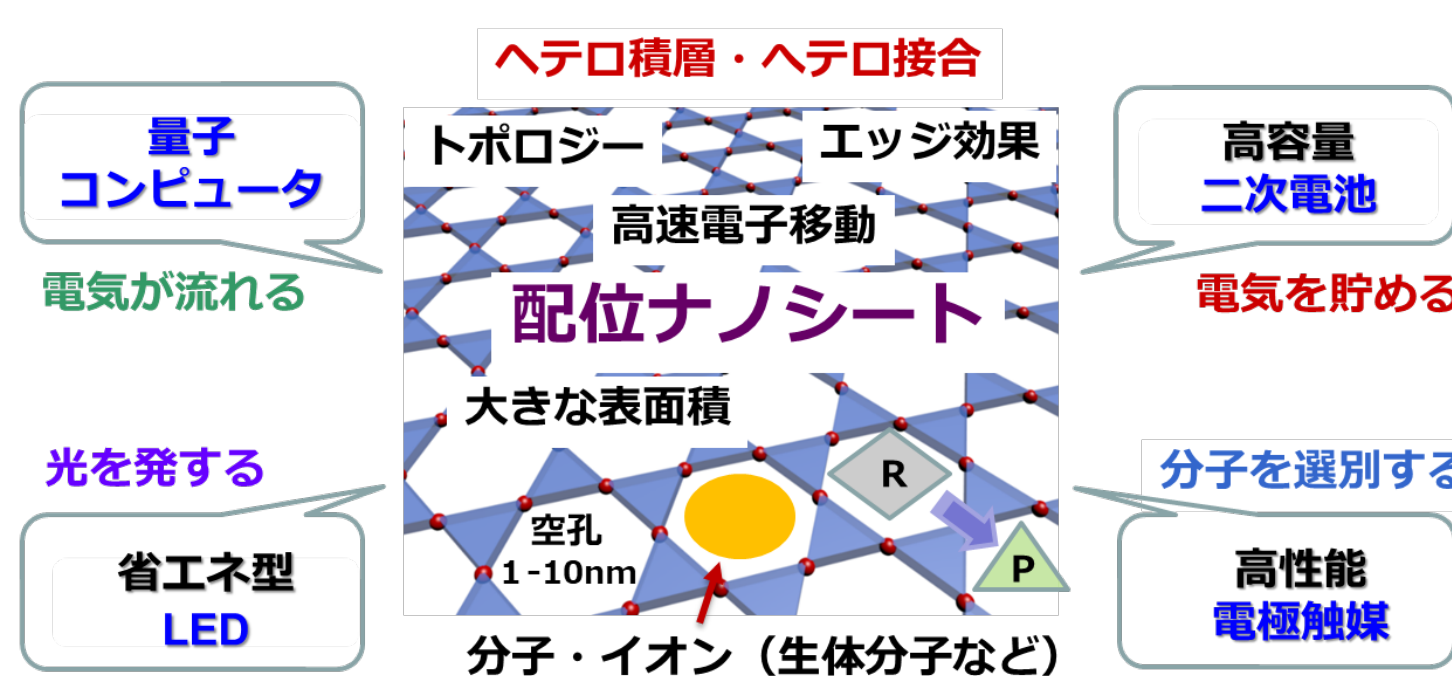
○ 近藤 剛史
西原 寛
井手本 康
北村 尚斗
秋本 順二

システム
構築・最適化

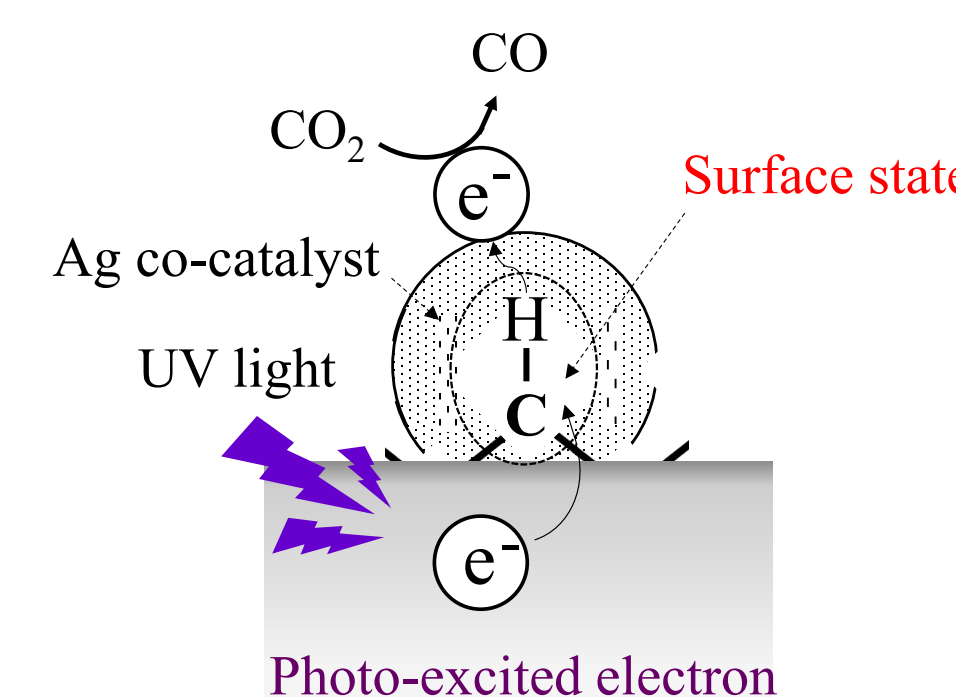
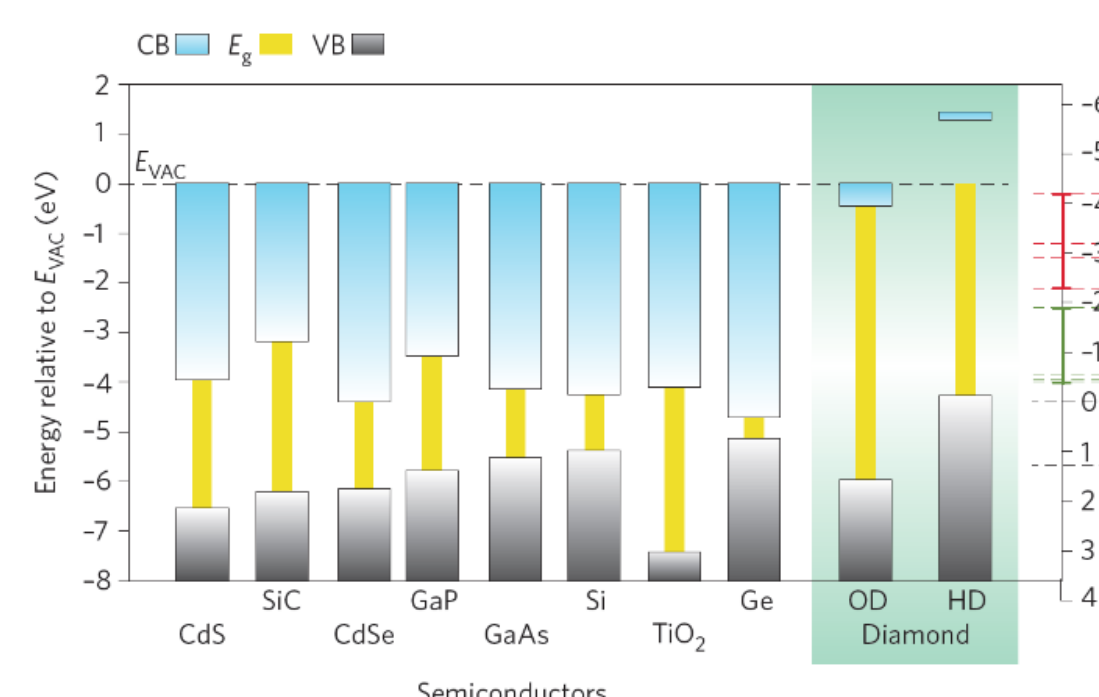
デバイス開発

○: グループリーダー

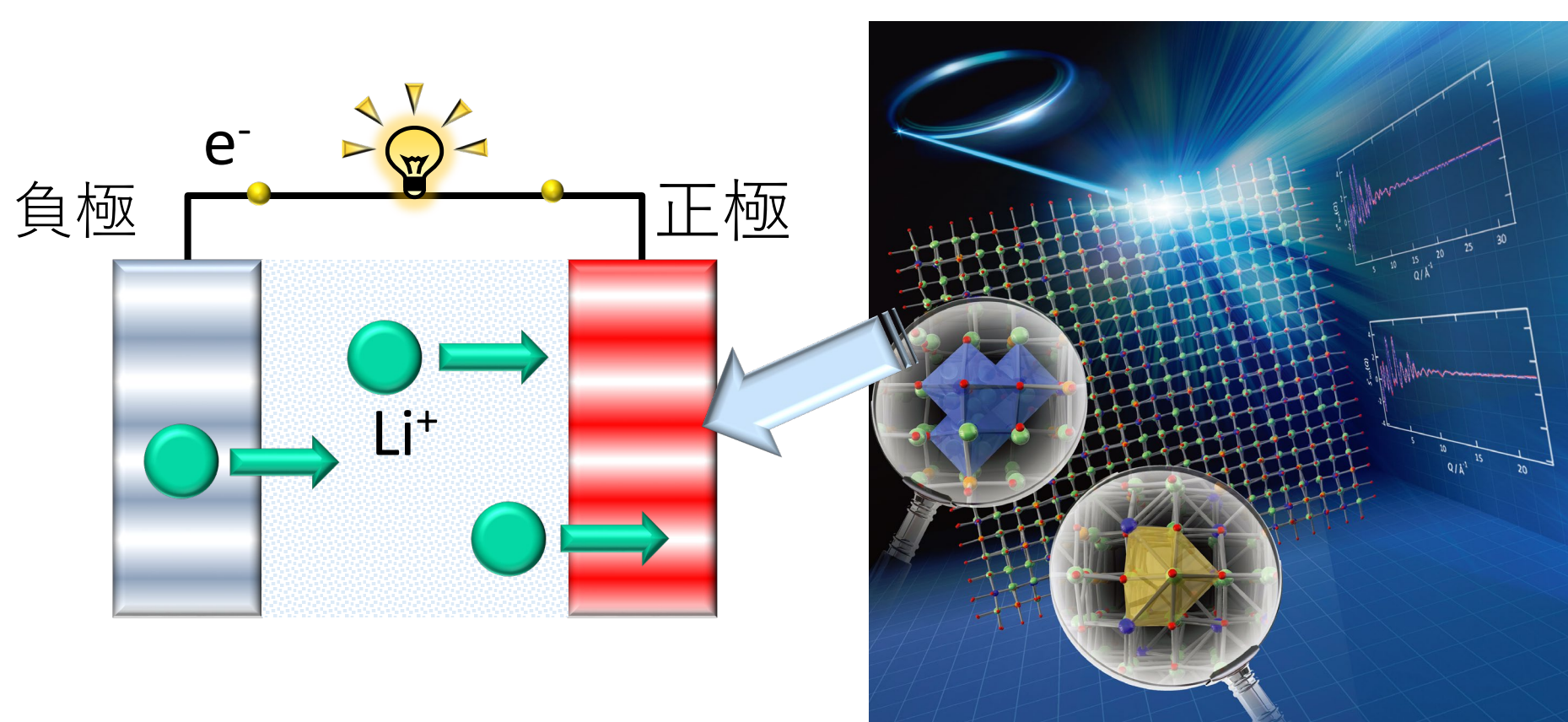
電子・磁気・光デバイスやエネルギー変換・貯蔵
デバイスへの応用を目指した新規機能性配位ナノ
シートの高品質合成



ダイヤモンド光触媒とCO₂資源化



ナノスケール原子配列モデリングに基づく蓄電池材料の創製



今後の展開

- 新たな二次電池の実用化
- 新しい燃料電池システムの構築
- 効率的な熱電変換システムの構築
- 光を高効率に利用する新材料の開発
- 研究部門内外で共同研究を推進

【連絡先】 部門長 (理工学部先端化学科)
郡司 天博
gunji@rs.tus.ac.jp