



村上陽一研究室

新世代のエネルギー変換材料・技術の創出

ゼロカーボンエネルギー研究所

<http://www.fel.zc.iir.titech.ac.jp/>

- 有機骨格を用いた革新的なCO₂吸収材, 電池素材の開発
- 光エネルギーの利用効率を高める光の短波長化材料の開発
- 熱エネルギーを有効利用する新材料・システムの開発

(1)

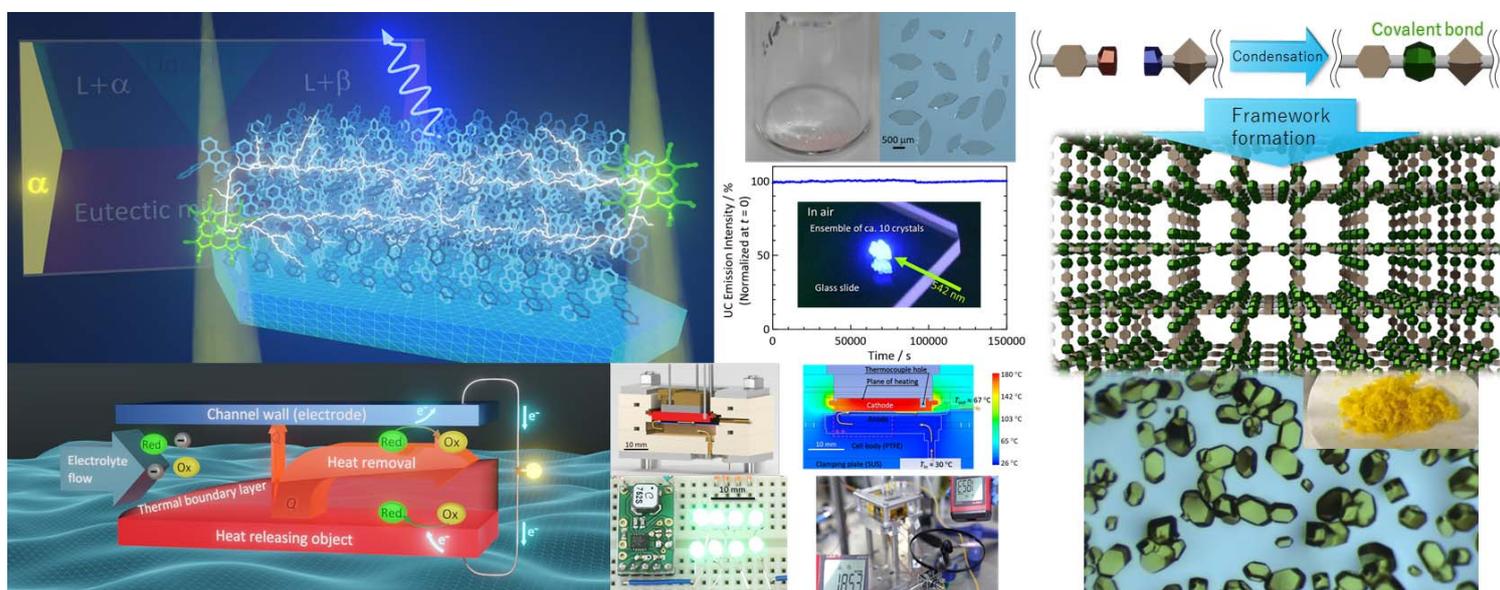
カーボンニュートラル(CN)に向けては, CO₂排出低減が困難な産業分野に向けて, 低消費エネルギー・低環境負荷でCO₂を分離・回収する技術が必要となっている. また, CNに必須な再エネ社会の実現には高伝導・安全・軽量な蓄電池材料が必要である. 既存技術の延長ではないこれらの新材料開発を通じて社会のCNおよび産業界の発展に貢献する.

(2)

CNには多量, 希薄な太陽光エネルギーの高効率利用が望まれる. しかし, 現状の半導体等の光変換材料は, ある波長より長波長側の光エネルギー部分は原理的に使用できない. 革新的な光の短波長化材料の開発を通じてこのような未解決課題の解決に挑戦する.

(3)

一次エネルギーの大半は熱として利用され, その他の場合も最終的に熱となる. 社会で生じる膨大な熱の有効利用は重要であり, (i) 革新的な蓄熱材料の開発 および (ii) 強制対流冷却と熱電発電を統合する新エネルギーシステムの開発を通じ, 課題解決を追求する.



研究の要約イメージ

左上: フォトン・アップコンバージョン, 左下: フロー熱電発電, 右: 有機骨格を用いた革新的材料群の創成.