

井上 大 (Dai Inoue)

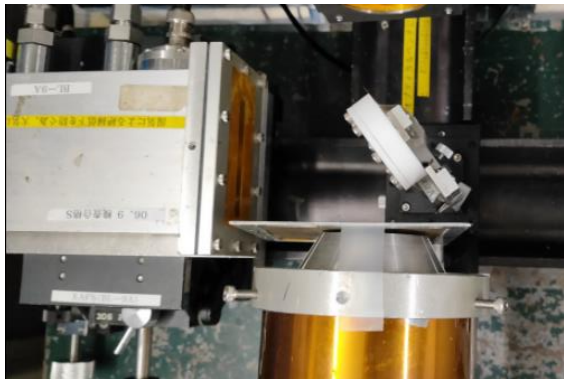
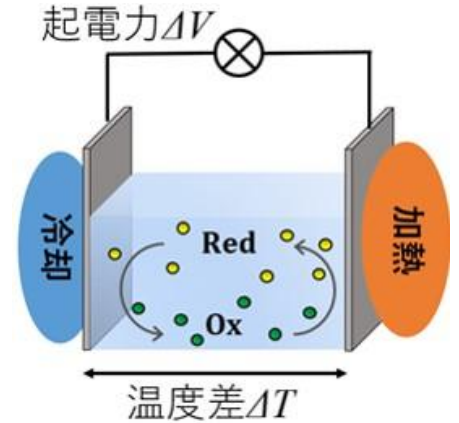
所属 (Domain) 電気電子システム工学領域 (Domain of Electrical and Electronic Systems Engineering)

●研究テーマ (Research theme)

- ①電解液中に溶解した溶質の酸化還元電位を利用した液体熱電変換LTEについての研究
(Research for LTE(Liquid Thermoelectric conversion device) applying redox potential of solute dissolved in electrolyte.)
- ②放射光施設を利用した溶液中の局所構造解析
(Local structure analysis in solution using synchrotron radiation facilities.)
- ③量子化学計算による電気化学特性等の評価
(Evaluation of electrochemical properties and so on by quantum chemical calculations.)

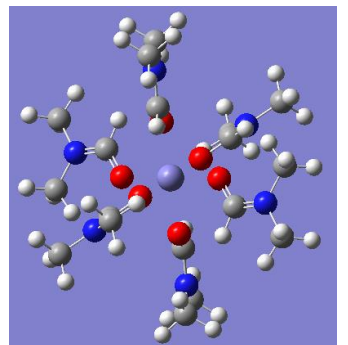
①近年、環境中に存在する微小なエネルギー(太陽光、熱、風等)を刈り取り電気エネルギーに変換する、エネルギーハーベスト技術が推し進められています。この技術はゼロエミッション社会、SDGsを達成するうえで欠かせない基盤技術のひとつです。私は、低コストで大量生産が可能な液体熱電変換LTEに着目し、熱電特性・出力特性の評価や電気化学特性の評価を行っています。

In recent years, energy-harvesting technology, which converts minute amounts of energy (sunlight, heat, wind, etc.) in the environment into electrical energy, has been vigorously promoted. This is one of the fundamental technologies essential for achieving a zero-emission society and the SDGs. We are focusing on liquid thermoelectric LTE, which can be mass-produced at low cost, and evaluating its thermoelectric properties and output characteristics as well as electrochemical properties.



②Photon FactoryやSPring-8等の放射光施設を利用し、溶液中のイオン周りの局所構造解析を行っています。X線吸収分光測定(XAFS測定)は元素選択的なアプローチが可能であり幅広い材料系に適用できる測定手法です。

We use synchrotron radiation facilities such as Photon Factory and SPring-8 to analyze local structures around ions in solution. X-ray absorption fine structure (XAFS) measurement is an element-selective approach that can be used to various materials.



③Gaussianを用いた量子化学計算から、基底状態、励起状態、そして酸化還元電位等の電気化学特性を評価しています。

From quantum chemical calculations using Gaussian, we evaluate ground states, excited states, and electrochemical properties such as redox potential.

[Fe(DMF)₆], B3LYP/6-311+(d,p)

キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

エネルギーハーベスト(Energy-harvest), 熱電変換
(Thermoelectric), 電気化学特性(Electrochemical property)

構造解析(Structure analysis)

XAFS測定、量子化学計算、熱電物性評価、インピーダンス測定、等

[井上 大\(工学部 電気電子システム工学科\) | 茨城大学研究者情報総覧 \(ibaraki.ac.jp\)](#)

詳細は研究室HP参照

準備が完了次第公開(24年6月予定)

dai.inoue.wb89@vc.ibaraki.ac.jp