機能性無機材料工学研究室

SDGs達成に向けた取り組み

研究テーマ・キーワード Research Themes・Keywords

無機材料の機能を探求し、エネルギーの有効利用や安全・安心な社会の実現に貢献する

Investigation of functional inorganic materials to realize the effective use of energy and the establishment of safety and security based society

- 電気化学 Electrochemistry
- 無機化学 Inorganic Chemistry
- ナノ材料 Nano Materials
- エネルギー変換 Energy conversion
- ガスセンシング Gas sensing

担当教員 Subject Teacher 湯浅 雅賀 YUASA Masayoshi

PROFILE

職 位 Position	教授・大学院教授 Professor・Professor at Graduate School	担当講義科目 Charge of Subjects	物理化学Ⅰ・Ⅱ、先端無機材料化学など Physical Chemistry Ⅰ.Ⅱ, Advanced Inorganic Material Chemistry etc
大学院 Graduate School	生物環境化学コース Biological and Environmental Chemistry Course		
学 位 Degree	博士（工学） Doctor of Engineering	e-mail	yuasa@fuk.kindai.ac.jp

FOR MORE

YUASA Masayoshi

研究概要 Research Outline

高度な機能を有する無機材料を開発し、金属空気電池や電解合成などの物質ーエネルギー変換技術や、環境モニタリング用ガスセンサなどに応用する研究を行っています。

Our group aims to synthesis advanced functional inorganic materials for electrochemical devices such as metal-air battery, electrolysis and gas sensor.

進行中の研究内容 Research Contents in Progress

1. サステイナブルな（持続可能な）社会の実現のためには、地球環境への負荷が少ない再生可能エネルギーの有効利用技術が必要とされています。我々は、次世代の大容量蓄電池として期待されている金属空気電池や、二酸化炭素や水の電気分解による燃料合成のための電気化学触媒材料について研究を行っています。

   Technologies for the effective use of renewable energy are required in order to realize a sustainable society. Our group investigates electrochemical catalysts for metal air batteries and fuel synthesis by electrolysis of carbon dioxide and water.

2. 安全・安心な社会の実現のために、NOxなどの環境汚染ガス、メタンなどの可燃性ガス、呼気中の特定ガス成分の簡便かつ高感度な検出に有用な材料の開発に取り組んでいます。

   In order to realize the safe and secure society, our group investigates gas sensing materials for the detection of air pollutant gases (such as NOx), flammable gases (such as hydrogen methane and propane) and pathological diagnosis from breath.

最近の研究実績 Recent Research Results

〈著書／Books〉

- 金属空気二次電池-要素技術の開発動向と応用展望-、第2章第1節 pp.79-93 「グラフェンを用いた正極の開発」、サイエンス＆テクノロジー社、2021年1月

〈論文／Published Papers〉

- Mechanochemical Synthesis of Nitrogen-Doped and Sulfur-Doped Multilayer Graphene for Use in Bifunctional Oxygen Electrodes
  Masayoshi Yuasa, Miu Tanaka, Masayo Shimizu, Mamia Yoshida
  Journal of the Electrochemical Society, 69, 064515 (2022)
- Effect of hydrothermal treatment and $LaMnO_3$ loading on the oxygen reduction activity of chitosan-derived carbon-based gas diffusion electrodes
  Masayoshi Yuasa, Yuki Koga, Hazuki Ueda, Tomonari Zaayasu
  Journal of Applied Electrochemistry, 52, 1173-1186 (2022)
- Molten salt synthesis of Nb-doped TiO_2 rod-like particles for use in bifunctional oxygen reduction/evolution electrodes
  Masayoshi Yuasa
  Ceramics International, 48, 14735-14744 (2022)

〈招待講演／Invited Lecture〉

- メカニカルミリングした炭素材料の金属空気電池への応用, 北九州化学工学懇話会（ＫＡＣＥ）第79回講演会, 九州工業大学, 北九州市, 2024年12月