

# 環境材料科学研究室

SDGs達成に向けた取り組み



キーワード・研究テーマ Keywords・Research Themes

- 導電性セラミック  
Conductive Ceramics
- 二次電池  
Rechargeable Batteries
- 光触媒  
Photocatalysts
- 水質浄化  
Water Decontamination
- コンピュータによる材料設計  
Computational Materials Design

## 材料の新たな可能性を創造し、世界の人々の暮らしを豊かにする

We create a new possibility of materials to make people's lives more prosperous



担当教員 岡 伸人  
Subject Teacher OKA Nobuto

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	無機化学Ⅰ&Ⅱ、物理学Ⅰ&Ⅱ など Inorganic Chemistry I & II, Fundamental Physics I & II 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) Ph.D.	e-mail	nobuto.oka@fuk.kindai.ac.jp

FOR MORE



OKA Nobuto

## 研究概要 Research Outline

エネルギーや環境負荷を低減する機能を持つ新しい材料を開発しています。新奇素材の高容量電池やアレルギーの原因となる有害物質を分解する光触媒など、最先端の研究を進めています。

We develop the novel functional materials for decreasing the energy usage and environmental load on the basis of physics, chemistry and computer science.

## 進行中の研究内容 Research Contents in Progress

- 1 高容量電池や空気・水の浄化などの機能をもつ新材料の開発  
①エネルギー貯蔵量を劇的に増やす新しい電池材料、②室内灯の光のエネルギーを使って、空気を浄化する光触媒材料、③放射性セシウムや有害な重金属を除去するゼリー状物質、④金属のように電気を流すガラスなど、先端的なデバイスには不可欠の材料を生み出しています。

Novel Functional Materials have been developed for Rechargeable Batteries, Photocatalysts, Water Decontamination, and so on.

- 2 コンピュータを使った材料設計  
材料開発を促進するために、コンピュータを使って新しい機能性材料を設計しています。電池に使う材料の分子設計など、さまざまな研究を進めています。

To expedite the materials development, we design novel functional materials using computer (Computational Materials Design).

## 最近の研究実績 Recent Research Results

### 〈論文／Published Papers〉

2018～2022年度：査読付学術論文 14報  
14 peer-reviewed scientific papers published in FY2018～2022.

- [招待論文 Invited Paper] Visible-light active thin-film  $\text{WO}_3$  photocatalyst with controlled high-rate deposition by low-damage reactive-gas-flow sputtering, *APL Materials* 3 (2015) 104407-1-6.
- [招待論文 Invited Paper] Thermophysical Properties of  $\text{SnO}_2$ -based Transparent Conductive Films: Effect of Dopant Species and Structures, Compared with  $\text{In}_2\text{O}_3$ -,  $\text{ZnO}$ -,  $\text{TiO}_2$ -based Films, *J. Mater. Res.* 29 (2014) 1579-1584.

### 〈主な受賞欄／Awards〉

- アメリカ材料学会 (Materials Research Society): "the 1st annual JMR Paper of the Year Award"(2015年)
- Materials Research Society (USA): "the 1st annual JMR Paper of the Year Award"(2015).
- 所属学生の受賞(2017～2022年度): 12件[日本アイソトープ協会: 2020年第24回RADIOISOTOPES誌論文奨励賞,国際会議MECAME 2018 (クロアチア): Young Scientist Best Paper Award, 国際会議IUMRS-ICAM2017: Award for encouragement of research(他)]

(Students of this laboratory) 12 awards in FY2017～2022; for example, "JRIA: 24th RADIOISOTOPES Research Promotion Award for Young Scientists (2020)", "4th Mediterranean Conference on the Applications of the Mössbauer Effect (MECAME 2018, Croatia, 2018): Young Scientist Best Paper Award", and "15th International Conference on Advanced Materials (IUMRS-ICAM2017, 2017): Award for encouragement of research".



ドイツ・ドレスデンで開催された国際会議ICG10での基調講演(招待講演)の様子