



# エネルギー材料・デバイス研究室

Energy Materials & Devices Laboratory



担当教員 Subject Teacher

**春田 正和**  
HARUTA Masakazu

## キーワード・研究テーマ Keywords・Research Themes

- ◆ **電気電子材料**  
Electrical and Electronic Materials
- ◆ **エネルギーデバイス**  
Energy Devices

- ◆ **リチウムイオン電池**  
Lithium-ion Batteries
- ◆ **薄膜**  
Thin films

## エネルギーを有効利用し環境調和型社会に貢献する ような電気電子材料・デバイスの開発

Development of energy materials and devices for environment-conscious society

### PROFILE

職位	准教授・大学院准教授	担当講義科目	電気材料物性、エネルギー環境システムなど
Position	Associate Professor-Associate Professor at Graduate School	Charge of Subjects	Electrical Materials, Energy and Environmental Systems etc
大学院	電子情報工学コース		
Graduate School	Electronics and Computer Science Course		
学位	博士(工学)	e-mail	haruta@fuk.kindai.ac.jp
Degree	Ph.D. of Engineering		

FOR MORE



HARUTA Masakazu

## 研究概要 Research Outline

エネルギーの効率的利用、省エネルギー社会の構築において蓄電技術が重要です。大容量かつ長寿命な次世代型リチウムイオン電池の実現に向けた研究に取り組んでいます。

We are developing next-generation lithium-ion batteries with large capacities and long cycle lives for energy saving and effective use of energy.

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

- 1 リチウムイオン電池の大容量化、長寿命化を目指して、新たな電極活物質材料として合金系負極や酸化物負極の開発を行っています。また、これら電極の表面処理を行うことにより高性能化を図ります。

To achieve advanced lithium-ion batteries, we focus alloys and oxides as electrode materials, and their performance is improved by surface modifications.

- 2 全固体電池において問題となっている大きな界面抵抗を低減し、高速充放電が可能な固体電池の実現を目指します。薄膜技術を用いて構造、組成を制御した電極/電解質界面を構築し、イオンの伝導機構を解明します。

To reduce electrode/electrolyte interface resistances in all solid state batteries, configuration and composition of the interfaces have been controlled using thin film techniques.

## 最近の研究実績 Recent Research Results

### 〈著書／Books〉

- リチウムイオン二次電池用シリコン系負極材の開発動向 (分担執筆)、境哲男監修、シーエムシー出版 (2019年11月)、第1章「鱗片状アモルファスSi粉末 (Si LeafPowder®) の負極特性」春田正和、稲葉稔
- リチウムイオン電池の分析、解析と評価技術 事例集 (分担執筆)、技術情報協会 (2019年11月)、第2章第6節「薄膜Si負極における被膜形成過程のin-situ AFM観察と解析」春田正和、土井貴之、稲葉稔

### 〈論文／Published Papers〉

- Oxygen-Content Dependence of Cycle Performance and Morphology Changes in Amorphous-SiOx Thin-Film Negative Electrodes for Lithium-Ion Batteries, M. Haruta, T. Doi, M. Inaba, J. Electrochem. Soc., 166 (2019) A258-A263.
- Artificial lithium fluoride surface coating on silicon negative electrodes for the inhibition of electrolyte decomposition in lithium-ion batteries: visualization of a solid electrolyte interphase using in situ AFM, M. Haruta, Y. Kijima, R. Hioki, T. Doi, M. Inaba, Nanoscale, 10 (2018) 17257-17264.
- Morphology changes and long-term cycling durability of Si flake powder negative electrode for lithium-ion batteries, M. Haruta, R. Hioki, T. Moriyasu, A. Tomita, T. Takenaka, T. Doi, M. Inaba, Electrochimica Acta, 267 (2018) 94-101.

