



## 第2回非鉄製錬学 Web 討論会 Web Conference on Non-ferrous Extractive Metallurgy

日時： 2021年1月15日(金) 13:00-17:40

主催 京都大学 大学院工学研究科 材料工学専攻 非鉄製錬学講座  
共催 (一社) 資源・素材学会 協賛 (公社) 電気化学会 溶融塩委員会

テーマ： 次世代の電気化学とエネルギー利用の基礎

■趣旨説明 (13:00–13:10)

■講演

1. (13:10–14:10)

「Zn 負極の電析初期における析出形態形成過程の  
マルチスケールシミュレーションによる解析」

早稲田大学 女部田 勇介 氏

2. (14:10–15:10)

「格子欠陥生成が可能にする SiC 陽極酸化技術の開拓」

京都大学 前田 有輝 氏

3. (15:40–16:40)

「フッ化物-塩化物溶融塩中における金属チタン電析」

京都大学 法川 勇太郎 氏

4. (16:40–17:40)

「化学蓄熱への応用を見据えた希土類化合物の気固反応挙動解析」

京都大学 鎮目 邦彦 氏

=====  
■場所：

[Zoom にて配信](#)

■事前申し込み：

事前に申込者へ URL をお送りいたします  
当日正午までに、所属とお名前について、  
下記メールアドレスまで申し込みください。  
研究室でまとめて申込いただけますと助かります。

■参加費：

無料

■問い合わせ先：

京都大学 大学院工学研究科 材料工学専攻  
非鉄製錬学講座 安田 幸司  
yasuda.kouji.3v@kyoto-u.ac.jp

## Zn 負極の電析初期における析出形態形成過程の マルチスケールシミュレーションによる解析

### □概要

再生可能エネルギーの導入拡大に寄与する大規模蓄電池の負極材料として Zn が注目されている。実用化に際しては充電中の電極表面上に生じる Zn の異常析出が課題であり、その形態の制御に向けた析出機構の解明が重要とされている。特に、実験的手法のみでは解析が困難な原子・分子レベルからの現象理解が不可欠である。本講演では第一原理計算と kinetic Monte Carlo 法を相補的に応用した Zn 電析初期における形態発現過程の理論的解析について紹介する。

### 講師： 女部田 勇介 (おなぶた ゆうすけ)

---



早稲田大学 大学院先進理工学研究科 応用化学専攻  
本間研究室  
博士課程 2 年、日本学術振興会特別研究員 DC1  
修士(工学)

HP: <http://www.sc.appchem.waseda.ac.jp/>

E-mail: [orange.9683@fuji.waseda.jp](mailto:orange.9683@fuji.waseda.jp)

### □講師略歴

- 2017 年 3 月 早稲田大学先進理工学部 応用化学科 卒業
- 2019 年 9 月 早稲田大学大学院先進理工学研究科 応用化学専攻 修士課程修了
- 2019 年 9 月 早稲田大学大学院先進理工学研究科 応用化学専攻 博士後期課程 (在学中)
- 2020 年 4 月 日本学術振興会特別研究員 DC1

## 格子欠陥生成が可能にする SiC 陽極酸化技術の開拓

### □概要

SiC は安定性の高さや優れた電気的特性から、極限環境下における構造材料や次世代パワーデバイスへの応用が期待されている。しかし安定性の高さ故に物理的手法・化学的手法を問わず加工が困難という問題を抱えている。本講演では SiC への高エネルギーイオン照射による格子欠陥生成に着目し、格子欠陥生成に基づく SiC 陽極酸化機構の解明とその表面加工への応用について概説する。

### 講師： 前田 有輝 (まえだ ゆうき)

---



京都大学 大学院工学研究科 材料工学専攻  
邑瀬研究室  
博士後期課程 2 年  
修士(工学)

HP: <http://www.echem.mtl.kyoto-u.ac.jp/>  
E-mail: [maeda.yuki.38a@st.kyoto-u.ac.jp](mailto:maeda.yuki.38a@st.kyoto-u.ac.jp)

### □講師略歴

- 2017 年 3 月 京都大学工学部 物理工学科 卒業
- 2019 年 3 月 京都大学大学院工学研究科 材料工学専攻 修士課程修了
- 2019 年 4 月 京都大学大学院工学研究科 材料工学専攻 博士後期課程 (在学中)
- 2021 年 4 月 日本学術振興会特別研究員 DC2 (内定)

## フッ化物-塩化物溶融塩中における金属チタン電析

### □概要

チタンは、高い耐腐食性や生体親和性といった優れた特性を有する金属である。しかし、高い生産コストや難加工性が原因で、利用が一部の分野に制限されている。そこで、各種基板上にチタンを成膜することでその表面特性を利用できれば、様々な分野への応用展開が期待できる。本講演では、550~650℃のフッ化物-塩化物溶融塩を電解質に用いた金属チタン電析について、その特徴や得られたチタンの形状・特性などを紹介する。

### 講師： 法川 勇太郎 (のりかわ ゆうたろう)

---



京都大学 エネルギー理工学研究所  
野平研究室  
日本学術振興会特別研究員 PD  
博士(エネルギー科学)

HP: <http://www.iae.kyoto-u.ac.jp/chemical/>

E-mail: [norikawa.yutaro.6a@kyoto-u.ac.jp](mailto:norikawa.yutaro.6a@kyoto-u.ac.jp)

### □講師略歴

2015年3月 京都大学工学部 工業化学科 卒業

2017年3月 京都大学大学院エネルギー科学研究科 エネルギー基礎科学専攻  
修士課程修了

2019年4月 日本学術振興会特別研究員 DC2

2020年3月 京都大学大学院エネルギー科学研究科 エネルギー基礎科学専攻  
博士後期課程修了

2020年4月 日本学術振興会特別研究員 PD (京都大学エネルギー理工学研究所)、  
現在に至る

## 化学蓄熱への応用を見据えた 希土類化合物の気固反応挙動解析

### □概要

現在、日本の工場等からは 250 °C 未満の低温排熱が多量に（推定約  $6 \times 10^{15}$  J/year = 年間最終消費エネルギーの 5%相当）捨てられている。化学蓄熱はエネルギー密度や熱貯蔵性に優れる熱利用技術である。しかし、十分な反応速度を示す化学反応系が少ないことから、低温域での応用は進んでいない。本講演では、低温でも反応が速い系として硫酸ランタンの水和・脱水反応を主な例に挙げ、速度論的に有利な結晶構造、材料組織上の反応メカニズムを紹介する。

**講師： 鎮目 邦彦（しずめ くにひこ）**

---



京都大学 大学院工学研究科 材料工学専攻  
宇田研究室  
日本学術振興会特別研究員 PD  
博士(工学)

HP: <https://www.aqua.mtl.kyoto-u.ac.jp/>

E-mail: [shizume.kunihiko.26z@st.kyoto-u.ac.jp](mailto:shizume.kunihiko.26z@st.kyoto-u.ac.jp)

### □講師略歴

- 2015年3月 京都大学工学部 物理工学科 卒業
- 2017年3月 京都大学大学院工学研究科 材料工学専攻 修士課程修了
- 2019年4月 日本学術振興会特別研究員 DC2
- 2020年3月 京都大学大学院工学研究科 材料工学専攻 博士後期課程修了
- 2020年4月 日本学術振興会特別研究員 PD（京都大学大学院工学研究科）、現在に至る