

## 第 51 回溶融塩化学討論会 プログラム

2019 年 10 月 24 日(木)～25 日(金)

9:00 受付開始 (於:北海道大学工学部フロンティア応用科学研究棟2階)

第 1 日目 10 月 24 日(木) <A 会場> フロンティア応用科学研究棟2階 レクチャーホール

10:00～11:00 座長:大窪 貴洋

- |      |                                                                                        |   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1A01 | 溶融塩を用いた TiO <sub>2</sub> 電解還元時の副反応およびその経時変化<br>(北大院工, 東北大多元研) ○原口靖史, 夏井俊悟, 菊地竜也, 鈴木亮輔  | 2 |
| 1A02 | 溶融塩電解によるカーボン/カーボンコンポジット内部への Si の析出<br>(東北大工)○中村真聖, 盧 鑫, 竹田 修, 朱 鴻民                     | 4 |
| 1A03 | 分子動力学法による溶融アルカリハロゲン化物の内部移動度の評価<br>(新潟大院, 阪大院基礎工, 東工大名誉教授, 新潟大理)○服部由佳, 石井良樹, 岡田 勲, 大鳥範和 | 6 |

11:00～12:00 座長:松本 一彦

- |      |                                                                                              |    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1A04 | ガラスの溶融塩イオン交換処理によるリチウムイオン固体電解質の合成<br>(千葉大院, 千葉大工学研究院)○望月 勇, 大窪 貴洋                             | 8  |
| 1A05 | 乾式再処理試験開発により生じた浴塩中の残留核燃料物質の沈殿処理<br>(東京都市大工, 日本原子力研究開発機構)○伊部淳哉, 麻生めぐみ, 渡辺雅之, 渡部 創, 高畠容子, 松浦治明 | 10 |
| 1A06 | 溶融 CaCl <sub>2</sub> -LiCl 浴を用いた燃料デブリ中 Zr の電気化学的回収<br>(東京都市大工)○松浦治明, 長澤巧弥, 江森達也              | 12 |

— 昼食 —

13:10～14:50 座長:後藤 琢也

- |      |                                                                                                                                    |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1A07 | HTf <sub>2</sub> N を用いた Na-Ga 合金からの高純度 Ga の回収<br>(北大院工, 阪大院工) ○鈴木樹生, 熊谷剛彦, 松島永佳, 上田幹人, 山内彪我, 今西正幸, 森 勇介                            | 14 |
| 1A08 | 室温水和物溶融体による長寿命亜鉛空気二次電池<br>(産総研 ChEM-OIL, 京大院エネルギー科学) ○陳 致堯, 松本一彦, 窪田啓吾, 萩原理加, 徐 強                                                  | 16 |
| 1A09 | イオン液体を用いた Na 二次電池の負極における不可逆容量発現機構<br>(京大院エネルギー科学) ○水野将希, カウシク シュバム, 松本一彦, 萩原理加                                                     | 18 |
| 1A10 | クロロアルミネート系イオン液体電解質を用いたアルミニウム-硫黄二次電池の研究開発<br>(岩手大院理工, 阪大院工) 宇井幸一, ○藤島 凌, 竹口竜弥, 上村祐也, 津田哲哉                                           | 20 |
| 1A11 | AlCl <sub>3</sub> -EMIC 浴を用いる電解 Al 箔の析出形態に及ぼす添加剤の影響<br>(岩手大院理工, 阪大院工, (株) UACJ)<br>宇井幸一, ○河野 充, 小林哲士, 竹口竜弥, 津田哲哉, 布村順司, 大谷良行, 兒島洋一 | 22 |

— 休憩 —

特別講演 <A 会場>

15:10 ~ 17:00 座長:上田 幹人

- |      |                                                 |    |
|------|-------------------------------------------------|----|
| 1S01 | 賢い「竹」が生み出す巧みな材料力学的機能の秘密<br>(北大院工 機械宇宙工学部門) 佐藤太裕 | 46 |
| 1S02 | 腐食科学と表面処理から考える卑金属めっき<br>(北大院総合科化学院) 安住和久        | 48 |

第1日目 10月24日(木) <B会場> フロンティア応用科学研究棟2階 セミナー室2

10:00~11:00 座長: 上田 幹人

- 1B01 熔融 NaCl-CaCl<sub>2</sub>-CaO 中における溶解 SiO<sub>2</sub> の電解還元 24  
(京大院エネルギー理工, 京大環境安全保健機構, 京大院エネルギー科学) ○馬 元嘉, 安田幸司, 野平俊之
- 1B02 熔融 KF-KCl-K<sub>2</sub>SiF<sub>6</sub> 中における結晶性 Si 電析およびその半導体特性 26  
(京大院エネルギー理工, 京大環境安全保健機構, 京大院エネルギー科学) ○高橋俊太, 近藤愛理, 法川勇太郎,  
安田幸司, 野平俊之
- 1B03 等モル AF-ACl (A = Na or K) 熔融塩中における Si 電析の比較 28  
(京大院エネルギー理工, 京大環境安全保健機構, 京大院エネルギー科学) ○近藤愛理, 法川勇太郎, 安田幸司,  
野平俊之

11:00~12:00 座長: 竹田 修

- 1B04 CaCl<sub>2</sub>-CaF<sub>2</sub> 系熔融塩中での RE ハライド塩(RE = Nd, Dy)の蒸発分離に与える温度の影響 30  
(京大院エネルギー理工, 京大環境安全保健機構, 京大院エネルギー科学) ○華 航, 安田幸司, 野平俊之
- 1B05 熔融 LiCl-KCl-K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-KOH 系におけるダイヤモンド電解合成の温度依存性 32  
(京大院エネルギー理工, 京大環境安全保健機構, 京大院エネルギー科学) ○丸山誠悟, 安田幸司, 野平俊之
- 1B06 LiF-LiCl-WO<sub>3</sub> 熔融塩中におけるタングステン電析 34  
(京大院エネルギー理工, 京大環境安全保健機構, 京大院エネルギー科学) ○孟 憲鐸, 法川勇太郎, 山本貴之,  
安田幸司, 野平俊之

— 昼食 —

13:10~14:50 座長: 鈴木 亮輔

- 1B07 LiCl-KCl 熔融塩中における Sc(III)の電気化学挙動 36  
(北大院工) ○平井友樹, 熊谷剛彦, 松島永佳, 上田幹人
- 1B08 熔融 CaCl<sub>2</sub> への Ca-Al-O 化合物の溶解と Al 電解還元 38  
(関西大院理工, 関西大化学生命工) ○岩井裕太, 森重大樹, 竹中俊英
- 1B09 高速度カメラによる金属霧発生の一瞬のその場観察 40  
(関西大院理工, 関西大) ○高橋亮磨, 森重大樹, 竹中俊英
- 1B10 1400°C以上での熔融 CaCl<sub>2</sub> 中での Si 電析 42  
(関西大院, 関西大) ○下川諒哉, 森重大樹, 竹中俊英
- 1B11 熔融 NaCl-KCl 中における Fe 基板への Cr および Ni の無電解めっき 44  
(東北大工) ○姜 昊辰, 盧 鑫, 竹田 修, 朱 鴻民

— 休憩 —

15:10 ~ 17:00 特別講演 <A会場>

第2日目 10月25日(金) <A会場> フロンティア応用科学研究棟2階 レクチャーホール

9:40~11:00 座長:夏井 俊悟

- 2A01 疎水性イオン液体中におけるスズの電解研磨 52  
(慶大理工) ○遊座二太郎, 芹澤信幸, 片山 靖
- 2A02 単シヤトルカリウムイオン液体の電解質特性 54  
(産総研 ChEM-OIL, 京大院エネルギー科学) ○窪田啓吾, 山本大樹, 陳 致堯, 松本一彦, 萩原理加
- 2A03 熔融 CaCl<sub>2</sub> 浴中におけるカーバイドイオンの電気化学挙動の解明 56  
(同志社大院理工) ○澤田遥平, 鈴木祐太, 後藤琢也
- 2A04 La<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>FeO<sub>3-δ</sub> をベースにした非消耗性酸素発生陽極の作製 58  
(同志社大院理工, 同志社大理工) ○井形優孝, 木村竣一, 後藤琢也, 廣田 健

—休憩—

11:10~12:10 座長:片山 靖

- 2A05 熔融塩電解における新規なカソード反応の熱測定法 60  
(北大院工, 東北大多元研) ○澁谷凌太, 夏井俊悟, 鈴木亮輔, 菊地竜也
- 2A06 非水系溶媒を利用したアルミニウムの無電解めっき 62  
(名大, 名大 i-MI, 名大 GREMO) ○朴 載赫, 萩尾健史, 神本祐樹, 市野良一
- 2A07 講演中止 64

— 昼食 —

13:10~14:30 座長:安田 幸司

- 2A08 LiCl-KCl 共晶塩中における Si 電極上での希土類シリサイド形成 66  
(電中研) ○村上 毅, 坂村義治, 飯塚政利
- 2A09 LiCl-KCl 共晶塩中における Si 電極での Ba<sup>2+</sup> と Sr<sup>2+</sup> の還元挙動 68  
(電中研) ○坂村義治, 村上 毅
- 2A10 塩化物イオン伝導体を隔膜に用いる塩化物熔融塩用参照電極の開発 70  
(岩手大, 岩手大院) ○齋藤友貴, 岩渕仁那, 関本英弘
- 2A11 流下試験ガラス固化試料の放射光 XAFS 分析 72  
(日本原子力研究開発機構, E&E テクノ・サービス)  
○岡本芳浩, 永井崇之, 小林博美, 本間将啓, 畠山清司, 廣野和也, 塩飽秀啓

14:40~15:40 座長:坂村 義治

- 2A12 塩化カルシウム水和物溶融体におけるイオン間相互作用と水和構造が及ぼす定量 NMR の信号強度への影響 74  
(神戸大, ヤゲヴォ大) ○牧 秀志, 松井雅樹, 水畑 穰
- 2A13 熔融ハロゲン化物と熔融酸化物のイオン伝導率における密度効果の起源 76  
(阪大院基礎工, 新潟大院, パリ第6大, 新潟大理) ○石井良樹, 笠井 智, 喜古佐太郎, Salanne Mathieu,  
大鳥範和, 松林伸幸
- 2A14 メカノケミカル反応により合成された非晶質シリカの構造と反応性 78  
(神戸大院) ○梶並昭彦, 岡 友貴

15:50~ 表彰式 <A会場>

第2日目 10月25日(金) <B会場> フロンティア応用科学研究棟2階 セミナー室2

9:40~11:00 座長:津田 哲哉

- 2B01 電気化学測定法を用いたタングステンとコバルトの  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  熔融塩への酸化溶解反応の解析 80  
(京大院エネルギー科学, 京大環境安全保健機構)○上畑 涼太郎,野崎 史恭,安田 幸司,萩原 理加
- 2B02  $\text{Ar-O}_2\text{-CO}_2$  雰囲気中における WC の  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  熔融塩への酸化溶解 82  
(京大院エネルギー科学, 京大環境安全保健機構)○鈴木滉平, 野崎史恭, 安田幸司, 萩原理加
- 2B03  $\text{O}^{2-}$ を含む  $\text{LiCl-KCl}$  浴中での  $\text{MoSi}_2$  電極に添加した金属元素が及ぼす影響 84  
(関西大院理工, 関西大化学生命)○中島和哉, 森重大樹, 竹中俊英
- 2B04 熔融塩電解法によるマグネシウム金属電析に及ぼす電解浴中不純物の影響 86  
(関西大院理工, 関西大化学生命,富山高専, 塩事業センター海水総合研, 日本マグネシウム協会)  
○石川佳樹, 竹中俊英, 森重大樹, 井上 誠, 瀧脇哲司, 小原 久

—休憩—

11:10~12:10 座長:竹中 俊英

- 2B05 OS法を用いた熔融塩中での TiAl 金属間化合物の作製と酸素濃度の低減 88  
(北大院工)○土井博輝, 野口宏海, 菊地竜也, 鈴木亮輔
- 2B06 低温熔融塩中における硫化鉛の還元 90  
(北大院工)○濱岡光太, 鈴木亮輔, 菊地竜也, Eltefat Ahmadi
- 2B07 熔融  $\text{CaCl}_2$  中での Ca 熱還元法による窒化ガリウムナノワイヤの合成 92  
(千葉大院融合理工, 千葉大院工)○川尻洗平, 大窪貴洋

— 昼食 —

13:10~14:30 座長:野平 俊之

- 2B08 Production of Ti and Ta Powders from Sulfurized Nitrides by Reduction in Molten Salt 94  
(Hokkaido Univ.)○Eltefat AHMADI, Ryosuke O. Suzuki, Tatsuya Kikuchi
- 2B09 熔融フッ化物浴中における  $\text{Al}_2\text{O}_3$  上への Ti 生成 96  
(同志社大院)○岡田可愛, 鈴木祐太, 後藤琢也
- 2B10 熔融塩化物中での  $\text{SiO}_2$  の電解還元による  $\beta\text{-MoSi}_2$  の形成 98  
(同志社大院, 京都大院)○松尾由布, 鈴木祐太, 蜂谷 寛, 後藤琢也
- 2B11 鉄系材料を正極に用いた中低温作動リチウム金属電池の開発 100  
(京大院エネルギー科学)○原口隆太郎, 黄 珍光, 松本一彦, 萩原理加

14:40~15:40 座長:宇井 幸一

- 2B12 共晶  $\text{LiF-LiCl}$  熔融塩中でのチタン電析 102  
(京大エネルギー理工, 京大環境安全保健機構,京大院エネルギー科学, 住友電工(株))○鶴木 亮, 法川勇太郎,  
安田幸司, 沼田昂真, 小川光靖, 真嶋正利, 野平俊之
- 2B13  $\text{NaCl-CaCl}_2\text{-CaO}$  浴中における  $\text{B}_2\text{O}_3$  の電解還元挙動 104  
(産総研, 京都大エネルギー理工)○片所優宇美, 大石哲雄, 野平俊之
- 2B14 熔融塩と合金隔膜を用いた Nd 選択透過の試み 106  
(産総研, 京都大エネルギー理工)○大石哲雄, 矢口未季, 片所優宇美, 野平俊之

15:50~ 表彰式 <A会場>