

第 48 回電解技術討論会ーソーダ工業技術討論会ー

主 催 : 電気化学会 電解科学技術委員会

協 賛 : 日本ソーダ工業会、電気化学会溶融塩委員会、日本機能水学会、
水素エネルギー協会

世話人 : 轟 直人 (東北大学)

濱田 剛 (ティッセングループ・ニューセラ株式会社)

日 時 : 2024 年 12 月 11 日 (水) ~12 月 12 日 (木)

開催方式 : 東北大学 環境科学研究科本館大講義室

(仙台市青葉区荒巻字青葉 468-1) とオンラインのハイブリッド

☆討論会主題 「GX 推進の基盤となる電解技術」

2024 年度の本討論会は、50 年近くの歴史がある中で初めて東北地域での開催となります。本年 5 月には「水素社会推進法」が成立・交付され、2050 年カーボンニュートラルに向け、低炭素水素等の供給・利用の促進が急務とされており、東北地域でも宮城・福島・秋田などの各所で水素等の次世代エネルギーサプライチェーンの構築が検討されています。

社会全体の GX 推進に向けた最新の研究開発成果に関するご講演を含む、ソーダ電解、水電解・水蒸気電解、溶融塩電解、機能水、二酸化炭素電解、有機電解、アノード処理、金属精錬、めっき技術、電解殺菌、廃水処理など幅広い分野からの研究発表を募集いたします。

☆特別講演

「高温電解技術の現状・課題と展望」

東北大学 大学院環境科学研究科

先進社会環境学専攻分散エネルギーシステム学分野

SOFC/SOEC 実装支援研究センター センター長

川田 達也 先生

「GX 推進のための水素科学技術」

東北大学 材料科学高等研究所 (WPI-AIMR) 所長

東北大学 金属材料研究所 水素機能材料工学研究部門 教授

高エネルギー加速器研究機構 (KEK) 客員教授

九州大学 エネルギーシステムデザイン研究センター (CESD) 連携教授

折茂 慎一 先生

☆パネルディスカッション

「カーボンニュートラルとエネルギーセキュリティに資する水電解技術とは？」

日本のエネルギー消費が現在と同じレベルとしても、2050年以降にカーボンニュートラルとエネルギーセキュリティを両立するためには、国内外に数百GW程度の水電解システムが必要と考えられる。ここで、日本の水電解技術がこの規模でマーケットを拡大できるような優位性を得るための電解槽のイメージや、その基盤技術の開発と実証事業についてパネルディスカッションを行いたい。この中で、単なる既存の技術の延長ではない水電解技術として、何をどこまで求めたものであるべきか、今後アカデミアと企業が一体となって技術競争力を高めていくためには何が必要かを考える場としたい。

<パネラー>

松岡 孝司 ENEOS 株式会社 中央技術研究所 先進技術研究所長

丸田 昭輝 株式会社テクノバ 研究部 研究第3グループ 上級主席研究員

田中 康行 株式会社トクヤマ 電解事業化グループ（徳山）主幹

光島 重徳 横浜国立大学 大学院工学研究院 教授/先進化学エネルギー研究センター長

<モデレーター>

盛満 正嗣 同志社大学大学院理工学研究科、教授

◎発表形式 口頭発表（発表15分（予定）、討論5分（予定））

◎発表申込方法：

9月25日（水）までに、講演申込フォームからお申込みください。

◎講演要旨提出締切 11月6日（水）必着

講演要旨（word ファイル）を締切日までに、事務局までメールにてご送信ください。

メールのタイトルには「第48回電解技術討論会講演要旨」と入れてくださいますようお願いいたします。

◎参加申込受付期間 2024年10月9日（水）～11月27日（水）

事務局にて参加費の入金確認をもって参加予約受付完了とさせていただきます。

参加のお申込みは、参加申込フォームにアクセスください。

◎討論会参加費

電解科学技術委員会	業界会員	8,000 円 (不課税)
電解科学技術委員会	個人会員	7,000 円 (不課税)
協賛会員		8,800 円 (内税)
学生		3,300 円 (内税)
その他 (非会員)		11,000 円 (内税)

◎懇親会 12月11日(火) 18:00~19:30

ミラ・アンジェラ 一番町 (青葉区一番町 3-8-23 戸津ビル1・2F)
地下鉄広瀬通駅より徒歩3分 電力ビル裏

懇親会費 7,000 円 (税込)
(当日受付は2,000円増)

◎参加予約・送金方法

郵便振替 (00250-2-38405 電解技術討論会) をご利用ください。

◎お問合せ 〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5

横浜国立大学 大学院 工学研究院 機能の創生部門 松澤 幸一

TEL 045-339-4022, FAX 045-339-4024,

URL <http://denkai.electrochem.jp/>, E-mail denkai@electrochem.jp

プログラム :

【1日目 12月11日(水)】

1 9:00 - 9:20

Ni および Cu 置換タンゲステン酸化物によるアンモニア電解酸化

(1 山口大院創成, 2 トクヤマ) ○荒井 万由子 1, 吉田 航 1, 中山 雅晴 1,
岩本 智行 2

2 9:20 - 9:40

バイオマス由来 Fe 担持グラフェンを触媒とする電気化学的硝酸還元による高効率アンモニア合成

(1 山口大院創成, 2 山口大工, 3 高知大院土佐さきがけ, 4 高知大院理工,
5 高知大理工) ○吉田 航 1, 伊藤 日咲 1, 上中野 圭子 2, 洲脇 亮 3,
長尾 将汰 4, 森 みかる 5, 森 勝伸 4, 中山 雅晴 1

3 9:40 - 10:00

PEM 電解によるジフェニルアセチレンの部分水素化における選択性の解析

(1 横浜国大院理工, 2 横浜国大院工, 3 横浜国大 ACERC) ○中村 祐貴 1,
信田 尚毅 2, 3, 黒田 義之 2, 3, 跡部 真人 2, 3, 光島 重徳 2, 3

4 10:00 - 10:20

トルエン直接電解水素化における陰極多孔質流路の濡れ性が電流効率に及ぼす影響

(1 横浜国大院理工, 2 横浜国大 ACERC, 3 旭化成) ○篠原 里緒 1, 池上 芳 2,
黒田 義之 1, 2, 森 裕貴 3, 金田 由香 3, 山下 順也 3,
光島 重徳 1, 2

10:20 - 10:30 ~ 休憩 ~

5 10:30 - 10:50

NaOH-KOH 系ハイドレートメルトを用いた高効率水電解-Ni 含有合金電極の酸素発生特性-

(京都大学) ○川口 健次, 野平 俊之

6 10:50 - 11:10

炭素製ならびにシリカ製多孔質保持材を用いた LiCl-KCl-ZnCl₂ 熔融塩中における液体 Zn の表面張力型三層電解

(京都大学) ○安田 幸司, 山田 翔也, 宇田 哲也

7 11:10 - 11:30

LIB の湿式リサイクルの廃水処理に向けた LiPF₆ 水溶液の電気透析

(京都大学) ○宮下 匠人, 安田 幸司, 宇田 哲也

11:30 - 12:30 ~ 昼休み ~

12:30 - 12:35 (授賞式)

12:35 - 13:35 (業績賞受賞講演)

13:35 - 13:40 ~ 休憩 ~

13:40 - 14:40 ☆特別講演
GX 推進のための水素科学技術
(東北大学) 折茂 慎一

14:40 - 14:50 ~ 休憩 ~

14:50 - 15:50 ☆特別講演
高温電解技術の現状・課題と展望
(東北大学) 川田 達也

15:50 - 16:00 ~ 準備 ~

16:00 - 17:30 ☆パネルディスカッション
カーボンニュートラルとエネルギーセキュリティに資する水電解技術とは？

18:00 - 19:30 ~ 懇親会 ~
於 ミラ・アンジェラ 一番町 (青葉区一番町 3-8-23)

【2日目 12月12日(木)】

8 9:20 - 9:40

Key factors affecting the Structure-Activity relationship of IrO_x for OER via operando X-ray Absorption Spectroscopic and Theoretical studies
(1Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto University, 2Tanaka Kikinzoku Kogyo K.K., 3Interdisciplinary Graduate School of Engineering Sciences, Kyushu University, 4Faculty of Engineering Sciences, Kyushu University, 5Graduate School of Engineering Science, Yokohama National University, 6Institute of Advanced Sciences, Yokohama National University) ○Neha Thakur¹, Yadan Ren¹, Tomoki Uchiyama¹, Mitsuharu Fujita², Ikkei Arima², Toshiki Watanabe¹, Mukesh Kumar¹, Yingkai Wu³, Yuta Tsuji^{3, 4}, Kentaro Yamamoto¹, Tsuyoshi Takami¹, Toshiyuki Matsunaga¹, Yoshiyuki Kuroda⁵, Shigenori Mitsushima^{5, 6}, Yoshiharu Uchimoto¹

9 9:40 - 10:00

Identification of Structure-Activity Correlations in Iridium-Based Perovskite Oxides for Oxygen Evolution by operando X-ray Absorption Spectroscopy

(1Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto University, 2Graduate School of Engineering Science, Yokohama National University) ○ Weijie Cao¹, Neha Thakur¹, Mukesh Kumar¹, Toshiyuki Matsunaga¹, Yoshiyuki Kuroda², Shigenori Mitsushima², Yoshiharu Uchimoto¹

10 10:00 - 10:20

Modified Hydrothermal synthesis of RuIrO_x nanoparticles with enhanced activity for the Oxygen Evolution Reaction

(1Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto University, 2Graduate School of Life Sciences, Ritsumeikan University, 3Graduate School of Engineering Science, Yokohama National University) ○ Kuowei Liao¹, Weijie Cao¹, Neha Thakur¹, Mukesh Kumar¹, Toshiki Watanabe¹, Toshiyuki Matsunaga¹, Yuki Oriyasa², Yoshiyuki Kuroda³, Shigenori Mitsushima³, Yoshiharu Uchimoto¹

11 10:20 - 10:40

酸性中における ALD-ZrO₂ 被覆 IrO₂ の作製条件が及ぼす OER 活性および耐久性への影響

(1 横浜国大院理工, 2 横浜国大 IAS, 3 横浜国大院工) ○ 山田 智士¹, 石原 顕光², 松澤 幸一³

10:40 - 10:50 ~ 休憩 ~

12 10:50 - 11:10

オペランド蛍光 X 線分光を用いた固体高分子膜内のセリウムカチオン移動現象の解析

(1 立命館大学, 2FC-Cubic, 3JASRI) ○ 森田 薫子¹, 石黒 雄大¹, 竹澤 愛華¹, 花原 瑠希也¹, 辻 庸一郎², 朝岡 賢彦², 大木 真里亜², 関澤 央輝³, 新田 清文³, 折笠 有基¹

13 11:10 - 11:30

AGC における水電解用プロトン交換膜の商用化と次世代膜の開発

(AGC 化学品カンパニー) ○ 千葉 湧介, 笹木 健太, 早部 慎太郎, 澤田 敏亮

14 11:30 - 11:50

AEM 水電解セル開発に向けた各種膜・電極材料の評価と今後の展望
(住友電気工業) ○飯屋谷 和志, 中島 隆芳, 山内 章裕, 加藤 玲奈,
出口 友香里, 池上 雄大, 福壽陸, 鳥谷 和正

15 11:50 - 12:10

Zr 窒化物を電解酸化させた電極上での酸素発生能の検討
(1 横浜国大院理工, 2 横浜国大 IAS, 3 横浜国大院工) ○西野 翔 1,
石原 顕光 2, 松澤 幸一 3

16 12:10 - 12:30

Zr 酸化物被覆した Ni 触媒のアルカリ溶液中での OER 活性及び耐久性
(1 横浜国大院理工, 2 横浜国大 IAS, 3 横浜国大院工) ○廣瀬 和也 1,
石原 顕光 2, 松澤 幸一 3

12:30 - 13:30 ~ 昼休み ~

17 13:30 - 13:50

Ni ドープ Ru 酸化物薄膜電極の酸素発生反応特性
(1 東北大院環境, 2 東北大工) ○檜木 奈桜美 1, ペソネンケン 2,
岡山 雄飛 1, 轟 直人 1, 和田山 智正 1

18 13:50 - 14:10

ステンレス鋼の酸素発生電極特性に及ぼす電位サイクル範囲の影響
(東北大院環境) ○轟 直人, 和田山 智正

19 14:10 - 14:30 アルカリ水電解における起動/停止時のルテニウム系酸化物カソードの構造解析と電気化学特性評価

(大阪公大院工) ○樋口 栄次, 濱田 拓哉, 三宅 輝明, 知久 昌信,
井上 博史

20 14:30 - 14:50

パイロクロア酸化物 $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7$ の結晶構造と電子状態
(同志社大) ○太田 寛人, 岡崎 礼, 盛満 正嗣

21 14:50 - 15:10

アルカリ水溶液によるペロブスカイト型酸化物の表面構造変化と酸素発生活性の解析

(1 立命館大, 2 横浜国大) ○折笠 有基 1, 杉村 采音 1, 池田 悠作 1, 柴田 大輔 1, 鐘 承超 1, 下田 景士 1, 岡崎 健一 1, 李 坤朋 2, 黒田 義之 2, 光島 重徳 2

15:10 - 15:20 ~ 休憩 ~

22 15:20 - 15:40

アルカリ水電解における電極の孔径と分極特性の解析

(1 横浜国大院理工, 2 住友電気工業, 3 横浜国大 ACERC) ○岡島 光作 1, 真嶋 正利 2, 奥野 一樹 2, 沼田 昂真 2, 武田 康誠 2, 黒田 義之 1, 3, 光島 重徳 1, 3

23 15:40 - 16:00

アルカリ水電解の電場中における気泡の浮上挙動と電位の定量化

(1 横浜国大院理工, 2 横浜国大院工, 3 横浜国大 IAS) ○新美光 1, 三角 隆太 2, 3, 光島 重徳 2, 3

24 16:00 - 16:20

ゼロギャップアルカリ水電解セルにおける各抵抗成分の分離手法と電極形状の影響の評価

(1 横浜国大院理工, 2 横浜国大院工, 3 横浜国大 IAS) ○西尾 友希 1, 三角 隆太 2, 3, 光島 重徳 2, 3

25 16:20 - 16:40

アルカリ水電解における OER/HER 性能に対する平織メッシュ電極形状の影響

(1 横浜国大院理工, 2 横浜国大院工, 3 横浜国大 IAS) ○石野 俊之介 1, 西尾 友希 1, 三角 隆太 2, 3, 光島 重徳 2, 3

26 16:40 - 17:00

アルカリ水電解用多孔質ハイドロゲル電極の構造分析と物質輸送特性解析

(1 横浜国大院理工, 2 横浜国大 ACERC) ○和合 拓紀 1, 黒田 義之 1, 2, 光島 重徳 1, 2