



化学工学会エレクトロニクス部会ニュース No. 96 をお届けします。内容は、2024 年度第 4 回幹事会トピックです。
エレクトロニクス部会主催先端技術シンポジウム「特殊溶媒を用いた電解技術の進展と応用最新事例～エキゾチックな電気化学反応で広がる世界～」を 12 月 16 日（月）に開催します。
詳細は部会ウェブ <https://scej-ele.org/contents/04.html> をご参照ください。

■2024 年度第 4 回幹事会トピック

- ・日時 令和 6 年（2024 年）10 月 21 日（月） 13:30～16:00
- ・場所 住友ベークライト(株) 20 階会議室+web（Zoom meeting）のハイブリッド開催
- ・出席者 （会場）羽深、横沢、齊藤、吉野、岩本、及川、藤原、薦田、深澤、前田
（オンライン）武野、宇井、遠藤、橋爪、西、林、高木、鳴井 各幹事 計 18 名（敬称略）
- ・議事進行 鳴井幹事

1. 前回幹事会議事録の承認

令和 6 年度第 3 回（2024 年 8 月 29 日開催）の幹事会議事録が承認されました。

2. 会員異動、幹事名簿確認

- ・最新の会員数は、個人正会員 63 名（+2 名）、法人会員 8 社、個人賛助会員 40 名（+1 名）です。
- ・幹事名簿に特記事項はありません。

3. 会計報告

- ・令和 6 年（2024 年）8 月～9 月度の会計報告があり、承認されました。詳細は資料 1 をご参照ください。

4. 化学工学会関連トピック

◇化学工学会第 55 回秋季大会部会シンポジウム実施報告（羽深部会長）

化学工学会第 55 回秋季大会は、2024 年 9 月 11 日～13 日に北海道大学札幌キャンパスにて、オンサイト開催されました（エレクトロニクス実装学会協賛）。秋季大会における部会主催のシンポジウムは、9 月 12 日に「エレクトロニクス材料とプロセス技術（分類番号 SY-77）」のテーマで、展望・招待講演 4 件（午前）、一般講演 4 件（午後）の発表がありました。参加者は 35 名で、盛況うちに終了しました。

5. エレクトロニクス部会トピック

◇2024 年度エレクトロニクス 先端技術シンポジウム（エレクトロニクス部会シンポジウム）

「特殊溶媒を用いた電解技術の進展と応用最新事例 ～エキゾチックな電気化学反応で広がる世界～」と題して、開催します。多数のご参加をお待ちしています。

■詳細情報 <https://scej-ele.org/contents/04.html>

■日時 日時 2024 年 12 月 16 日（月）10:30～17:00 * 終了後交流会実施

■会場 機械振興会館（東京都港区芝公園3-5-8） * オンライン併用開催

<https://www.jspmi.or.jp/kaigishitsu/access.html>

■プログラム ※順番、タイトルは暫定です。

- | | |
|---|------------------|
| 1. 塩化アルミニウム系イオン液体を用いた電解技術の最前線 | 千葉大学 津田 哲哉 教授 |
| 2. 非水溶液系、濃厚溶液系を用いる電気めっき | 東京大学 北田 敦 准教授 |
| 3. ジメチルスルホンを溶媒とするアルミニウムの電析 | (株)プロテリアル 高橋 心 様 |
| 4. 固体状電解質を用いたパターンめっき技術 | 東京理科大学 板垣 昌幸 教授 |
| 5. Power-to-Xにおける電解液設計の重要性：アンモニア電解合成・CO ₂ 資源化反応を例に | 大阪大学 片山 祐 准教授 |
| 6. 東京化成（TCI）製品・技術等紹介 | |
| 7. （添加剤メーカー 製品・技術等紹介） | 添加剤メーカー（調整中） |

■定員

- ・会場 100 名，オンライン 300 名。
- ・申込み順で，定員になり次第締め切ります。
- ・会場申込みが定員に達した場合，オンライン聴講をお願いする場合がございます。

■参加費

化学工学会エレクトロニクス部会 個人会員，部会法人会員各社の社員 4,000 円

上記以外の化学工学会正会員・化学工学会法人会員各社の社員 6,000 円

協賛団体会員 6,000 円

大学関係者（教員，研究員等） ※高専・短大を含む 4,000 円

大学関係者（エレクトロニクス部会員），学生（高専・短大を含む） 無料

一般参加者 15,000 円

但し，エレクトロニクス部会賛助会員に同時加入される場合 8,000 円（参加費割引 + 2025 年度分まで年会費免除）

■お申込み方法 ウェブ申込み：<https://forms.office.com/r/Hrjh0ZxXZG>

◇部会共催・協賛行事について

今後開催予定の行事は以下の通りです。

・よこはま高度実装技術コンソーシアム（YJC）第 58 回実装技術セミナー「エレクトロニクス新材料の今とこれから」（協賛）

2024 年 12 月 5 日（木）13：00～17：00 に開催します（ZOOM オンライン）。詳細は，下記をご覧ください。

[第 58 回 YJC 実装技術セミナー\(12/5\) 開催ご案内 | よこはま高度実装技術コンソーシアム \(y-jisso.org\)](#)

・Mate2025 第 31 回エレクトロニクスにおけるマイクロ接合・実装技術シンポジウム（共催）

日時：2025 年 1 月 28 日（火）～1 月 29 日（水）場所：パシフィコ横浜 会議センター

詳細は，下記をご覧ください。

<https://glm-p.com/mate2025/index.html>

6. その他

・特記事項はありません。

7. 次回幹事会・エレクトロニクス定期講演会案内

幹事会

日時 2024 年 12 月 9 日（月）13 時 30 分 ～16 時

場所 住友ベークライト(株)会議室 + web（Zoom meeting）のハイブリッド開催

定期講演会（16 時～）

題目 Cu-Cu 接続技術に関する内容

講師 ソニーセミコンダクタソリューションズ 藤井 宣年 氏

【ご案内】

エレクトロニクス定期講演会（幹事会講演会）は、偶数月に行われる幹事会の後に開催します。

部会員の皆様には無料で聴講いただけます。開催 1-2 週間前までに案内を配信しますので、お申し込みの上ご参加ください。

また講演会は、**会員以外の方にも有償(3,000 円)で聴講いただけます。**周囲のご興味ありそうな方には是非お声がけください。

講演資料は、講師の了解が得られた場合に限り、参加者限定で配布します。ご希望の方はご連絡ください。

「こういう話を聞きたい・この先生の話を知りたい」「自分たちの技術紹介をしたい」などのご希望がありましたら、是非事務局までご連絡ください。自薦・他薦を問いません。また講師との面識の有無も問いません（幹事側で鋭意コンタクト先をさがします）。

是非ご要望をお寄せください。 → 連絡先 div_electro@scej.org

■10 月 21 日開催 エレクトロニクス定期講演会（幹事会講演会）概要報告

題目 先端半導体の熱マネジメントに重要な物理と熱制御技術の最前線

講師 東京大学 生産技術研究所 野村政宏 教授

半導体デバイスの高性能化は微細化・3次元化により進展しているが、その一方で、単位面積あたりに入れられるエネルギー（エネルギー密度）は高止まりしており高性能化の上での課題となっている。これはデバイス内の各接合の耐熱の上限により、それ以上のエネルギーを投入できないことが大きな要因である。言い換えれば、先端半導体デバイスにおける電気的な設計は高度化を極める一方で、熱設計には未だ改善の余地があることを意味する。また AI 等技術の進展に伴うデバイスの消費電力の増大は、地球温暖化などあらたな社会的課題をもたらしつつあり、半導体における熱マネジメントの重要性は、ますます高まっているともいえる。

デバイスにおける熱輸送は、縮小化がすすむにつれ、従来バルクなスケールで扱われてきたものをナノスケールで考える必要が生じてきた。熱輸送は主に電子とフォノンが担うが、絶縁層を含むデバイス内ではフォノンによる熱輸送が支配的である。フォノンによる熱伝導は、「熱の粒」が冷たい方向に流れていくモデルで扱われる。「熱の粒」の平均自由行程が問題にならない大きな空間では、熱伝導はフーリエの式に従い温度差に比例して流れると扱うことが出来る。ところが、厚さ方向のディメンジョンが平均自由行程より薄い二次元空間では、フォノンは空間の厚さによりランダムに壁に衝突、すなわち散乱してしまう。このためフォノン数の時間変化である熱流は、流れてきた粒子（フォノン）の数と散乱に支配されるボルツマンの輸送方程式で扱うことになる。このモデルでは、エネルギーの高い（すなわち波長が短い）フォノンほど界面の凹凸に敏感となり、界面の状態により散乱されやすいことになる。また、デバイスにおいては、異種界面における熱伝導も重要となる。フォノンの正体は量子化された格子振動であることから、異種界面における熱伝導は、界面を構成する物質の機械強度に影響する。すなわちヤング率などの機械物性が同程度であれば原子レベルで格子振動のスペクトルが近くなるため、大きな熱伝導が得られる。野村教授らの研究では、界面の数原子層の物性が影響することである。また金属と絶縁体（非金属）の界面では、電子とフォノン間で熱の受け渡しが行われるが、両者の界面がファンデルワールス力による緩い接触か、共有結合による強い結合か、などの違いにより熱伝導が異なる。3次元化のすすむ先端半導体では、このような構造を理解し、界面にどう熱を逃がすのが重要となり、材料の選定とその界面状態が重要となる。加えて、野村教授らのグループでは、媒体中に設けた空隙の配置により、熱流に方向性を付与できることを見いだしている。空隙の配置により熱流をフォーカスする「熱レンズ」の概念を応用すると、熱のフォーカス位置とヒートシンクの位置により熱の逃げ方が変わるとのことであり、デバイスの熱設計上も重要な意味を持つ。この他、良熱伝導体であるグラファイトにおいて、熱を粘性のある流体として扱う解析事例や、フォノンが接触する先の音響的な構造による反射などの現象の研究事例について紹介された。

■あしがき

米国大統領選挙ではトランプ元大統領が復帰当選し、いわゆる「またトラ」となりました。早速化石燃料を掘りまくって物価高を解消し、またウクライナ問題を終息させると張り切っているようですが、日本でもその影響が懸念されます。化石燃料の増産によりここ最近の物価高は大きく解消されそうなのは期待できるものの、（トランプ氏がまやかした、と言っている）温暖化問題は間違いなく加速することでしょう。また米国産業の保護のためにドル安に誘導するとみられていることから、特に最近の歴史的な円安に恩恵を受けてきた日本国内の輸出型企業への影響は無視できなくなると考えられます。さらにバイデン氏が保護を強調してきた台湾情勢への影響も気になります。

良くも悪くも米国の影響を強く受けてしまう日本社会と日本の産業界。その中でアカデミックの世界はそこまで影響は受けないのでは、と考えられます。そんなアカデミックなイベントとして、当部会で企画中のシンポジウム「特殊溶媒を用いた電解技術の進展と応用最新事例～エキゾチックな電気化学反応で拓がる世界～」を12月16日に開催します。まだお申込みが済んでいない方は是非ご参加ください！

<https://scej-ele.org/contents/04.html>

化学工学会 エレクトロニクス部会 <https://scej-ele.org/>
 ご意見・お問合せ先 div_electro@scej.org

■資料1

令和6年（2024年）8月～9月度会計報告

1. 前回残高 口座残高（令和6年7月末） 3,146,211 円①

2. 今回収入と支出

項目	日時	内容	金額（円）
収入	2024/8/19	口座利息	192
	2024/8/20	個人年会費	5,000
	2024/8/30	8/29幹事会 技術交流会 参加費	30,000
	2024/9/18	9/12化学工学会秋季大会交流会 参加費	18,000
収入計			53,192 ②
支出	2024/8/27	8/29幹事会 幹事交通費	57,280
	2024/8/30	8/29幹事会 幹事交通費	30,240
	2024/8/27	8/29幹事会 講演会講師謝金	21,160
	2024/8/30	8/29幹事会 飲み物	2,700
	2024/8/30	8/29幹事会 技術交流会	50,600
	2024/9/10	9/12化学工学会秋季大会 講演会講師謝金	80,000
	2024/9/10	9/12化学工学会秋季大会 交通費	36,580
	2024/8/30	通信費	330
	2024/8/30	化学工学会源泉徴収税	2,198
支出計			281,088 ③
月次収支			△ 227,896 ②-③
全体収支 ①+②-③			2,918,315 ④

3. 口座残高

残高（令和6年9月末） 2,918,315 ⑤

④の全体収支と、⑤の口座残高が一致していることが確認された。