



化学工学会エレクトロニクス部会ニュース No. 83をお届けします。

内容は、2022年度第3回幹事会トピックです。今回の幹事会ではおよそ2年半ぶりに会場開催を行い、幹事4名が会場に集まりました。

## ■2022年度第3回幹事会トピック

- ・日時 令和4年(2022年)8月29日(月) 14:00~17:00
- ・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 羽深, 横沢, 石川, 宇井, 遠藤, 高橋昭, 鳴井, 橋爪, 林, 薦田, 高木, 及川, 吉野 各幹事 計13名(敬称略)
- ・議事進行 宇井幹事

### 1. 前回(2022/6月度)幹事会議事録の承認

2022年度第2回(6/21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

特記事項はありません。

### 3. 会計報告

令和4年(2022年6月~7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・関連団体トピックス

#### ◇共催行事

以下の行事を共催することが承認されました。部会員は参加優待があります。詳しくはリンク先をご参照ください。

#### ・Mate 2023

2023年1月24日(火), 25日(水) 開催

主催 : (一社)スマートプロセス学会 エレクトロニクス生産科学部会, (一社)溶接学会 マイクロ接合研究委員会

<https://sps-mste.jp/mate/>

#### ◇部会CT・部会長合同会議概要報告

- ・化学工学会本体の会員の方で, 部会・分科会登録がされていないケースが見受けられます。該当する方には別途化学工学会から案内が届いておりますので, 登録をお願いします。(部会に直接加入されている個人賛助会員の方は, 対応不要です)
- ・化学工学会欧文誌の出版を, 23年度より海外の出版社に委託することになりました。委託により掲載料が上昇してしまうため, 化学工学会では移行措置として期間限定で差額の補填ができないか, 検討しています。

## 5. 2022 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）

- ・22 年度のシンポジウムテーマを「モビリティの脱炭素化を牽引するエレクトロニクス」とし、カーボンニュートラルに貢献するエレクトロニクス技術のうち、今回のシンポジウムでは EV などモビリティの電動化に着目することが決定しています。
- ・シンポジウムは 12 月 16 日（金）午後の開催とすることが決定しました。今回はオンライン併用のリアル開催とし、リアル会場として従来利用していた東工大蔵前会館を使用することになりました。
- ・講演プログラムについては基調講演を含めて 6 件を予定しており、電池、モーター、充電、パワーデバイスに関する講演を調整中です。
- ・部会員の皆さまへのご案内は、9 月中～下旬頃を予定しています。

## 6. その他

### ◇部会ホームページの更新

- ・現行ホームページ（<http://www2.scej.org/elebukai/>）の内容について、開設から長期間が経過し、更新されないままのページが増えてきていることを受けて更新をすすめています。現状の問題点の洗い出しは概ね終了し、現在確認されている不具合について更新作業が着手されました。
- ・リンク集に法人会員会社を追加することが承認されました。掲載確認が完了次第順次掲載します。

### ◇エレクトロニクス定期講演会（幹事会講演会）の一般公開について

- ・隔月で開催しているエレクトロニクス定期講演会（幹事会講演会）は、会員の参加も毎回 10～20 名程度と盛況であることを受けて、講演会の有償での一般公開を行います（部会員の皆さまのご参加は引き続き無料です）。一般参加者は web 参加のみとし、開催案内は過去シンポジウム参加者へメールにて連絡する事になりました。10 月度、12 月度の講演企画は決まりましたので、順次開催案内できるよう準備を進めています。部会員の皆さまにおかれましては、周辺にご興味ありそうな方がありましたら、是非お誘いください。

## 7. 次回幹事会・エレクトロニクス定期講演会

日時 2022 年 10 月 28 日（水）14 時 ～

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

講演会 講師 東北大学 材料科学高等研究所 准教授 藪浩様

題目 調整中（燃料電池向けの触媒関連の内容を予定）

## ■8/29 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

### 【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、お申し込みの上でご参加ください。また講演資料は、講師の了解が得られた場合に限り、部会員限定で配布します。ご希望の方はご連絡ください。

講師 新藤 浩之様 宇宙航空研究開発機構（JAXA）

題目 宇宙用半導体デバイス技術 ～今と昔、そして未来～

宇宙環境で使用される半導体や電子部品には、5 年～10 年にわたるミッションの期間、宇宙空間において要求された機能・性能を維持することが求められる。具体的には、宇宙空間を想定した動作温度範囲や気密性、アウトガス対策、打ち上げ時の耐衝撃性などが求められ、JAXA にて設定した、MIL 規格を踏まえた基準で認定が行われる。また筐体の封止には、発ガスや劣化が懸念される樹脂材料は使用されず、セラミックや金属のハーメチックで行われる点や部品の使用に際し、初期不良、いわゆるバスタブカーブの初期不良領域を確実にスクリーニングすること、摩耗故障期における挙動の把握が求められることなど、地上での使用とは異なった観点での信頼性が求められる。

宇宙空間で使用される半導体デバイスに求められる性能・機能は、熱衝撃や熱サイクル、機械振動、衝撃などに対する信頼性の他、

特に重要なものは「超低消費電力」「プログラマブル」「耐放射線」である。この中で、「超低消費電力」は廃熱の観点からも重要であり、設計には駆動回路以外の電源を遮断するノーマリオフコンピューティングが有効である。「プログラマブル」は、将来想定される多様なミッションに対応するため、機能の追加や更新を後からソフトウェアにより実装できること、すなわち FPGA や不揮発メモリの使用が不可欠となる。「耐放射線」に関しては、設計者が考慮すべき要件として、宇宙空間からの太陽フレアや銀河宇宙線、バンアレン帯捕捉粒子線への耐性があげられる。半導体デバイスにこれらの宇宙線が入射すると放射線粒子の周囲で電離が発生し、回路の誤動作や、電離損傷と呼ばれる破壊が発生する。このため回路設計の工夫や、DICE と呼ばれる宇宙線によりビット反転したセルを修復する技術が用いられるが、デバイスの微細化が進むと放射線の影響を受けるデバイスの範囲が増え、従来の対策では限界が生じる。このとき、宇宙線のエネルギーを物理的に遮蔽することは可能ではある。しかし遮蔽には 50cm 以上の鉛板が必要となり、また二次的に生成する制動放射線の影響を考えると、遮蔽は現実的ではない。放射線の影響を受けにくい新しい動作原理を持つ LSI や、デバイス内部のエラーを検知し、修復する新しい技術が必要である。この点について、JAXA では原子スイッチやスピン注入メモリなど放射線の影響を受けにくい技術を適用し、最新の半導体デザインルールに対する耐放射線回路の検討をすすめている。

この他、講演では宇宙空間における化合物系のパワーデバイス（GaN や SiC など）への期待や、MIL で認められていないプラスチック材料の使用チャレンジへの期待が紹介された。

## ■あとがき

この夏の猛暑にもようやく終わりが見え、また早く明けたと思われた梅雨も結局 1 ヶ月後ろ倒しで確定した今日この頃、秋の学会シーズンも間もなく開幕です。化学工学会でも秋季大会を開催し、当部会もシンポジウムを企画しています。12 月のシンポジウムと合わせて、是非ご参加ください。

秋季大会そのものはオンライン・現地（信州大）のハイブリッド開催ですが、エレクトロニクス部会の秋季大会シンポジウムはオンラインのみの開催となります。エレクトロニクスで使用される材料や加工プロセスについて、最新の、また興味深い講演を揃えています。

また 12 月のエレクトロニクス部会シンポジウム（先端技術シンポジウム）は、日程が 12 月 16 日（金）と決まり、現在ご案内に向けて最終準備中です。久々の現地開催を予定しており、またここ数年で一般的となったオンラインももちろん併用いたします。ご都合の良い方法でご参加ください。とはいえハイブリッド開催には予想だになかったトラブルが多数想定され、運営上大変そうな予感がしていますが、皆様方のお役に立つイベントとすべく、関係者一同鋭意対策中です。どうぞご期待ください。

※エレクトロニクス部会の連絡メールアドレスが変更となっていますのでご注意ください

化学工学会 エレクトロニクス部会  
ご意見・お問合せ先 [div\\_electro@scej.org](mailto:div_electro@scej.org)

■資料 1

令和4年（2022年）6月～7月度会計報告

1. 前回残高 口座残高（令和4年5月末） 3,000,126 円 ①

2. 今回収入と支出

項目	日時	内容	金額（円）
収入	2022/6/30	法人会員年会費	50,000
	2022/7/29	化学工学会本部からの22年度交付金	100,000
	2022/7/29	化学工学会第52回秋季大会利益配分	12,000
<b>収入計</b>			<b>162,000</b> ②
支出	2022/6/22	6月度幹事会講演会講師謝金・事務費用	20,270
	2022/6/22	6月度源泉徴収税（化学工学会へ納付）	2,384
	2022/7/29	化学工学会サーバ利用料（22年度）	30,000
	2022/7/29	部会負担金	45,500
<b>支出計</b>			<b>98,154</b> ③
月次収支			63,846 ②-③
全体収支 ①+②-③			<b>3,063,972</b> ④
その他			

3. 口座残高 残高（令和4年7月末） 3,063,972 円 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。