

第 68 回応用物理学会春季学術講演会 P E 分科会インフォーマルミーティング

4. 春季および秋季学術講演会における分科会の企画について（古閑）

5. 第 34 回プラズマ新領域研究会報告（古閑）

2021 年 3 月 17 日

応用物理学会（名城大学天白キャンパス 2021 年 9 月 10 日から 13 日）

※ 4 月中旬ごろ現地開催かオンライン開催かを決定

古閑

【シンポジウム（2 日目 9 月 11 日午後、4 時間程度を予定）】

1. 申請の流れ：4 月 19 日シンポジウム提案書〆切（担当者：産総研金様）。

4 月下旬審議（本部での調整）、

5 月 17 日シンポジウム申請書〆切、

5 月 21 日に採択決定（本部）、

5 月 31 日まで web で招待講演者情報登録。

6 月 22 日登壇申し込み〆切（講演者）

6 月 28 日プログラム編集委員会@オンライン

2. シンポジウム企画案（別紙）説明者：金様

【海外招待講演（初日 9 月 11 日 13 時からを予定）】

1. English session の plenary の位置づけとしての招待講演

2. 先進プラズマ研究トピックスで分野をリードしている研究者を招待

3. プラズマが利用・応用される分野で著名な研究者を招いて、プラズマコミュニティーへのメッセージの位置づけ

4. 旅費サポートあり。

5. 議論したいこと

- ・ 海外招待講演者を関連中分類に入れるのはどうか。

- 候補については、現在検討中。

Dr. Petr Lukes, Institute of Plasma Physics, Czech Republic, lukes@ipp.cas.cz

Chemical and physical processes in non-thermal plasma in liquids and gases

- どなたか知りませんか？

- ・ 量子コンピュータ関連とプラズマプロセスの接点と今後の課題
例) Steve Vitae (MIT)

- ・ ALD/ALE 関連(Kessels など。シンポジウム内の講演者に入れる？)。

- ・ 有機材料を用いた半導体デバイス作製関連

- ・ プラズマ触媒反応関連

【分科内招待講演（3 日目 9 月 10 日午前）】

1. 経験豊富な大学教員，企業や国研の研究者等から，主として若手研究者に向けて示唆に富んだ話をしていただく。
2. 最近はずづけて，春，秋に各 1 名（30 分）で企業研究者。大学とは違った視点が含まれ，概ね，好評と思われる。
3. 春季講演会からの試みで、各中分類プログラム編集委員の推薦により、他分野からの研究者を各中分類に招待講演している。この試みを維持することはどうか。
4. （従来の招待講演者としての）候補者
 - ・ 伝宝様（TEL：製膜からエッチング、2次元プロセスまで幅広い知見を基に現在プラズマプロセスの直面している課題などをおはなしいただけないか。50代中後半？）
 - ・ その他の先生について候補をお知らせください

【新領域研究会】

1. 予算削減の一環として、年 3 回開催だったものを 2 回にした。
⇒オンライン開催により旅費等の削減ができるため、3 回開催も可能だと思われる。
2. 新しい分野の開拓（予算獲得を含めた）を議論する場としての役割。
3. 企画者の興味を前面にだしたものなど、ラディカルなテーマ設定も歓迎。
4. 今年度実績（2 回開催。下記参照）
5. 予定（現在企画中）（企画：猪原先生、岡田先生、神野先生、松井先生）

（別紙）シンポジウム企画案

1. 【タイトル】原子スケールプロセスに向けたプラズマ技術の展開（仮）

2. 【趣旨】近年、エレクトロニクス産業では半導体の微細化と高集積化が進んでおり、原子スケールプロセス技術開発が強く求められている。それに伴い、各種半導体材料に対する ALD（Atomic layer deposition 原子層堆積）と ALE（Atomic layer etching 原子層エッチング）プロセス技術の研究開発が進められている。さらに、Area-selective ALD/ALE、および工業化を目指した大面積・低温・高速 ALD/ALE プロセスに関する研究開発がトレンドとなっている。そこで、本シンポジウムでは、この技術トレンドにおけるプラズマプロセス技術の活躍、課題と今後の可能性について議論を展開する。

3. 【講演者（候補）】

浦 岡（行治）先生（奈良先端科学技術大学院大学）、「ALD 技術の基礎と最新動向（仮）」

浜口（智志）先生（大阪大学）、「プラズマ ALE の基礎と最近動向（仮）」

深沢（正永）様（ソニー）、「半導体製造産業における ALE 技術の現状と課題（仮）」

本田（昌伸）様（東芝メモリー）、「半導体製造産業における ALE 技術の現状と課題（仮）」

篠田（和典）様（日立製作所）、「Thermal-ALE 技術（仮）」

堤（隆嘉）先生（名古屋大学）、「プラズマを用いた高選択性 ALE（仮）」

霜垣（幸浩）先生（東京大学）、「原子スケールプロセス技術のによる新展開（仮）」

★候補者の推薦をお願いします。

（ALD/ALE 技術は既に実用化が進んでいる状況ですが、応用上、新たな研究課題が多く生まれています。そこで、企業の研究者からの講演を多く頂ければと思っております）

4. 関連のシンポジウムを探したところ、2019年応用物理学会秋季学術講演会の中で、「アトミックレイヤープロセスの最新動向」というシンポジウムがありました。半導体分科会が企画したと思われます。これと内容が重ならないように企画したいのですが、そのため、ご存知の講演候補者と講演内容について教えて頂くようにお願いします。

ご参考までに、

- ・2012年からこれまでの PE 分科会で行ったシンポジウムリストを添付致します。
- ・2019年開催のシンポジウム関連の資料を添付いたします。

応用物理学会プラズマエレクトロニクス分科会シンポジウム

2021年秋	原子スケールプロセスに向けたプラズマ技術の展開（仮）
2021年春	プラズマエレクトロニクス分科会30周年記念シンポジウム ニューノーマル時代の躍進に資するプラズマエレクトロニクス
2020年秋	プラズマ誘起生体反応の機構解明研究のフロンティア
2020年春	中止
2019年秋	プラズマ制御「前駆体」が拓く生命科学と材料科学
2019年春	カーボン系材料プラズマプロセスの現状と課題
2018年秋	プラズマ・インフォマティクス～ビッグデータ解析の活用によるプラズマ科学の発展～
2018年春	二次元シート合成とプラズマプロセス～超薄膜から原子膜まで～
2017年秋	先進農業に向けたプラズマ応用最前線～新たな植物生環境の開発・制御～
2017年春	エネルギー材料開発に資するプラズマ技術最前線
2016年秋	プロセスプラズマ診断の最前線～大気圧、気液混合プラズマの理解と制御にむけて～
2016年春	宇宙科学・工学とプラズマプロセッシング
2015年秋	プラズマ医療科学の最前線
2015年春	微粒子合成法とその応用最前線
2014年秋	コンピュータによるプラズマシミュレーションの実際
2014年春	21世紀グラフェン産業を支えるプラズマプロセスの現状と展望
2013年秋	大電力パルススパッタリングによる反応性成膜プロセスの可能性
2013年春	ナノ界面プラズマの科学と応用展開
2012年秋	プラズマのバイオ・医療への応用－生体支援のためのプラズマ
2012年春	カーボンナノ材料プラズマプロセスの将来展望～合成から機能化まで～

シンポジウム(口頭講演)|シンポジウム (technical)|アトミックレイヤープロセスの最新動向

[20p-N304-1~10] アトミックレイヤープロセスの最新動向

関根 誠(名大)、百瀬 健(東大)、唐橋 一浩(阪大)

2019年9月20日(金) 13:30 ~ 17:45 N304 (N304)

△: 奨励賞エントリー

▲: 英語発表

▼: 奨励賞エントリーかつ英語発表

空欄: どちらもなし

- [20p-N304-1] ALDプロセス開発の課題とデータサイエンスへの期待
○霜垣 幸浩¹ (1.東大院工)
13:30 ~ 14:00
- [20p-N304-2] マテリアルズインフォマティクスの視点からみた ALDと ALE
○知京 豊裕¹、木野 日織¹ (1.物材研)
14:00 ~ 14:30
- [20p-N304-3] 原子層成膜プロセスの次世代制御手法
○光成 正^{1,2}、佐藤 寿樹¹、鈴木 悠介¹、菊地 貴倫¹、加賀谷 宗仁¹、森貞 佳紀¹、米道 仁史³、茂木 弘典³、守屋 剛¹ (1.東京エレクトロンテクノロジーソリューションズ、2.名古屋大学低温プラズマ科学研究センター、3.東京エレクトロン)
14:30 ~ 15:00
- [20p-N304-4] 室温原子層堆積法の開発とガスバリア応用
鹿又 健作²、三浦 正範²、○廣瀬 文彦¹ (1.山形大院理工、2.山形大学有機システム)
15:00 ~ 15:30
- [20p-N304-5] ビーム実験による原子層プロセス反応解析
○唐橋 一浩¹、伊藤 智子¹、浜口 智志¹ (1.阪大院工)
15:45 ~ 16:15
- [20p-N304-6] acac吸着表面への Ar-GCIB照射による Niの原子層エッチング
○(M1)植松 功多¹、豊田 紀章¹ (1.兵庫県立大工)
16:15 ~ 16:30
- △[20p-N304-7] Arイオン照射窒化ガリウム表面の塩素吸着層のイオンエネルギー依存性
○長谷川 将希¹、堤 隆嘉²、近藤 博基²、関根 誠²、石川 健治²、堀 勝² (1.名大院工、2.名大低温プラズマ化学研究センター)
16:30 ~ 16:45
- [20p-N304-8] 表面反応制御による高選択 Conformal ALE
○伊澤 勝¹ (1.日立ハイテク)
16:45 ~ 17:15
- △[20p-N304-9] SiNx の ALE におけるフッ素ラシ ーカルの *In-situ* エッチング ー反応解析
○中根 一也¹、ルネイ ヘリンカス ヨセフ フェーフィート^{2,3}、堤 隆嘉³、小林 伸好³、堀 勝³ (1.名大院工、2.日本エー・エス・エム、3.名大低温フ ーラス ーマ科学研究センター)
17:15 ~ 17:30
- △[20p-N304-10] SiN Atomic Layer Etching表面状態の変動解析
○平田 瑛子¹、深沢 正永¹、釘宮 克尚¹、長岡 弘二郎¹、唐橋 一浩²、浜口 智志² (1.ソニーセミコンダクタソリューションズ、2.阪大院工)
17:30 ~ 17:45

（別紙）

第34回プラズマ新領域研究会

「プラズマプロセスにおける欠陥生成に関する新生面研究会」

主催：応用物理学会プラズマエレクトロニクス分科会

日程：2020年10月21日（水）

開始時間：13時00分（受付開始12時00分）

会場：オンライン

概要：

半導体プロセスに用いられているプラズマでは、イオン流入やラジカルの表面反応により欠陥が生成する。プラズマプロセスにおける欠陥抑制は電子温度制御とともに長年の課題である。近年の計測やモデリング研究の進展に伴い生成機構の理解が進むとともに、欠陥の活用についても検討され始めている。

本研究では、以下2点の問いを中心に欠陥生成に関する新生面を掘り下げる研究会としたい。

- 1) プラズマでどこまでダメージを低減したプロセスができるのか。
（プラズマ CVD なら、単結晶レベルの欠陥密度の薄膜作製できるか？）
- 2) 欠陥生成を制御して、これを利用する技術の創成はありうるか。

プログラム：※講演時間 30 分＋質疑 30 分※全て招待講演

13:00- 13:10 九州大学 古閑一憲：開催の挨拶と趣旨説明

13:10- 14:10 パナソニック 佐藤好弘

プラズマと固体表面における欠陥生成機構の高感度解析

14:10- 15:10 東北大学 黒田理人

半導体デバイスにおける欠陥評価（仮）

15:10- 16:10 産業技術総合研究所 布村正太

プラズマ CVD における欠陥生成と消滅機構の解析

（休憩 20 分）

16:30- 17:30 山梨大学 佐藤哲也

低速電子線誘起堆積法による非晶質薄膜の極低温合成と欠陥評価

17:30- 18:30 産業技術総合研究所 加藤宙光

量子センシング応用に向けたプラズマ CVD 法によるダイヤモンド NV センターの生成

（別紙）

令和 2 年度 東北大学電気通信研究所 共同プロジェクト研究会

兼 応用物理学会プラズマエレクトロニクス分科会 第 35 回新領域研究会

「物理 化学混成系プラズマにおける情報系機能発現

～プラズマによる分子修飾は量子コンピューティングに応用可能か～」

主催：東北大学電気通信研究所 共同プロジェクト研究 プロジェクト研究会

「物理 化学混成系プラズマにおける情報系機能発現」

共催：応用物理学会プラズマエレクトロニクス分科会 第 35 回新領域研究会

日時：令和 3 年 3 月 5 日（金）場所：オンライン（zoom）

概要：

半導体デバイスに代表される従来型の計算システムとは異なる、量子コンピューティングや生物などの知的活動を模した計算などの活用を目指した研究が進んでいる。今回は、プラズマを新しいコンピューティングに応用するための萌芽を探索することを目的とする。大阪市立大学から佐藤先生を講師にお招きし、分子スピン量子コンピュータに関する研究を紹介していただきつつ、低温プラズマの量子コンピューティングへの応用やプラズマを用いた知的活動についての研究について議論する。

プログラム：※講演者は敬称略

10:00- 10:10 開催の挨拶と趣旨説明 九州大学 古閑一憲

<パート 1：分子スピン量子コンピューティングの基礎>

10:10-11:40 【特別講演】 大阪市立大学 佐藤和信

分子スピン量子コンピュータ –パルス ESR 技術と量子状態制御–

<パート 2：プラズマを用いた分子の修飾・活性化>

13:00-13:45 名古屋大学 石川健治 プラズマによる有機ラジカルの生成

13:45-14:30 九州大学 Pankaj Attri

Effects of plasma irradiation to protein in co-solvents

<パート 3：低温プラズマの制御・解析>

14:30-15:15 成蹊大学 村上朝之

低温プラズマ化学解析のネットワーク理論的アプローチ

15:30-16:15 長岡技術科学大学 玉山 泰宏

メタマテリアル中でのプラズマ生成を利用した動的電磁波制御

16:15-17:00 東北大学 佐々木渉太 大気圧空気プラズマにおける活性種選択生成

<パート 4：プラズマを用いた知的活動>

17:00-17:45 滋賀県立大学 酒井道 プラズマで実現する知的活動

17:45-18:00 クロージング 九州大学 古閑一憲