

第 31 回プラズマエレクトロニクス講習会

～プラズマプロセスの制御のための基礎と先端応用技術～

主催: 応用物理学会 プラズマエレクトロニクス分科会

協賛: 日本物理学会、電気学会、プラズマ・核融合学会、日本化学会、電子情報通信学会、放電学会、日本真空学会、ドライプロセスシンポジウム、化学工学会 CVD 反応分科会(一部打診中)

日時: 2020 年 11 月 20 日(金) 9:00 - 17:50

場所: Webex によるネット開催

内容/プログラム: プラズマプロセスは、エレクトロニクス分野では先端デバイスの開発・製造を支える技術であるとともに、医療やエネルギー・環境応用を始めとする幅広い分野でも欠くことのできない基盤技術となりつつあります。このような背景を踏まえ、本講習会では、産業応用で必要とされるプロセスプラズマの生成、診断・制御の基礎と、その先端応用技術を各分野にて第一線でご活躍の先生方よりご講義いただきます。生成から計測技術とともに成膜プロセスおよび MEMS へのエッチングの基礎と応用、機械学習等の情報解析手法の基礎と実例についてご紹介します。初学者から先端の研究開発者まで幅広い皆様のご参加をお待ち申し上げます。

1. 『プラズマ生成・制御技術の基礎と応用』 キオクシア 八木澤 卓 先生

プラズマプロセスは、最先端 LSI 製造から医療・農業分野まで、守備範囲が広い技術である。材料プロセスにプラズマを用いる利点は、比較的低温下で活性種(イオン・中性ラジカル・紫外線など)を生成できる点であり、プラズマ中におけるこれら活性種の生成や制御手法の理解は、次世代技術を創成する上で重要になる。本講義では、古典的な放電基礎過程から始まり、非平衡プラズマの生成・制御と応用について、酸化膜エッチング技術を題材に解説する。

2. 『プラズマ診断技術の基礎と最新動向』 中部大学 小川 大輔 先生、中村 圭二 先生

本講義は、プラズマ制御という観点から、プラズマ診断技術に関して計測結果の解釈やその利用法について扱う。特に、プロセスの再現性を高めるには、プラズマの代表的なパラメータである電子密度や電子温度を診断することが重要で、代表的なラングミュアプローブに加え、デポジションによる薄膜が生じるような環境での計測可能なプラズマ吸収プローブ、カーリングプローブ、マイクロ波インターフェロメトリなどの講義を行う。またプラズマ中の反応を解析するためには、ラジカルの計測も不可欠で、質量分析や放電から生じる発光を分光によるデータの解析についても解説を行う。

～～ 昼食休憩 ～～

3. 『プラズマ CVD 技術の基礎と最新動向』 産業技術総合研究所 布村 正太 先生

プラズマ成膜技術(CVD や ALD)は、半導体や太陽電池の作製、各種コーティングに広く用いられている。その魅力は、プラズマ中の活性な成膜前駆体を活用し、非平衡プロセスを介して様々な機能性薄膜を形成できる点にある。本講義では、プラズマ成膜の制御に必要な基礎知識を解説し、最新の応用例を紹介する。一例として、シリコン系材料の成膜プロセスを取り上げ、気相及び表面反応の制御、低欠陥高品質膜の作製とその応用例について紹介する。

4. 『プラズマプロセスにより作製する MEMS デバイスの最近の動向』 京都大学 土屋 智由 先生

MEMS は半導体微細加工技術を基本として作製され、プラズマプロセスは重要な役割を担っている。ボッシュプロセスと呼ばれるシリコンの高アスペクトドライエッチング技術はその代表であり、シリコン MEMS の性能、特性はプラズマプロセスの制御によって向上が可能である。本講演では MEMS の作製におけるプラズマプロセスをその歴史と技術動向を俯瞰するとともに、実用化に不可欠な機械的信頼性の評価・制御について紹介する。

5. 『プラズマプロセスと情報工学の融合』 滋賀県立大学 酒井 道 先生

プラズマプロセスにおいては、他の工業用プロセスと比較して、外部設定される制御パラメータと内部に存在する状態パラメータが数多く存在する。それらの間に関連性はあるが、通常は極めて複雑な関数系となっており、工場内設備や研究開発装置を扱う現場においては把握できていない場合が多いと思われる。本講習においては、それらを機械学習等の情報工学の最新手法を基に解析・制御するため、それらの基礎と実例について、プラズマプロセス独特の事情を考慮して説明する。

※各講義は日本語で行います

参加費：（税込・10%対象、テキスト代を含む）

・応用物理学会・プラズマエレクトロニクス分科会 個人会員	一般 18,000 円、	学生 4,000 円
・応用物理学会 個人会員（※）	一般 21,000 円、	学生 5,000 円
・プラズマエレクトロニクス分科会のみ個人会員	一般 22,000 円、	学生 5,000 円
・協賛学協会個人会員・応用物理学会 法人賛助会員	一般 22,000 円、	学生 6,000 円
・その他	一般 25,000 円、	学生 8,000 円

※参加申し込み時に PE 分科会(年会費 3,000 円/学生 1,000 円)にご入会いただければ、応物・PE 分科会個人会員扱いと致します。

お申込み： 応用物理学会の講習会申し込み専用 web ページ

(<https://annex.jsap.or.jp/limesurvey/index.php/819355/lang-ja>)よりお申し込みの上、

下記指定口座へ参加者個人名にて振込み願います。

三井住友銀行 本店営業部 普通預金 3339808
(公社) 応用物理学会

※Web 申し込み期限 11/4(水)。

参加費入金(11/6 まで)の確認をもって申し込み完了といたします。原則として参加費の払い戻し、請求書の発行は致しません。領収書はメールにてご送付いたします。

お問合せ：

[開催内容関連] 栗原 一彰(幹事・キオクシア) e-mail: kazuaki.kurihara@kioxia.com

[申し込み手続き関連] 占部 継一郎(京都大学) e-mail: urabe.keiichiro.3x@kyoto-u.ac.jp

担当幹事： 阿部知央(キオクシア)、梅澤義弘(東京エレクトロン)、占部継一郎(京都大学)、生沼学(三菱電機)、川那辺哲雄(日立製作所)、金載浩(産業技術総合研究所)、白岩利章(ソニー)、永井久雄(パナソニック)、山羽隆(SanDisk)