

プラズマ技術の基礎と ドライエッチングへの応用

1名分料金で
2人目無料

- ◆日時: 2026年1月27日(火) 10:30~16:30
◆会場: 江東区産業会館 第2会議室
※自宅や職場からZoomでオンラインでも受講可
◆聴講料: 1名につき55,000円(税込、資料付)

※会員登録(無料)をしていただいた方には下記の割引・特典を適用します。
・1名でお申込みされた場合、1名につき**44,000円**
・2名同時でお申し込みされた場合、**2人目は無料(2名で55,000円)**

HPはこちら ⇒ <https://www.rdsc.co.jp/seminar/2601105>

セミナーお申込みFAX

03-5857-4812

※お申込み確認後は弊社よりご連絡いたします。

《講師》 合同会社坪井技術コンサルタント事務所 代表社員 博士(工学) 技術士(応用理学部門) 坪井 秀夫 氏

《受講対象》

プラズマを利用する若手エンジニア、プラズマ装置を開発・設計・製造する若手エンジニア、半導体デバイス・電子部品メーカーの若手エンジニア、半導体製造装置メーカー・電子部品製造装置メーカーの若手エンジニア、プラズマ技術の基礎を学びたい方。プラズマのドライエッチングへの応用を学びたい方、プラズマを使用している大学生・大学院生など。

《習得できる知識》

1. 産業界で利用される低温プラズマの基礎的な性質が理解できます。
2. 産業界で利用されている各種プラズマ装置の特長が理解できます。
3. プラズマプロセッシングで重要な、シースに関する知識が習得できます。
4. プラズマパラメータに関する知識が習得できます。
5. プラズマの応用例として、ドライエッチング技術の基礎が理解できます。
6. 微細加工が可能な反応性イオンエッチング(RIE)の基礎知識が習得できます。

《講座の趣旨》

産業界で利用されるプラズマに関し、基礎から講演します。プラズマ中に生成される電子、イオン、ラジカルのふるまいについてお話します。産業界のプラズマは低温プラズマと呼ばれていますが、その低温プラズマの基本的な性質について説明します。

産業界では、容量結合プラズマ(CCP)や誘導結合プラズマ(ICP)、電子サイクロトロン共鳴(ECR)プラズマが利用されています。これらのプラズマ源の特長について説明します。

プラズマの応用例として、ドライエッチングについて説明します。エッチングプロセスは複雑ですが、ラジカルやイオンの役割を知れば、理解できます。ドライエッチングの中でも微細加工が可能な技術である反応性イオンエッチング(RIE)について説明します。ラジカルと高エネルギーイオンの役割に基づき、RIEのプロセスを説明します。最後にスパッタエッチングのエッチング速度を求める演習を行います。

※この講座は東京の会場での対面形式のセミナーです。また同時にオンライン会議アプリZoomでもオンライン配信いたします。

《プログラム》

1. プラズマを利用している分野
2. 産業界におけるプラズマの基礎的な性質
3. プラズマ中に生成される粒子: 電子、イオン、ラジカル
4. 無磁場のプラズマと磁化プラズマ
5. 容量結合プラズマ(CCP)とCCPの応用
6. 誘導結合プラズマ(ICP)とICPの応用
7. 磁気中性線放電(NLD)プラズマ: 誘導結合型磁化プラズマの例
8. マイクロ波プラズマ、電子サイクロトロン共鳴(ECR)プラズマ
9. シース: プラズマプロセッシングで重要なシースについて
10. プラズマ計測診断技術、プラズマ装置のモニタリング技術
11. ドライエッチング
 - 11-1 スパッタエッチング: 物理的エッチング
 - 11-2 スパッタエッチングの再現性: 残留ガス成分
 - 11-3 プラズマエッチング: 化学反応を伴うエッチング
 - 11-4 反応性イオンエッチング(RIE)の重要性: 微細加工のために
12. 反応性イオンエッチング(RIE): 微細加工を実現する方法
 - 12-1 RIEはイオンアシストエッチング: ラジカルとイオンの役割
 - 12-2 ラジカルは等方的、イオンは異方的
 - 12-3 フラックスについて: ラジカルフラックスとイオンフラックス
13. RFバイアスについて: イオンエネルギーの制御
 - 13-1 高エネルギーイオンはシースで作られる
 - 13-2 基板へ入射するイオンフラックスの状態: イオンフラックスのエネルギー分布
 - 13-3 エッチングプロセスとイオンエネルギーの関係
14. 反応性イオンエッチング(RIE): 微細加工のために
 - 14-1 ドライエッチングにおける表面反応モデル
 - 14-2 RIEのために: 大フラックス、高エネルギーイオン、及び基板冷却
 - 14-3 酸化膜SiO₂のRIEの実例
15. 思考実験: スパッタエッチングをやってみましょう(演習)
 - 15-1 固体表面に存在する原子の数(面密度)
 - 15-2 イオンフラックスとイオンエネルギーの条件
 - 15-3 スパッタエッチングの場合のエッチング速度の計算

【質疑応答】

『プラズマエッチング』セミナー申込書 ※ご希望の受講形式どちらかにチェックを入れて下さい⇒ ☐ 会場 ☐ オンライン

会社・大学			
住所	〒		
電話番号		FAX	

お名前	所属・役職	E-Mail
①		
②		

会員登録(無料) ※案内方法を選択してください。複数選択可。

☐ Eメール ☐ 郵送

● セミナーの受講申込みについて ●

左の申込みフォームに必要事項をご明記の上、FAXしてください。お申込み後は、弊社より確認のご連絡をいたしまして受講券、請求書をお送りいたします。

セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしていませんので、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

お申込み・振込に関する詳細はHPをご覧ください。
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/entry>

個人情報保護方針の詳細はHPをご覧ください。
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/privacy>