

プラズマ技術の基礎とドライエッチングへの応用

～スパッタエッチングのエッチング速度を求める演習付き～

- ◆日時:【LIVE受講】2025年2月13日(木) 10:30～16:30
【アーカイブ受講】2025年2月17日(月)～2月25日(火)
- ◆形式:ZoomによるWEB配信(自宅や職場のPCで受講可)
- ◆聴講料:1名につき55,000円(税込、資料付)

⇒1名につき**36,300円(税込、資料付き)**
2名同時申し込みの場合、1名につき**22,000円(税込)**

★詳細はHPにて ⇒ <https://www.rdsc.co.jp/seminar/250294>

講師からの紹介割引について

本パンフレットは講師用のパンフレットです。このパンフレットでセミナーをお申込みいただくと、講師からのご紹介により左記のとおり受講料が割引になります。なお他の割引との併用はできません。

●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、プラズマを使用している大学生・大学院生、プラズマのドライエッチングへの応用を学びたい方、など

《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。

《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: プラズマプロセス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
 - (1) スパッタエッチング: 物理的
 - (2) プラズマエッチング: 化学反応
 - (3) 反応性イオンエッチング(RIE): 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
 - (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
 - (2) ラジカルは等方的、イオンは異方的
 - (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
14. 反応性イオンエッチング(RIE): 微細加工のために
 - (1) ラジカルと高エネルギーイオンが同時に照射される場合
 - (2) ドライエッチングにおける表面反応のモデル
 - (3) 酸化膜SiO₂のRIEの実例
 - (4) エッチング速度の比較: スパッタエッチングとRIE
15. 思考実験: スパッタエッチングをやってみよう(演習)
 - (1) 固体表面に存在する原子の数(面密度)
 - (2) イオンフラックスとイオンエネルギーの条件
 - (3) スパッタエッチングの場合のエッチング速度の計算
16. まとめ

(質疑応答)

※職場や自宅のPCでオンライン会議アプリZoomを使って受講できます。受講方法などは申込後にご連絡いたします。

(講師紹介割引)『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⇒LIVE アーカイブ

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おりませんので、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>