

プラズマエレクトロニクス

No. 14

1991年 6月

応用物理学会

プラズマエレクトロニクス分科会会報

目 次

1. 「分科会の今後に思う」	加藤 勇		1
2. 「研究室紹介(その2)」			2
《日本電気㈱マイクロエレクトロニクス研究所》			
3. 寄稿 1991年秋季第38回応用物理学関係連合講演会			4
ープラズマエレクトロニクス分科に出席してー			
4. 平成2年度後期および3年度前期活動報告			6
5. 「反応性プラズマ国際セミナー」共催についてのアンケート調査の報告		... 1	2
6. 「反応性プラズマ国際セミナー」報告			1 4
7. 行事案内			
◇第6回「光源物性とその応用」研究会			1 6
◇1991年(平成3年)秋季第52回応用物理学会			
学術講演会シンポジウムおよびインフォーマルミーティング			
◇プラズマエレクトロニクス講習会『プラズマプロセッシングにおける計測法』			
8. プラズマエレクトロニクス分科会平成3年度役員			2 1
9. 編集後記			2 3

<巻頭言>

分科会の今後に思う

早稲田大学 理工学部 加藤 勇

編集幹事の三宅氏より、急遽本会報の巻頭言を依頼され、筆を取りました。

応物の学術講演会で、プラズマエレクトロニクス分科の前身である放電プラズマ・核融合分科に、私の研究室が初めてマイクロ波プラズマCVDについて発表したのは、1983年春のことでした。なぜならば、私はプラズマCVDに関する研究をプラズマイオンプロセス、薄膜や非晶質等の分科で発表していましたが、この種の研究には作製された膜質からの検討ばかりでなく、プラズマパラメーターに基づくプロセスの検討の必要性をも強く感じていたからです。当時、本分科での発表件数は10件程度と大変少なく、会場も閑散としており些かがっかりしたものでした。名古屋大学の後藤氏より本分科の再建の相談を受けたのはこの頃のことでした。私は放電という言葉のイメージが古いと感じていたので分科の改称と、研究会の発足を考えていました。その後の会合で、私が、自分の講義「プラズマ電子工学」から取ったプラズマ電子という名称を提案した所、全部カタカナでの発言があり、プラズマエレクトロニクスという新しい名称が決まりました。日立中研の岡本氏が述べているように（エレクトロニクス分科会会報、No.13, p.1, 1990年）、名付け親というような、個人的な話は全くありませんでした。そしてプラズマエレクトロニクス談話会（研究会の前身）が発足し、第1回のインフォーマルミーティングが1984年秋の学術講演会において開かれました。命名も会の発足も皆の総意に基づくものでした。

プラズマエレクトロニクス談話会は、研究会へ、そして分科会へと発展してきました。この間プラズマプロセッシング研究会の投稿論文数と参加者の増加、また重点領域研究「反応性プラズマの制御」の採択ともあいまって、当分科会での活動も半導体分野におけるプロセッシングの研究に関するものがその多くをしめてきました。しかしながら、「プラズマエレクトロニクス」とは、半導体プロセスのみを念頭においたものではなく、もっと広い分野であることを皆様に再度認識して頂きたい。すなわち、核融合プラズマを除くすべてのプラズマの基礎からその応用に至る広い分野を包含しているのです。本プラズマエレクトロニクス分科会から新しい研究分野が次々と育ってくることを望みます。そのためには、本会を常に外に向かって開かれていて、若手の研究者が活発に討論できる、自由で独創的な研究をはぐくむような会にしなければならないと思っております。

研究室紹介（その2）

《 日本電気（株）マイクロエレクトロニクス研究所 》

当研究所の社内での役割りは5～6年後の C&C (Computers & Communications) 事業を支える、半導体マイクロデバイスの研究開発である。材料としては、シリコン・化合物を問わないが、化合物半導体を利用した光デバイスやアモルファス半導体を用いる LCD(Liquid Crystal Display)は別の研究組織となっている。また、多少学術的な性格を持つ基礎研究は基礎研究所で主に担当しており、さらに近い将来の商売を目の前にしたデバイス開発は半導体事業グループが担当しているので、当社における全てのマイクロエレクトロニクスに関する技術開発がここマイクロエレクトロニクス研究所に集中しているわけではない。

この中で、プラズマを用いた加工技術は、その利用技術を中心に S i 関係は超高集積回路研究部、化合物関係は超高速デバイス研究部で、開発が進められている。プラズマの基礎研究、装置開発も行なっていないわけではないが、本来の任務がデバイス開発である建て前上、①デバイス製作のための加工技術開発（デバイス開発技術者へのサービスの業務を含む）②外部装置メーカー開発の新技術導入のためのサンプル取りなど時間や人手をとられる業務が中心になる。64MDRAM開発などといったプロジェクトが発足すると、ある時期すべてのパワーをその開発に注がなければならなくなることもある。

筆者が担当してきた S i 系エッチングに関して云うと、その課題は64Mから256M級のデバイス対応であり、要求課題を羅列すれば、

- ①微細加工性（異方性、選択性、均一性）の追求
- ②生産性の追求（高速化、大面積化、均一性、制御性）
- ③リソグラフィ技術、前後のプロセスとの両立性
- ④汚染、プラズマ損傷の低減、工程の簡略化
- ⑤アフターコロージョン、パーティクル発生の低減、保守の容易さ
- ⑥脱フロン化への対応、無公害・作業の安全性

などと、項目の字面からは従来と大きな変化はない。

しかし、今までも云われてきたことだが、寸法の微細化や高精度化から、その実現は益々厳しくなっている。枚葉化、多ステップ化（マルチチャンバー）、低温化（温度の高精度制御）、装置のクリーン化など、たえず（競合他社に遅れないよう）貪欲に新技術を開発し、不足の部分は外部装置メーカーなどより技術

導入をはかることが求められている。

現在、加工寸法が0.3ミクロン程度になり、リソグラフィの問題も多いが、加工後の評価も、加工性についてだけ云っても、極めて多くの労力が必要となっている。レーザースキャン顕微鏡など、手軽に使用できる新しい光学的な顕微鏡観察技術等を用いてはいるものの、所詮、光には波長による限界があるため、少し細かい話をしようとする、電子顕微鏡のお世話にならなければならない。さらに、細かい評価のため、従来の走査形反射電子顕微鏡に加え、透過形電子顕微鏡、走査形トンネル顕微鏡（STM, AFM）なども用いる時代となった。

従って、プラズマに関して、もっと知りたいと考えても落ちついて取り組む余裕は少ないのが、現状である。しかし、研究者にとって基礎研究への思いは断ちがたく、筆者のグループも、わずかであるがチャレンジし続けてきた。幾分古い話になるが、Coburn等のイオンアシストSiエッチング、CO₂多光子SiO₂光エッチングの追試からスタートした。また、プラズマ中の正負イオンの感触をつかむため、カウフマンイオン源、マグネトロニイオン源などのイオン源から放出されるイオン種、中性分子を日電アネルバに試作してもらった負イオン分析器で計測したこともある。同じ負イオン分析器を用いて塩素中アルゴン・イオンアシストエッチング中の基板からの放出イオン・中性原子、分子も計測した。

しかし、デバイス加工の立場からは何時もエッチングされた表面の状態が気にかかるので、EELS, Auger, RHEED, XPSを用いた計測を行い、表面吸着状態とエッチング特性について研究してきた。活性ガスを高価な計測器、超高真空チャンバーに導入するので、勇気が入ったが、担当研究者の執念も有って塩素のSi表面吸着状態、その酸化されていく様子について、良い知見が得られと満足している。

筆者のプラズマエレクトロニクス分科会とのおつき合いは浅いが、当分科において、プラズマ関連のシミュレーション、計測に加え、プラズマ・固体表面相互作用の取り組みが増えつつあることは、企業の研究者から見ると心強い。今後も多くの成果を期待している。

（文責：九大・工・電子 黒木幸令）

追）筆者は、今年4月より当研究所を離れ大学に移った。立場上、現在の当研究所における研究テーマについて、多くを述べることはできない。しかし、若手の研究者を中心にエッチング関連研究も再び盛り上がってきており、これらは、学会等で近いうちに公表されるであろう。

寄稿

1991年春季第38回応用物理学関係連合講演会
—プラズマエレクトロニクス分科に出席して—

山梨大学工学部
石川稜威男

高い山々に取り囲まれた盆地で生活していると、海または海という言葉に対してある種の憧れを抱くことが多い。このところ潮風に触れていないこともあって、平成3年春の応用物理学関係連合講演会には例年には無い期待が一つ加わることになった。なぜなら講演会場はかの有名な”湘南海岸”の西端、平塚市にある東海大学”湘南”校舎だったからである。数十年前に比べて多少の汚れはあるかも知れないけれど、原油まみれの鶴の姿が痛々しい湾岸戦争地域の海と違って、明るい太陽と松と白浜が待っている・・・はずであった。

JRと私鉄を4回乗り換えて、一目散に丘を上り（山国ではこの程度では山とは言わない）参加手続きを終えても、講演会場である11号館へ行くまでにグラウンド数周分の距離を歩くことが必要であった（11号館から6号館への会場変更なんて無くて良かった）。

プラズマエレクトロニクス分科では一般講演100件とシンポジウム8件の講演が行われ、最終日の3月31日には2会場で並行して講演発表が行われた。講演件数の多さに加えて、講演内容が多岐にわたることからプログラムの編集作業は大変だったことと推察する。講演を申し込む時に分科を指定し、かつ講演予稿を付けるわけだが、更に区分けするためのキーワードを併記するようにすると編集作業は容易になるのではないだろうか、つい余分なことを考えてしまう。その名前の通り応用研究が多いと言われる応物の講演会ではあるが、プラズマプロセッシング分科では基礎過程に関する講演も盛んである。一例を上げると電子の輸送過程に関する研究などであり、これらの研究における測定精度の向上にむけた意欲的な態度に対してはいつもの事ながら敬意を表してしまう。事のついでに甚だ勝手なお願いを書くことを許していただくと、各種ガスにおける電子衝突断面積、移動度や拡散係数等のデータを関数形で与えていただけないでしょうか。

放電プラズマの性質は使用する装置の形状と材質、磁界の有無、電源周波数と印加方法およびガスの種類と圧力など多数のパラメータによって変化する。ここでは圧力に着目して講演を分類してみる。まず、体積再結合によって荷電

粒子が失われるような比較的圧力の高い領域における研究としては地球の環境問題の一環としての脱硫、脱硝処理に関するものや、レーザ放電および大気圧グロー放電に関するものが報告された。

次いで圧力を下げて、電子の衝突距離が装置長にほぼ等しくなるまでの範囲を考えると、R F放電に関するほとんどの講演がこの領域に含まれる。この圧力領域にあっても圧力と電極間隔の積の値（pd値）が0.1から1 Torr・cm（主としてガスの種類によって変化する）を境にして放電形態は変化するので、その点を配慮することが必要である。R F放電の数値解析に関する報告では、従来の希ガスに加えて実際のプロセッシングでしばしば使用される電氣的負性ガスにおける解析が行われるようになった。その結果、負性の有無による放電特性の相違が示され、測定が困難な放電パラメータなどの時間空間変化と放電構造との関係などの情報が得られるようになった。なお、解析の行われている放電条件を見ると、上述した境界となるpd値よりも高い圧力を取り扱うことが多いようである。R F放電に関する実験としては維持電圧、放電空間のインピーダンス、プラズマの電位、シース中の電界強度分布、放電構造、電子エネルギー分布やガス温度測定などが有り、放電パラメータをより定量的に把握しようとする診断が多方面から行われていた。また、解離によって生成した中性粒子種の密度測定に関するものも多い。中性種などの測定には非接触でかつ空間的時間的に分解度の高いレーザ計測を主として用いて行うが、質量分析器を効果的に使用した報告もあった。プラズマディスプレイパネルなどの光源用プラズマについての研究では取り扱うプラズマの体積が著しく小さい点に興味があった。これらのプラズマまたはシースにおける放電パラメータ、特にその空間的变化を時間分解して測定することを考えると、また新しい世界が開けるような気もする。やがてはサブミクロンの溝がエッチングされている状態をin situで観測する時が来るのかも知れない。

紙面がほとんど無くなってしまったが、真空領域の放電に関する報告について簡単に記しておく。この領域では電子を捕捉して放電を維持するために磁界が印加される。E C R放電とマグネトロン放電とが代表的なものであり、参加者が最も多い部門でもある。

プラズマエレクトロニクス分科での全講演を通して見ると、基本的な所を押さえて置こうとする比較的息の長い研究が多いようにも思われ、その成果に対する期待も大きい。秋の講演会は瀬戸内の岡山である。

平成2年度後期および3年度前期 活動報告

I. 平成2年度第2回幹事会

日 時 平成2年12月3日(月) 13:00～17:00
場 所 京都工芸繊維大学 大学会館 第一研修室

議題および報告事項

1. 第8回プラズマプロセッシング研究会について
平成3年1月22～24日開催の標記研究会の準備状況が現地実行委員より報告された。名古屋の次の研究会の開催候補地についても話題となった。
2. 平成3年度春季応用物理学会講演会におけるシンポジウムの企画について
3. 反応性プラズマ国際セミナーの共催について
当分科会が平成3年6月に開催予定の標記セミナーの共催団体となる件について共催の方法も含めて検討された。その際、分科会が今後国際研究集会を開催することも考えて行くべきであり、このセミナーをその発端となるようにして行くことについても意見が交わされた。
4. プラズマエレクトロニクス講習会
(第1回の報告と第2回の企画について)
第1回の講習会の際に集めたアンケートの結果を検討して、次回は計測関係のテーマが適当であり、プローブ計測の実習も組み入れたい旨の提案があった。
5. 応用物理学会からの検討依頼事項(分科会のあり方等)について
応用物理学会事務局において分科会の増加に伴って事務処理上の問題(学会の効率的運営のために事務職員を今以上には増やせないこと、会計の複雑さの増加、会員管理の複雑さの増加)が生じている。これに対処するため、事務局から検討を依頼されている分科会制度の改革案(分科会設立基準を見直して分科会数を抑制すること、応物本会と分科会の賛助会員の区別の問題等)について話し合った。種々問題点が指摘されたが、当分科会の会員数は光学、薄膜の分科会に比べて少なく、事務局にかけている事務的負担も会員の努力により少ないという現状から、この見直しをすることについての積極的な意見は出なかった。

6. 賛助会員の募集について

分科会の賛助会員を新たに募集していくに当たり趣意書の文案を橘幹事長が作成する。賛助会員にはプロセッシング研究会の広告申し込みを頂いたところの中から選んでお願いすることになる予定である。しかし、この問題については分科会制度の改革構想に関わるので、当面は本会の将来構想委員会での論議の推移を見守ることとしたい旨報告された。

7. 次期幹事の推薦について

幹事2年目の幹事：河内（東工大）、下妻（北大）、田久保（東農工大）、中村（慶大）、林（日本真空）、伴野（東大）、平松（名城大）、吉本（京大）、吉田（富士電機）の9氏の任期満了に伴う次期幹事の候補の推薦について話し合われた。

8. 応用物理学会学術講演会の企画委員会報告

企画委員である名古屋大学の後藤教授より、講演会におけるプログラム編成の現状、平成2年秋の盛岡の学会の状況、平成3年春の東海大学の学会におけるプラズマエレクトロニクス分科関係の状況等についての報告があった。その際応用物理学会を国際的なものにして行く動きがあり、発表の中にイングリッシュセッションを設けることも具体化している旨の報告がなされた。幹事会では、当分科会としてもこのことを念頭に置いておく必要があることが指摘された。

9. その他

光源物性の講習会に関して、幹事引継ぎを早くすることの必要性、光源物性の位置づけ等について話し合われた。今後、会を拡大して行くために一般講演を入れることも議論された。

Ⅱ. 第14回 Informal Meeting 「プラズマエレクトロニクス分科会」

日 時 平成3年3月30日（土） 12:00～13:00
場 所 東海大学 1号館3階1A302号室

議 題

1. 平成2年度事業報告、会計報告

収支計算書が示され承認された。

2. 平成3、4年度役員（幹事）の決定について

選挙管理委員（橘幹事長、真壁副幹事長）より平成3年3月に行われた選

挙の結果が報告され、得票上位の下記の9氏が新しい幹事として当選となった。これらの幹事は1年目の9人の幹事とともに分科会役員を勤める。投票結果を以下に示す（投票総数146票）。

小田俊理（東工大工）	143票、	北守一隆（北海道工大）	135票
小駒益弘（上智大理工）	134	菅井秀郎（名大工）	138
塚田 勉（日電アソバ）	132	藤山 寛（長崎大工）	134
松岡茂登（NTT光エ研）	134	山本 豊（豊田中研）	128
湯浅邦夫（東芝エテック）	130		

なお、この選挙に関連して会員より、選挙の時期が遅かった、および情報が少なかったという発言があった。また、幹事の役割分担は次の新旧合同の拡大幹事会で決定されるが、光源物性講習会担当幹事のみは開催時期が早いことから、あらかじめ湯浅氏に決定したい旨の提案が幹事長から行われ承認された。

3. 平成3年度の予算案について

収支予算書（案）が示され承認された。

4. 平成3年度の事業、行事について

（1）第6回光源物性とその応用研究会

平成3年8月23日（金）9：00～17：00 に機械振興会館において開催。今回は一般講演を主体とする企画とし、テーマを広くして参加者を多くする。

（2）第2回プラズマエレクトロニクス講習会

今回はプラズマ計測法をテーマとした企画とする。レーザ、粒子、プローブ計測の講義、プローブ計測の実習を行う。時期は11月20、21日を予定。

（3）第9回プラズマプロセッシング研究会

次の研究会は九州で開催したい旨の提案があり、了承された。次の幹事会で決定される研究会担当幹事と九州地区の会員で構成される現地実行委員会委員とによって研究会の企画が行われる。

5. 反応性プラズマ国際会議の共催について

今年6月に名古屋で開催される標記会議の共催の方法について討議された。経済的援助までを含む場合には幹事会の承認だけでなく会員に諮っておく必要性が指摘された。今回の件ではこの会員に知らせる手続が徹底していなかったことから、まずこの件について会員の意見を手紙で伺うこととなった。

6. 応用物理学会学術講演会について

（1）シンポジウムの企画

（2）学術講演会の将来計画

7. その他

- (1) 次号の会報は6月に発行の予定。
- (2) 会員名簿を5月頃には発行できるようにする。但し、専門分野のキーワードを入れるとすると若干遅れるかもしれない。

Ⅲ. 平成3年度第1回拡大(新旧合同)幹事会

日 時 平成3年4月23日(火) 13:00～17:00
場 所 慶応義塾大学三田学舎

議 題

1. 新旧幹事引継ぎ事項等

2. 新幹事の役割分担

役 割	新幹事	2年目幹事
インフォーマルミティング	松岡(NTT)、塚田(日電アネルバ)	
シンポジウム	北守(北海道工大)	
プラズマプロセスング	菅井(名大)、藤山(長大)	黒木、蛸原
研究会	山本(豊田中研)	渡辺、進藤
光源物性	湯浅(東芝ライテック)	和邇
庶務	小駒(上智大)	真壁
会計		松井、橘
編集		渡辺、三宅
プラズマエレクトロニクス	小田(東工大)	真壁
講習会		

3. 平成3年度事業計画について

- (a) 第6回光源物性とその応用研究会
- (b) 第2回プラズマエレクトロニクス講習会

開催日: 平成3年11月20, 21日

テーマ: プラズマプロセスングにおける計測法

暫定的には次の様なテーマを予定している。

- ① プロセスプラズマ計測総論
- ② 光計測(赤外域、可視・紫外域)
- ③ イオンの質量分析

④電子とイオンのエネルギー分析

⑤微粒子計測

⑥プローブ測定実習

(c) 第9回プラズマプロセッシング研究会

九州地区で開催することが先のインフォーマルミーティングで了承されていたが、今回福岡市で開催することが報告された。

(d) 会誌、名簿の発行

(e) 応用物理学会講演会シンポジウム、総合講演の企画

4. 反応性プラズマ国際セミナーの共催について

まず、標記国際セミナーにとらわれず一般論として共催として考えられる3つのスタイル：

1) 分科会の名前のみ使用することを許可する(協賛に相当)；

2) 分担金を支出するが、それ以外の責務は負わない；

3) 主催と同等の立場をとる；

のそれぞれの場合に対して、分科会としての決定法を次の様にし、これを分科会申し合せ事項の原案として総会に諮ることを討議の結果承認した。

①上記1)の場合、幹事会3役(幹事長、副幹事長)で決定し、インフォーマルミーティング、会報などで会員に通知する。

②上記2)の場合、幹事会で決定し、インフォーマルミーティング、会報などで会員に通知する。支出の限度は50万円程度とする。

③上記3)の場合、幹事会で審議し、インフォーマルミーティングまたはその他の方法で会員の総意を得る。

これらのことに関連して、インフォーマルミーティングを総会として位置づけ、必要なものについてはそれまでに会員に知らせることが重要であるとの指摘がなされた(この際、会員への案内文にはインフォーマルミーティングが総会にあたる意味のことを入れる)。

これらの審議を行った後、反応性プラズマ国際セミナーの共催の件の討議に入った。この件については3月のインフォーマルミーティングにおいて幹事長が会員の総意を得るために会員に手紙を送ることを述べていることから、まず国際セミナーについての会員の意見を調査した上で幹事会で判断することとなった。

5. 応用物理学会の将来計画との関連について

(a) 学術講演会

講演件数が3000件以上、参加者が8000人を越えるようになり、今後学会をまとめてやるか各支部に意見を聞いており、また、学会の国際化についてもアンケート調査が行われている旨の報告があった。

プラズマエレクトロニクス分科についても講演件数が100件程度

と増加しており、ポスターセッションをもうけることが必要となっている。非晶質との2回目の合同セッションの時期、合同セッションとシンポジウムの企画についても話題とされた。

(b) 賛助会員

6. その他

(a) 名簿の発行のため5月中に会員に調査の手紙を送付。

(b) 会報の発行は6月を予定。

「反応性プラズマ国際セミナー」共催 についてのアンケート調査の報告

幹事長 橘 邦 英

反応性プラズマ国際セミナーが6月17～19日に名古屋で開催されましたが、本分科会がこの国際セミナーを共催するに当たって、分担金の支出等に関して、会員各位の意見調査を目的に、アンケート調査を行いました。大多数の御賛同が得られたので、分担金として50万円を組織委員会に委託しました。後の組織委員長の報告の通り、本分科会の会員も多数参加し、盛会かつ有益なセミナーであったと思います。

以下にアンケート調査の集計結果と、寄せられた御意見の中から主なもの、将来の企画に参考になるものなどを紹介します。

集計結果

回答総数 186人 (会員総数344人中)

賛 成 184人

反 対 2人

意 見

1) 分担金について

- (a)分科会で負担できるなら結構である。
- (b)50万円程度以下なら幹事会で決定してもよい。
- (c)金額の判断基準がわからない(総予算額に対する比率等)。
- (d)負担理由が不明、または金額が多すぎないか。

2) シンポジウムの内容に関して

- (a)今後、本分科会主催のセミナーにできないか。
- (b)他の国際会議(例えばISPCなど)や国内会議(応物、JSPCなど)との違いが明確ではない、本シンポジウムの特徴を出す工夫が必要。
- (c)プラズマ発生について装置的側面を強く意図したセッションもほしい。応用面から見たプラズマ源の比較なども含めてほしい。
- (d)分科会の使命には学会的な活動と教育的な活動の両面が必要なので、後者を軽視しないような企画を望む。

- (e) シンポジウムでのトピックスを会報などで紹介してほしい。
- (f) プロシーディングスのみの販売もしてほしい。
- (g) ポスター発表が多いと日本語での応答が多くなり、国際性がなくなるので、口頭発表を主体にしてほしい。
- (h) 開催地は交通の便のよいところ（東京－大阪間）にしてほしい。
- (i) 共催団体をもっと広げて学際的にできないか。

このように、今後たいへん参考になる建設的な御意見も多数いただいております。その中で、今回でも取り入れられる部分が幾つかありますので、次のように返答または、処置させていただきます。

- 1) 分担金額50万円は年間予算の約10%程度なので、格段の負担とはならない。むしろ、共催によって今後の分科会の発展や、会員各位に益するところが大きいと判断しました。
- 2) プロシーディングスは、共催分担金の見返りとして組織委員会より寄贈された分があるので、それを分科会員に頒布します。希望者は下記の要領で申し込んで下さい。
- 3) シンポジウムの概要やトピックス等は会報(本号)で報告します。

プロシーディングスと申込手続き

表題、価格

Proceedings of the International Seminar on
Reactive Plasmas, ed. T. Goto, Nagoya, 1991 (492頁)
頒布価格 1冊 6,000円(郵送料を含む)

申込先

京都工芸繊維大学工芸学部電子情報工学科橘研究室
プラズマエレクトロニクス分科会宛

申し込んで下さい。

申込者の氏名と住所、請求宛先など明記のこと。

代金は後払い(現物郵送時に請求書等を同封します)。

(注) 校費、社費払いで指定用紙または書式が必要な場合には、
あらかじめ送付または通知おき下さい。

「反応性プラズマ国際セミナー」報告

The International Seminar on Reactive Plasmas

1991年6月17日～19日、名古屋（愛知厚生年金会館）

組織委員長 名大工 後藤俊夫

1991年6月17日～19日の間、名古屋（愛知厚生年金会館）において、反応性プラズマ国際セミナー(The International Seminar on Reactive Plasmas)が、加藤龍太郎学術振興基金・名古屋大学創立50周年記念学術振興基金の援助のもとに、応用物理学会プラズマエレクトロニクス分科会、応用物理学会東海支部、文部省重点領域研究「反応性プラズマの制御」、名古屋産業科学研究所の共催をえて開催された。参加者は国内外の招待講演者及び一般参加者を合わせて250名近くにおよび、講演件数は国外13件、国内11件の招待講演を含めて100件を超えた。特に当日参加者が多く、我々の予想をうわまわる盛会となった。

国際会議は京都大学板谷良平教授によるopening lectureに始まり、日本における反応性プラズマ研究の近年の発展についての報告がなされた。口頭発表は、招待講演及び一般講演を含めて、プラズマの発生と制御(3件)、エッチング過程(3件)、衝突過程(5件)、新しいプラズマ源とその応用(3件)、粒子計測によるプラズマ診断(3件)、シリコン薄膜堆積(3件)、直流および高周波放電のモデリング(3件)、高周波放電の構造(4件)、レーザーによるプラズマ診断(3件)、プラズマ中におけるパウダー生成など(4件)であった。その研究対象は非常に多岐にわたっており、この分野における研究の幅の広さを物語っている。日本人研究者の発表も堂々とした英語講演が多く、また予想以上に質疑応答も盛んで、国際会議にふさわしい雰囲気の中かで会を進めることができた。

ポスターセッションは初日の午後、2会場において夕食をはさんで2回にわけ
ておこなわれ、前半のセッションにおいてはプラズマ発生(19件)とプラズマ計
測(18件)、後半のセッションにおいては薄膜堆積およびエッチング(24件)、
衝突過程およびプラズマのモデリング(15件)等、に関する研究成果が発表され
た。特に後半のセッションでは熱心な討論のあまり、予定時間をオーバーして主
催者側が気を揉む一幕もあった。

2日目の懇親会は100名の参加者を得て、華やかな雰囲気のもとに行われた。
各テーブルでは国内外の研究者の間で研究以外の話題についても話がはずみ、相
互の交流を深める上で極めて有意義であったと思われる。今回は立食パーティ方
式ではなく、国際会議でよく行われるテーブル方式としたため、事前に予想した
100名以上の人数を受け入れることができず、当日参加申込をしていただいた
一部の方々に大変ご迷惑をおかけした。この場を借りてお詫びしておきたい。

本国際会議は、国内参加者にとっては各国の最先端の研究を間近に聞く機会で
あるとともに、海外からの参加者にとっても日本における反応性プラズマ研究の
レベルの高さを再認識する場になったのではないと思われる。

この反応性プラズマ国際セミナーは日本で初めて開催された薄膜プロセッシング
の基礎分野に関する国際会議である。我々は国内で過去8年間プラズマプロセシ
ング研究会を開催し、将来国際会議に発展させることを考えてきたが、本会議は
その最初の試みである。今後はプラズマエレクトロニクス分科会等が中心となっ
てこの流れを引継ぎ、定期的に国際会議を開催することによって、この分野の国
際交流をさらに盛んにしていっていただければ幸いである。

行事案内

◇第6回「光源物性とその応用」研究会

応用物理学会	プラズマエレクトロニクス分科会	}	共催
照明学会	光の発生・関連システム研究専門部会		
照明学会	光放射の応用・関連計測研究専門部会		

日時：1991年8月23日（金）9：00～16：30

場所：機械振興会館665室（東京都港区芝公園 3-5-8 電話 03-3434-8211）

講演内容

(1) 「低圧 Hg-Arパルス放電の時間分解測定」

電気通信大 山根幹也

(2) 「光CT法による偏平断面蛍光ランプ中の励起種分布の測定」

東芝ライテック¹⁾、慶應義塾大²⁾

湯浅邦雄¹、本田いつ子¹、弓削洋二¹、内田由紀²、中島真人²

(3) 「低圧水銀ランプ用放電中のイオン化機構」

テンコールインスツルメンツ¹、名大 工²、神奈川大 工³、日立中研⁴

林 挺昇¹、後藤俊夫²、荒井俊彦³、村山精一⁴

(4) 「可変色放電の高輝度化」

愛媛大 工 青野正明、京都 工 久保 寛、板谷 良平

(5) 「分析用MIP光源」

東京工大 原子炉研 沖野晃俊

阪大 工 内田照雄、宮武健一郎、南 茂夫

(6) 「高気圧金属蒸気放電管の始動過程」

神奈川大 渡辺良夫

(7) 「H I Dランプ発光管内の熱流動解析」

松下電子 河原英仁、和辻浩一

(8) 「光学的に厚いランプアークの二温度モデル」

ウシオ電機 平本立躬

(9) 「Z n S : T b F ₃の膜質評価」

広島大 工 三好康雄、矢野万寿生、内池平樹

(10) 「障壁電極型カラープラズマディスプレイの発光特性」

広島大 工 福田政典、町田賢司、内池平樹

(11) 「色素レーザーを用いたエキシマレーザ放電管中の原子吸収測定」

名大 工 市川 勝、古橋秀男、後藤俊夫

(12) 「高繰返しエキシマレーザの開発」

東芝 生産技術研究所 後藤達美、佐藤三郎

高木茂行、岡本 昇、柿崎弘司

参加費：一般2000円（当日受付）

共催団体メンバーは無料

問い合わせ先：松下電子工業 電子総合研究所 和辻浩一

◇1991年(平成3年)秋季

第52回応用物理学会学術講演会シンポジウム

会場 : 岡山大学
大分類分科名: 放射線・プラズマ
開催希望日時: 10月11日 (金) 13時15分～17時15分

主題 : プラズマプロセスの大面積化

1. Introductory Talk (15分)
京大工 板谷 良平

2. マイクロ波スリットアンテナ(MSA)プラズマ源 (30分)
日立生産技研 大坪 徹

3. ECRプラズマの大口径化 (30分)
九大総理工 河合 良信

4. 大直径ECRプラズマ源 (30分)
東洋大工 坂本雄一・羽金盛晴・小海秀樹
入江工研 林 雄造

休憩 15:00～15:15

5. 平面ECRによる均一プラズマの生成 (30分)
東北大工 佐藤徳芳・飯塚 哲・静野健一
日電アネルバ 中川行人

6. ヘリコン波プラズマイオン源 (30分)
中部大工 池沢俊治朗
名大プラズマ科学センタ 庄司多津男

7. 東海大学におけるプラズマ源・イオン源の開発 (30分)
東海大開発研 高山 一男

8. 電子励起プラズマの大面積化 (30分)
理研 原 民夫

※ 世話人 松岡 茂登(NTT光エレクトロニクス研)
塚田 勉(日電アネルバ)

◇1991年(平成3年)秋季

第52回応用物理学会学術講演会インフォーマルミーティング

会合名 プラズマエレクトロニクス分科会
 会場 岡山大学
 開催希望日 10月11日
 開催時間 12:00~13:00
 参加費 1000円
 食事 弁当支給
 世話人 北守 一隆 (北海道工業大経営工)

◇プラズマエレクトロニクス講習会

『プラズマプロセッシングにおける計測法』

応用物理学会プラズマエレクトロニクス分科会主催

協賛(申請予定): 日本物理学会, 電気学会, 電子情報通信学会, 日本化学会, 高分子学会,
 日本真空協会, 電気化学協会, 日本セラミックス協会, 放電研究グループ。

日時: 11月 20日(水), 10:00 - 17:30
 21日(木), 10:00 - 17:30

場所: 藤山記念会館(慶応義塾大学日吉校舎、東横線日吉駅下車徒歩3分)
 TEL 045-563-1111)

プログラム

	11/20(水)	11/21(木)
午前	プローブ計測法 雨宮 宏(理化学研究所)	レーザー分光計測法(赤外域) 後藤俊夫(名大工)
	- 昼食 -	- 昼食 -
午後	時空間分解発光分析法 真壁利明(慶大理工)	電子・イオンのエネルギーと質量分析法 塚田 勉(日電アネルバ)
	- 休憩 -	- 休憩 -
	レーザー分光計測法, (可視、紫外域) 橋 邦英 (京都工繊大)	プローブ実習* 雨宮 宏 (理化学研究所)
	プローブ実習* 雨宮 宏 (理化学研究所)	レーザー分光計測法 (可視、紫外域) 橋 邦英 (京都工繊大)

*実習は半数ずつ2班に分けて行なう予定。

参加費(テキスト代を含む):

	プラズマエレクトロニクス 分科会員	応用物理学会 協賛学会員	その他
一般	23,000円	26,000円	30,000円
学 生	10,000円	15,000円	20,000円

定員: 80名

参加申込方法: 受講表を、参加者名で下記口座にお振込下さい。同時に、申込用紙(振込金受取書コピー)に①受講者名、②所属、③連絡先、④電話番号を明記し、応用物理学会、プラズマエレクトロニクス分科会係あてご送付下さい。

振込先: 太陽神戸三井銀行 本店営業部 (普通口座)3339808,

応用物理学会プラズマエレクトロニクス分科会講習会係(略称:プラズマエレクトロニクス講習会係)

応用物理学会(〒102 東京都千代田区九段北1-2-6, 国松ビル4階)

参加締切: 11月1日(金) *定員になり次第締切。

問い合わせ先: 慶応大学理工 真壁利明

東工大 小田俊理

応用物理学会プラズマエレクトロニクス分科会

〒102 東京都千代田区九段北1-2-6, 国松ビル4階

プラズマエレクトロニクス分科会
平成3年度役員

幹事長 橘 邦英 京都工芸繊維大学 工芸
学部 電子情報工学科

副幹事長 渡辺 征夫 九州大学 工学部
(編集,ﾌﾞﾛｯｸ) 電気工学科

副幹事長 真壁 利明 慶応義塾大学 理工学部
(庶務,講習会) 電気工学科

幹事 蛭原 健治 熊本大学 工学部
(ﾌﾞﾛｯｸ) 電子工学科

幹事 黒木 幸令 九州大学 工学部
(ﾌﾞﾛｯｸ) 電子工学科

幹事 進藤 春雄 広島大学 工学部
(ﾌﾞﾛｯｸ) 第2類(電気系)

幹事 松井 安次 三菱電機㈱ 中央研究所
(会計) 最先端プロセス基礎部

幹事 三宅 正司 大阪大学 溶接工学研究
(編集) 所 第1部門

幹事 和辻 浩一 松下電子工業㈱ 電子
(光源物性) 総合研究所 第3研究部

幹事 小田 俊理 東京工業大学 工学部
(講習会) 電子物理工学科

幹事 北守 一隆 北海道工業大学 工学部
(IM, シンポジウム) 経営工学科

幹事 小駒 益弘 上智大学 理工学部
(庶務) 化学科

幹事 菅井 秀郎 名古屋大学 工学部
(ﾌﾟﾛﾍﾟｽ) 電気工学科

幹事 塚田 勉 日電アネルパ(株) 研究
(IM, シンポジウム) 開発本部 第2研究部

幹事 藤山 寛 長崎大学 工学部
(ﾌﾟﾛﾍﾟｽ) 電気情報工学科

幹事 松岡 茂登 日本電信電話(株) 光エレ
(IM, シンポジウム) クトロニクス研究所

幹事 山本 豊 (株)豊田中央研究所
(ﾌﾟﾛﾍﾟｽ) 研究3部

幹事 湯浅 邦夫 東芝ライテック(株)
(光源物性) 研究所 研究第2担当

(注) 担当役割の略称

(ﾌﾟﾛﾍﾟｽ)ﾌﾞﾗｽﾞﾏﾌﾞﾛﾍﾟｼｬﾝ 研究会, (光源物性)光源物性とその応用研究会
(IM, シンポジウム)応物学会インフォーマルミーティング, シンポジウム/総合講演企画

編 集 後 記

「プラズマエレクトロニクス」No. 14が分科会会報第3号として、ここに発刊されました。分科会としての発展も順調で、会員数も約350名に増加しました。そして昨年度幹事の名城大学平松氏の大いなる編集努力により、新しい名簿が作成されました。また、その行事としても、特に今回は「反応性プラズマ国際セミナー」が話題となりました。今後ともこの会報が会員の幅広い意見を大いに反映するように努力したいと思っております。会員諸氏のご意見ご提案を心よりお待ちしております。（三宅、渡辺）