

※PLACIA…中小企業等へのプラズマ技術の普及を通して、地域の産業振興に貢献するという
目的で設立されたセンター

※PLAM…プラズマ技術の産業応用に関心のある企業の方々を会員とする研究会

月刊 PLACIA : 今月の Topics

巻頭言：「地域との「協働」による地域科学技術振興」

文部科学省 科学技術・学術政策局 科学技術・学術戦略官（地域科学技術担当）増子 宏 氏

1. プラズマ解説シリーズ②－「プラズマの作り方」－
2. 企業対応状況－技術相談・機器利用実績－
3. 事務局より

「地域との「協働」による地域科学技術振興」

文部科学省 科学技術・学術政策局 科学技術・学術戦略官（地域科学技術担当）
増子 宏 氏



「地域科学技術の振興」は、地域と国が「協働」して進めていくべきものと考え、時間が許す限り各地域へ足を運び、実際の活動現場を見ながら、関係者の方々と数々の議論を重ねてきました。これらを通じて感じたことは、科学技術を活用した地域イノベーションの創出には、大学を始めとする地域の研究機関が生み出す貴重な技術シーズを自らの地域の発展の礎として位置づけ、地域の産学官のプレーヤーが一致協力して実現していくという「やる気」、「熱意」、「主体性」が何よりも肝要であるということです。

この点、(財)名古屋都市産業振興公社を中心に進める「PLACIA」は、知的クラスター創成事業を通じて得られた大学発の研究成果をもとに、プラズマ技術を活用した機器やその利用をサポートするスタッフを配置することにより、地域企業の技術レベルの底上げのみならず、地域発のプラズマ技術による新事業、新産業の創出を産学官が一体となって推進する独自の発展手段を組み込んだ、注目に値する取組であると認識しています。

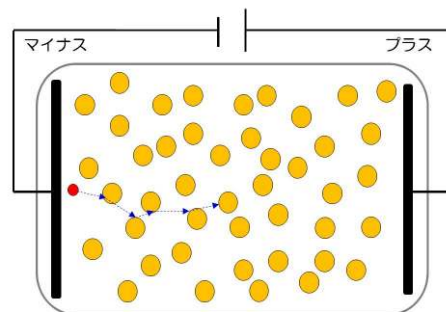
現在、政府においては、昨年末の閣議決定である「新成長戦略（基本方針）」において、「産学連携など大学・研究機関における研究成果を地域の活性化につなげる取組を進める」と示されたことを受け、その具体化のための議論を精力的に行っているところであり、文部科学省においても、関係府省と連携して新たな地域イノベーション施策を提案していくこととしております。引き続き地域の皆様方の声を聞かせていただきたいと思いますと考えておりますので、ご協力の程よろしくお願い申し上げます。今後の「PLACIA」の発展を祈念いたしまして巻頭の挨拶とさせていただきます。

1. プラズマ解説シリーズ②ー「プラズマの作り方」ー

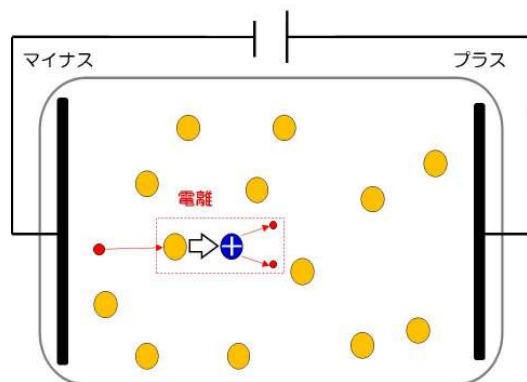
プラズマの性質や応用などを解説する「プラズマ解説シリーズ」第2回は、「プラズマの作り方」についてです。プラズマというと“真空”を想像する方が多いのではないのでしょうか。今回はプラズマの生成で真空が必要となる理由を、もっとも簡単な“直流放電”を例に説明します。

●: 分子
●: 電子
⊕: 正イオン

密閉容器の中に電極を距離を離して向かい合わせにおきます。密閉容器の圧力が大気圧(1気圧、1013ヘクトパスカル(hPa))の場合、分子の数は 1cm^3 に約 3×10^{19} 個あります。ここで、片方の電極にプラス、もう一方にマイナスの電圧を加えると、常温、常圧でも、僅かに存在する電子がプラス電極に向かって動き出します。しかし、分子の数が多いため、加速する前に何度も他の分子とぶつかり、電子の速度は大きく(速く)なりません(図1)。



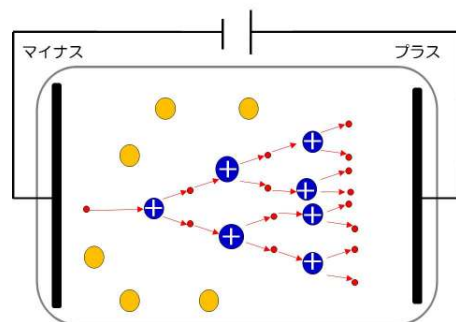
(図1)



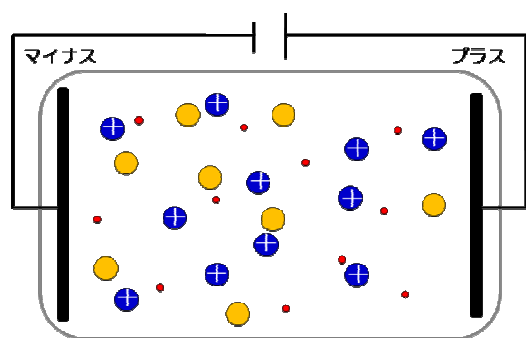
(図2)

前号で説明したように、産業応用プラズマでは分子へ高速な電子を衝突させ、電離によってイオンと電子を生成するのが主な生成法ですが、図1のような大気圧の状態では電子が分子に何度も衝突するため、電子の速度（エネルギー）が低く、イオンや電子を作ることができません。そこで、密閉容器内を真空（“希薄”）にし、分子の密度を低くします。例えば、圧力133パスカル(Pa)にすると、分子の数は 1cm^3 に約 3×10^{16} 個となり、大気圧と比べ分子の密度は約1/1000です(図2)。

ここで、片方の電極にプラス、もう一方にマイナスの電圧を加えると、僅かに存在する電子がプラス電極に向かって動き出します。この場合は分子との衝突が少ないので、電子は十分加速し、分子を電離する速度(エネルギー)を持ちます。そして、分子と衝突しイオン、電子を作ります。もとにあった電子、電離で作られた電子の両方がさらに加速され、次の分子に衝突し、図3のようになだれ式に電子とイオンが生成され、プラズマが作られます。



(図3)



(図4)

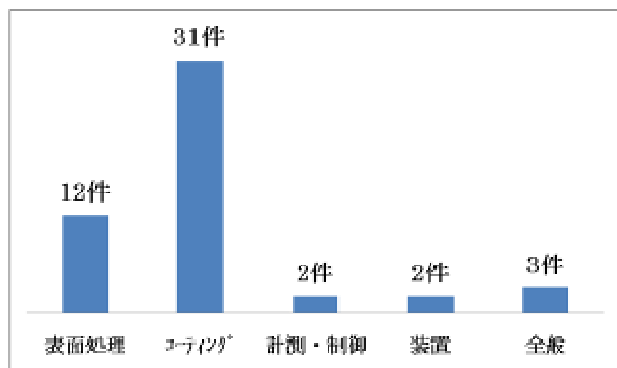
このように考えると、イオンと電子は無限に増えていきますが、実際にはイオンと電子が衝突しもとの分子に戻ったり、容器の壁や電極にぶつかることで電荷を失いもとの分子に戻ります(消滅)。この消滅と生成の頻度が一致して、安定なプラズマが生成します(図4)。このような理由で、“プラズマ”と“真空”は深く関連しているのです。

プラズマ解説シリーズ第2回、皆様いかがでしたでしょうか？ 次回は「大気圧プラズマ」について解説します。お楽しみに！

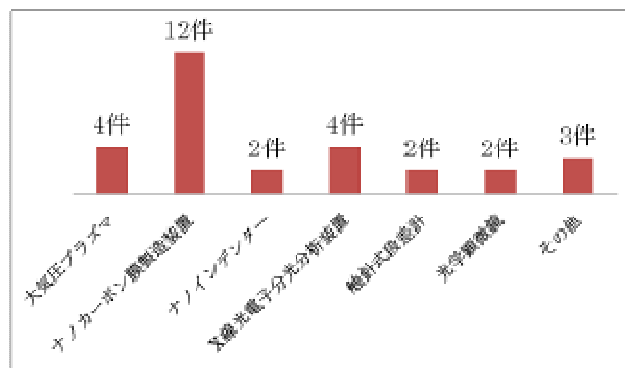
2. 企業対応状況－技術相談・機器利用実績－

5 月は PLACIA において技術相談が 26 件、機器利用が 29 件(共に延べ数)行われました。技術相談分野の内訳は図 1 を、機器利用分野の内訳は図 2 をご参照ください。

PLACIA ではテクニカルコーディネーターが技術相談を行っていますので、お問い合わせください。



(図 1：技術相談内訳)



(図 2：機器利用内訳)

3. 事務局より

●PLAM 入会案内

プラズマが拓くものづくり研究会(PLAM)では会員を随時募集しています。プラズマに興味のある方ならどなたでもご入会いただけます。会費は無料です。入会を希望される方は氏名・会社名・連絡先をご記入の上、FAX または E-Mail でお申し込み下さい。詳細情報はホームページをご覧ください。

[PLAM 入会申込連絡先] FAX:052-739-0682/E-Mail: plasma@u-net.city.nagoya.jp

HP: <http://www.u-net.city.nagoya.jp/placia/index.html>

【梅雨の志段味】



(紫陽花が咲きました！：6月14日撮影)



(稲が生長中です：6月15日撮影)

平成 22 年 6 月 15 日発行 編集・発行：プラズマ技術産業応用センター(PLACIA)

〒463-0003 名古屋市守山区大字下志段味字穴ケ洞 2268-1

お問い合わせ：Tel.052-739-0680 Fax.052-739-0682 E-Mail: placia@u-net.city.nagoya.jp