

TIRI News

10

2009 Vol.042

- 研究紹介 異なる金属を接合する
－摩擦攪拌接合法による異種金属接合－
- 技術解説 三次元座標測定機を用いて正確に測るには
- 研究紹介 電子部品表面のイオン成分の分析方法
- 設備紹介 電源高調波電流測定装置
金属顕微鏡
- 研修レビュー 光音グループの研修
- 企業訪問 有機ハロゲン・硫黄分析システムの
開発と受託分析
- Information 「ものづくりセミナーin府中」開催の
お知らせ
支所施設公開のお知らせ
- シリーズ新拠点③ 魅力ある拠点整備に向けた取り組み
－EMCサイト(EMC規格とは)－

本誌はインターネットでも閲覧できます。 <http://www.iri-tokyo.jp> をご覧ください。



地方独立行政法人

東京都立産業技術研究センター

異なる金属を接合する

—摩擦攪拌接合法による異種金属接合—

全く異なる種類の金属材料を接合できれば、これまでと違った新しい製品を作ることが可能になります。今回は、最近注目されている摩擦攪拌接合法を利用した、異種金属接合の研究についてご紹介します。

異種金属溶接・接合の問題点

近頃は、単独の金属のみを使った部品だけでなく、それぞれの金属材料が持つ性質を組み合わせ、性能を向上し、コストを下げた部品の作製が試みられています。その際には異なる金属の溶接や接合が必要となることが多いのですが、金属材料の組み合わせによっては、十分な接合強度を確保することが難しいのが現状です。例として、アルミニウム溶接用のA4043相当の溶接棒を使用し、チタンとアルミニウムとをTIG溶接した断面を図1に示します。溶接金属とチタンとの接合界面に金属間化合物が生成し、その中で割れているのが見られます。異種金属接合部の強度と信頼性の確保において、最も問題となるのがこの金属間化合物の生成です。金属間化合物は、非常に硬くて脆く、ほとんど延びないといった性質を持っています。そのため、金属間化合物が多く生成した場合には、変形や衝撃などで、簡単に脆性破壊する問題が生じます。つまり、高強度な異種金属接合部の作製には、硬くて脆く、延びない金属間化合物をいかにして減らすかが、重要なポイントとなります。

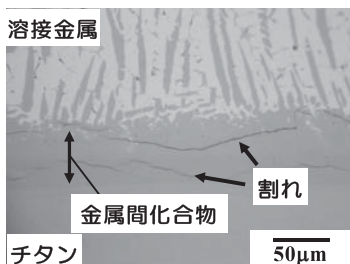


図1 純チタンとアルミニウム用溶接棒による溶接金属との接合界面

厚い金属間化合物（ TiAl_3 ）が生成して、割れが生じている

固相接合法の異種金属接合への適用

金属間化合物の生成を抑制するには、母材の溶融をできるだけ減らすことが有効です。固相

のまま接合を行う固相接合法は、有効な異種金属接合法として注目されています。その中でも、摩擦熱を利用した摩擦攪拌接合法は、従来から利用されている摩擦圧接法と接合原理が大きく異なり、板材の重ね接合や突合せ接合が可能な新世代の固相接合プロセスとして注目されています。

摩擦攪拌接合法とは

摩擦攪拌接合法（Friction Stir Welding : FSW）は、英国溶接研究所（TWI）で1991年に開発された固相接合法です。この方法の概要を図2に示します。

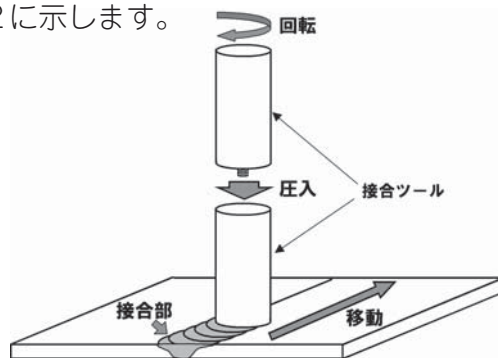


図2 摩擦攪拌接合法（突合せ接合）の概要図

二枚以上の板の重ね接合も可能

摩擦攪拌接合法は、回転する接合ツールを接合したい位置に差し込み、摩擦熱で温度を上昇させて母材を軟化し、接合ツールの回転力によって軟化部を攪拌して一体化する接合法です。この方法でA5052アルミニウム合金を重ね接合した断面のマクロ組織を図3に示します。上下のアルミニウム合金が攪拌によって一体化しているのがわかります。この方法は融点以下の温度で接合することが可能で、接合部が溶けないことが大きな特徴です。異種金属接合では、この融点以下の温度での接合であることが、硬くて脆い金属間化合物生成の抑制に大きく影響します。

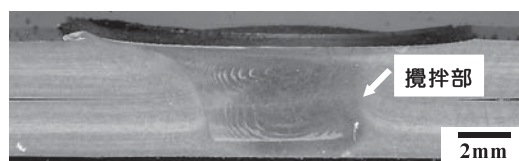


図3 A5052アルミニウム合金重ね摩擦攪拌接合部の断面マクロ組織

カップ状の濃い灰色が、攪拌によって一体化した部分（攪拌部）

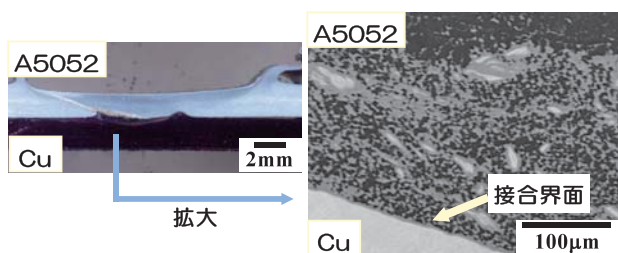


図4 A5052合金とタフピッチ銅の重ね摩擦攪拌接合部の断面(左)と接合界面のSEM像(右)

摩擦攪拌接合法による異種金属接合

図4に、摩擦攪拌接合法によるタフピッチ銅とA5052アルミニウム合金との重ね接合部の断面を示します。アルミニウムを上側、銅を下側に配置して重ね接合したものです。この方法でも、攪拌しすぎると多量の金属間化合物が生成し、接合部は脆化します。しかし、溶接法と比較して接合温度が低いために、接合条件設定による入熱量の制御が行いやすく、金属間化合物を作りやすい銅とアルミニウムの組み合わせであっても、金属間化合物の生成を抑制することが比較的容易です。図5にタフピッチ銅とA5052合金との接合界面の金属間化合物層の厚さと、接合長さ1mmあたりの引張せん断強さとの関係を示します。金属間化合物層の厚さが1μmを超えると、接合強さは著しく低下しています。しかし、接合条件を制御して厚さを300nm未満とすることで、接合強さのばらつきが減少し、安定した接合強さが得られています。このように、従来は安定した接合強さが得られなかった異種金属の接合でも、摩擦攪拌接合法を応用することで、金属間化合物の生成を抑制し、より高強度な接合部を得られることがわかります。

図6は、厚さ0.4mmのA1050アルミニウムとZK60マグネシウム合金との突合せ接合部の断面です。一般に0.4mm程の薄板の溶接は、溶接変形がひどいために難しく、さらに、金属間化合物を生成するような組み合わせでは、ほぼ不可能でした。しかし、この方法を利用することで、薄板の溶接変形を防止し、さらに金属間化合物の生成を抑制して、接合界面の強度を改善することが可能といった結果が得られています。

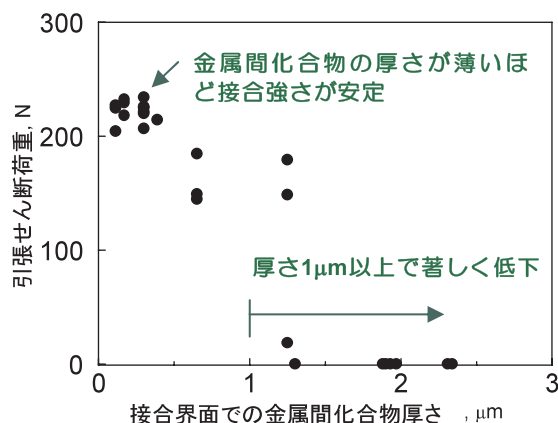


図5 A5052アルミニウム合金とタフピッチ銅との摩擦攪拌接合部の接合強さと金属間化合物層厚さとの関係



図6 厚さ0.4mmのA1050アルミニウムとZK60マグネシウム合金の摩擦攪拌接合部断面

異種金属接合のさらなる実用化へ

摩擦攪拌接合法による異種金属接合は、現在でも不明な点が多く、研究はまだ発展途上です。全く異なる種類の金属を接合し、高い信頼性を確保することは、未だ困難だと言わざるを得ません。しかし、世界中の研究者や技術者が実用可能な接合部をこれからも活発に開発していくと考えられています。また、金属材料の組み合わせによっては、用途を限定することで実用可能な段階まで技術は進歩しています。

当グループでも、溶接法・固相接合法による異種金属接合に関する技術開発を進めています。摩擦攪拌接合、鉄鋼・非鉄金属の溶接、異種金属の接合など、金属材料の溶接・接合についての御相談がありましたら、当グループまで御連絡頂ければ幸いです。

本研究は大阪大学接合科学研究所共同利用研究により行いました。

開発本部開発第二部

先端加工グループ <西が丘本部>

青沼昌幸 TEL 03-3909-2151 内線 454

E-mail: aonuma.masayuki@iri-tokyo.jp

三次元座標測定機を用いて正確に測るには

三次元座標測定機は、タッチプローブを用いた接触式の測定機です。ここでは、装置の概略と、測定時に気をつけなければならないポイントを紹介します。

三次元座標測定機とは

三次元座標測定機（CMM）とは、先端にボールのついた測定子を用いた接触式の測定機です。機械部品などを測定する場合、ノギスやマイクロメータを用いて長さを測定することがありますが、この場合、要素単独での長さ測定にとどまり、要素を組み合わせた長さや位置関係（例えば、複数の円の中心点により定義される円の直径。あるいは線の延長上にある交点の位置など）を測定することは困難です。CMMでは、対象を点（座標）として測定し、要素を計算で求めるので、複雑な立体形状物の長さはもちろん、角度や要素間の位置関係、輪郭形状、幾何偏差などの精密測定を行うことができます。



図1 CMMおよびプローブの外観

要素の測定

CMMの測定原理は次のとおりです。

測定対象物に測定子の先端の球が触れた時の球の中心座標を機械に記憶させていきます。この座標値の集まりから、要素（直線、平面、円、球など）を計算で求めます。求める要素によって、必要とする点の数は決まっています。例え

ば、直線を求めるには最低2か所の点が必要です。面の場合は3か所、円の場合も3か所、球の場合は4か所の点が必要となります。

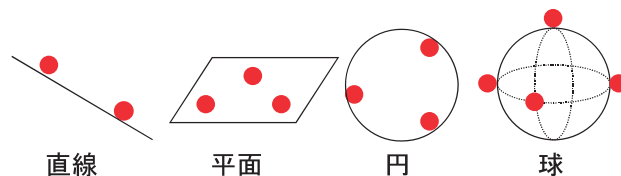


図2 要素を定義するのに必要な点

このようにして求められた要素間の位置関係も、計算によって求めることができます。

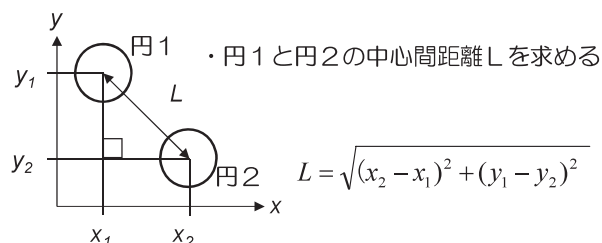


図3 2次元(X Y)要素の組み合わせ計算例

測定に適した対象物

CMMは接触式の測定機ですので、測定時に測定子を対象に押しつけます。測定圧は微小ですが、それでも完全にゼロではありません。そのため、ゴムやスポンジのような柔らかいもの、細いピンや薄い板のように変形する恐れのあるものの測定には適していません。また、測定子の先端球が触れない箇所（微小な段差や複雑に入り組んだ形状）は当然ながら測定できません。面取りのR部など、形状の一部しかない箇所では誤差が大きくなってしまいますし、自由曲面などの測定には測定点数が限られていますので、

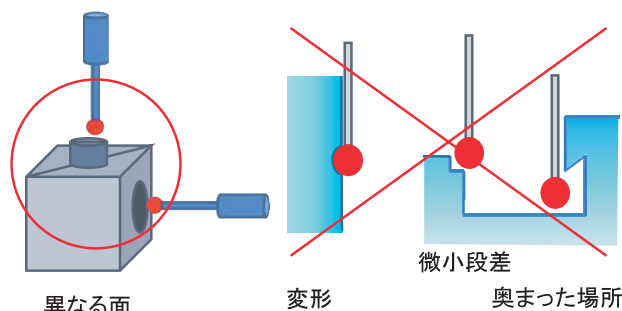


図4 CMMでの測定に適・不適な形状

やはり適していません。一方、立体の上面と側面など、異なる面にある要素間の位置関係などは、プローブの向きを変えることが出来ますので、他の測定機ではまねのできないCMMの特性を活かした測定が可能です。

誤差の要因

測定する際、測定子先端の球の大きさ、測定点の位置、測定方向などを慎重に選択する必要があります。この選択を誤ると誤差が大きくなる要因となります。

(a) 測定子

測定子は可能な限りシンプルな構成にし、長さは極力短くします。測定子の軸の長さが長いと、測定対象に接触した際に軸が撓んで精度が低下します。また、先端の球の大きさは、大きいほうが測定物の表面粗さの影響が平均化されます。(図6)

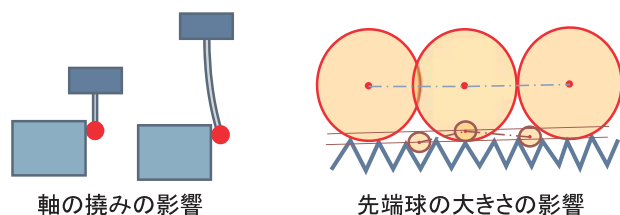


図5 測定子の影響

(b) 測定点

測定ポイントの位置と数には注意が必要です。たとえば、円要素を測定する場合、測定ポイントが3点あれば円を決定できますが、その精度は測定ポイントの位置によって異なります。一般的に円要素について精度の良い測定をした場合、180°～270°の範囲内で測定することが良いとされています。

測定ポイント数と精度との関係ですが、円要素の場合、円周全体を均等に測定し、且つ測定点が増えるほど、精度も良くなります。ただし、ある程度測定点が増えると精度は安定してくるため、円要素測定の場合8点位を目安とし、より精度の高い測定が必要とされる場合にはもう少し点数を増やすことで対応します。

その他の要素についても、必要最低限の測定点数で評価するのではなく、多数の点で評価することで、仮にゴミや汚れによるイレギュラー

な点があったとしても、その影響を小さくすることができ、精度の高い測定が可能となります。

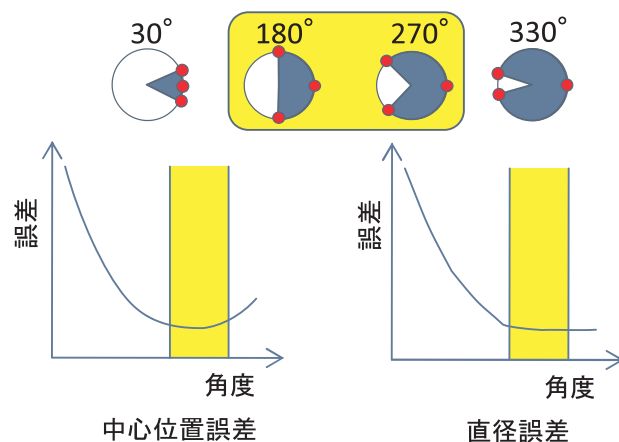


図6 3点の測定位置と精度との関係

(c) 測定方向

測定方向は、測定面に対して垂直である必要があります。CMMでは、測定子先端の球の中心座標を認識しているため、計算時に球径の補正を測定方向に行います。このため、測定面に対して斜めに接触すると測定点にずれが生じる場合があります。

あるいは、接触時に滑ってしまい狙った場所と違う点で測定してしまうことがあります。

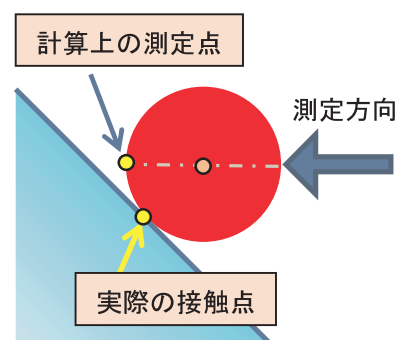


図7 測定方向の影響

機器の利用

城東支所では、開放機器としてCMMをご利用いただけます。操作方法は職員が指導いたしますので、はじめての方でも測定できます。

また、複雑な形状でお客様自身での測定が困難な場合や、より精度の高い測定を希望する場合、依頼試験としてお受けすることも可能ですので、お気軽にご相談ください。

事業化支援部 <城東支所>

中村弘史 TEL 03-5680-4632

E-mail : nakamura.hiroshi_1@iri-tokyo.jp

電子部品表面のイオン成分の分析方法

電子部品等での事故の一つに、イオン成分付着による部品の腐食が挙げられます。事故原因究明のために、付着したイオンの定性・定量分析法を確立しました。

定量手段と定量下限

半導体等の電子部品は微量のイオンが付着しているだけでも事故原因となり得ます。そこでメーカーではそれぞれ独自の溶出方法と許容量を設定して部品の清浄さを判断していますが、公定法として統一された方法はありません。このため、溶出試験を行うには溶出方法を確立する必要があります。また分析対象成分が極微量である可能性が高いので、それに対応できる分析装置としてイオンクロマトグラフが必要です。特に都産技研で使用されている装置は感度が高く、定量下限値が低いものです。

溶出試験の環境

イオンクロマトグラフ分析に先立って部品からのイオン種の溶出を行います。測定対象成分が微量であるため環境からの汚染が測定に影響を与えます。これを避けるために清浄空気導入により、イオン成分に関するクリーンエリア(50x50x70cm)を作成し、この中で溶出作業を行いました。クリーンエリアの汚染度は所内実験室内の1/10から1/5でした(図1)。

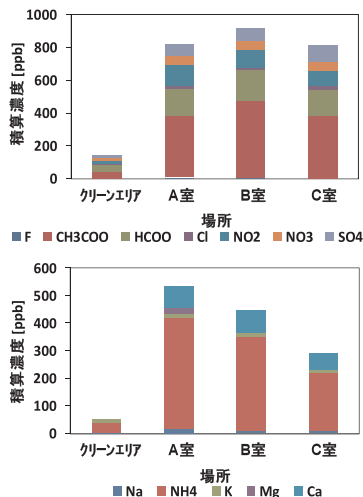


図1 クリーンエリアと汚染



溶出に使用する容器

微量成分の分析では、溶出に用いる容器からの汚染も問題となり得ます。材質の異なるいくつかの容器からの汚染を確認したところ、ポリプロピレンが最も汚染の可能性が少なく、溶出に適していることがわかりました。

溶出方法

代表的な溶出方法としては温水への浸漬と超音波による溶出が挙げられます。ただし、超音波については照射条件の制御が難しいことから、温水による溶出のみを検討しました。酸やアルカリに曝露した模擬材料の温水(60℃)への浸漬による溶出を行ったところ、15分から30分程度の溶出時間が必要であることがわかりました。

実試料での溶出試験

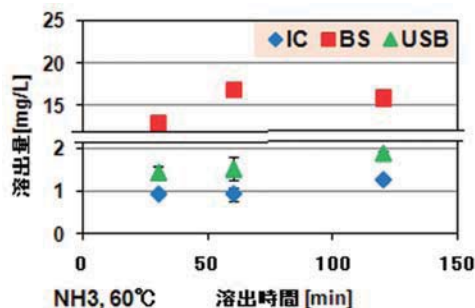


図2 実試料の溶出
(アンモニウムイオン)

溶出方法の検討と同様に、市販のUSB、IC、基板(BS)を酸及びアルカリに曝露し、温水による溶出時間を調べました。この結果、実試料では溶出に30分から60分程度の時間が必要であり、模擬材料よりも時間がかかることがわかりました(図2)。これは実試料の形状の複雑さや材質の多様性に依るものと推定されます。以上の実験から、電子部品表面に付着した微量イオン成分の分析方法を確立できました。これらの結果を基に依頼試験に対応していきます。ご相談がありましたら、下記までご連絡下さい。

開発本部開発第二部

資源環境グループ <西が丘本部>

栗田恵子 TEL 03-3909-2151 内線 349

E-mail: kurita.keiko@iri-tokyo.jp

電源高調波電流測定装置

今回紹介する装置では、国際規格のIEC規格、国内規格のJIS規格に準拠した高調波電流の測定をすることができます。

高調波電流

スイッチングレギュレータやインバータなどの電源は、商用電源を直流に変換して動作させます。このため、電流は正弦波ではなく高調波成分を含んだパルス状の尖った波形となり、商用電源の電圧波形をひずませる原因となります。この高調波電流が、他の機器へ誤動作や発熱等の障害を与えることとなります。

IEC規格やJIS規格では、機器を表1のように4つのクラスに分類し、機器が発生する電流に含まれる高調波成分の限度値がそれぞれに決められています。

表1 機器のクラス分け

クラス	該当する機器
A	他のクラスに属さないもの
B	電動工具
C	照明機器
D	パソコン、モニタ、テレビ

測定装置

図1に測定装置外観を示します。交流安定化電源から試験品へ電源を供給し、電力計で高調波電流の測定をします。データを付属の高調波電流解析ソフトで解析し、限度値の判定を行います。



図1 測定装置外観

(左：交流安定化電源 右上：電力計 右下：PC)

主な仕様

交流安定化電源

N F 回路設計ブロック社製 E S 12000W
出力形式・電力 単相／三相 12KVA
出力周波数 DC～1100Hz

電力計

横河電機社製 WT 3000
電力基本確度 ±0.06%
測定帯域 DC、0.1Hz～1MHz

測定例

高調波電流解析ソフトにより、規格に準拠した測定を行い、測定終了後に限度値の範囲内かを判定します。さらに、図2のようなバーグラフや報告書を提供することができます。

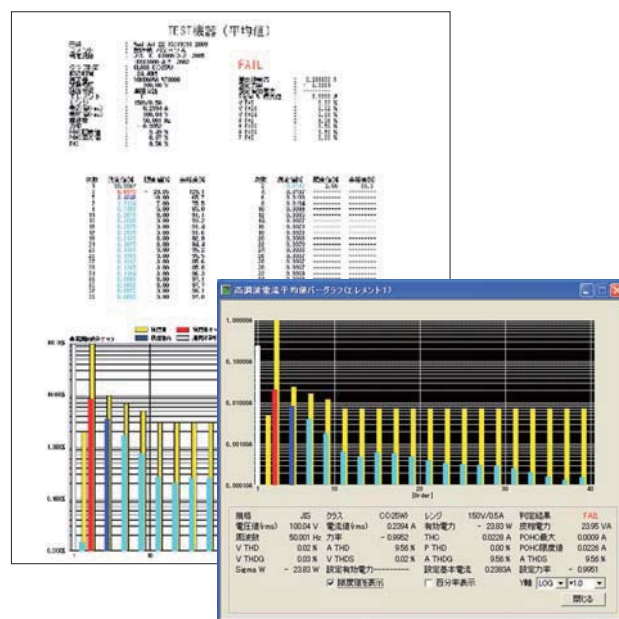


図2 測定結果

(左：報告書 右：バーグラフ)

ご利用について

電源高調波電流測定装置は、依頼試験や開放機器としてご利用いただけます。ご不明な点は、下記担当までどうぞお気軽にご相談ください。

事業化支援部 技術経営支援室 <西が丘本部>

黒澤大樹 TEL 03-3909-2151 内線 483

E-mail : kurosawa.taiju@iri-tokyo.jp

金 属 顕 微 鏡

金属組織観察やアルマイトおよびめっきなどの皮膜断面観察に用いられている金属顕微鏡を更新しましたのでご紹介します。

金属顕微鏡

金属顕微鏡は試料に光を当てて、その反射光の明暗のコントラストにより表面を観察する顕微鏡です。光を通さない試料の観察に適しており、金属組織、セラミックス、繊維などの各種材料、めっきやアルマイトなどの皮膜の断面観察、ICチップのパターンや磁気ヘッドなどの外観観察に用いられています。

今回更新しました倒立型金属顕微鏡（ライカDMI3000M）は、ステージにおいた試料を下方から観察します。したがって、厚みのある試料を観察する場合に便利です。金属顕微鏡の概観写真を図1に、主な仕様を表1に示します。

顕微鏡像はCCDカメラからリアルタイムでパソコンに取り込むので、モニタ上で確認しながら、観察箇所の特定やピント合わせなどの作業を行うことができます。



図1 金属顕微鏡の外観

表1 金属顕微鏡の主な仕様

観察倍率	50倍、100倍、200倍、500倍、1000倍
観察方法	明・暗視野／簡易偏光／微分干渉
画像保存形式	JPEG2000／JPEG／BMP／TIFF／PNG／GIF

画像の取得、画像処理、計測、解析および画像管理は、画像統合ソフト（ニコンNIS-ElementsD3.0）により、一括して行うことができます。また、フォーカスの異なる画像から、焦点の合った画像を合成する焦点合成画像機能（EDF: Extended Depth of Focus）をオプションとして備えています。

観察事例

めっき皮膜の断面観察写真を図2に示します。樹脂抱埋した試料に鏡面研磨を施し、断面観察を行いました。写真の上からA：樹脂、B：ニッケル、C：銅、D：素材です。



図2 めっき皮膜断面観察（倍率：500倍）

ご利用について

この金属顕微鏡はお客様自身でご利用いただけます。保存した画像は、CDでお持ち帰りできます。

また金属組織観察や皮膜断面観察などでは、樹脂抱埋や研磨作業が伴う場合には、研磨機もご利用いただけます。

観察や試料の作製については、下記までお気軽にお問い合わせください。皆様のご利用をお待ちしております。

事業化支援部 <城南支所>

中村 勲 TEL 03-3733-6233

E-mail : nakamura.isao@iri-tokyo.jp

光音グループの研修

近年、LED照明や電化製品の静音対策など省エネルギーや生活環境の快適化を目指した各種技術開発が活発化しています。光音グループでは、照明／光利用技術および騒音振動防止技術に関する研修を担当しています。

照明に関する研修の概要

「最近の照明と光利用技術」では、照明／色彩／明るさ測定の基礎から最近の照明や光利用技術のトピックス的なものまで幅広い内容の講義を行っています。また、実際の照明器具やランプを使った測定の実習にも力を入れており、講義内容をより深く理解していただくことができます。今年度の内容(10/20～11/2の5日間)は、表1の通りです。トピックスとしては、LED、有機EL(OLED)、自然光利用等について、各分野の一線で活躍されている方をお招きして講義していただきます。実習では、各種測光量(照度、輝度、全光束、配光)、測色(色度、色温度)や照明器具の温度測定等について、測定原理の解説、測定器の使い方から実際の光源を用いた測定まで、より深い理解を目指して体験して学んでいただける内容となっています。

表1 「最近の照明と光利用技術」の研修内容

1. 照明/色彩の基礎(講義)
2. 光源/照明器具の測定技術(講義)
3. 光源の技術開発動向(講義)
4. 照明へのLEDの応用(講義)
5. 有機ELの現状と将来展望(講義)
6. 建築照明と自然光利用(講義)
7. 赤外線の利用技術(講義)
8. 測光機器の原理と測定ノウハウ(講義)
9. 各種測定器による測定技術(実習)



図1 実習を行う球形光束計

実習では、本装置によって各種光源の全光束を測定します

騒音振動防止に関する研修の概要

今年は3つの研修を各1日コースで実施します。

11月に実施するセミナーは、騒音振動対策技術に関する経験豊かな外部講師による講義が中心になります。騒音振動対策の基礎から実際の対策例を含めて、現場で役立つ内容のセミナーを目指しています。

1月に実施する騒音及び振動測定講習会では、騒音計、振動レベル計や騒音振動分析器の使用法を始めとして、騒音振動対策に役立つ測定、分析方法について少人数での実習を中心に行います。

表2 騒音防止に関する研修一覧(各1日)

名称と実施時期	内 容
騒音振動対策セミナー(11月)	(講義)騒音振動の基礎、騒音振動防止の技術と実例
騒音測定講習会(22年1月)	(講義と実習)騒音の測定方法、騒音解析
振動測定講習会(22年1月)	(講義と実習)振動の測定方法、振動解析



図2 実習を行う音響棟

この写真は、不整形七面体をした残響室です

照明や騒音振動技術の基礎を学びたい方、測定技術を身につけたい方に最適な研修となっています。皆様のご参加をお待ちしております。

開発本部開発第一部 光音グループ <西が丘本部>

岩永敏秀 TEL 03-3909-2151 内線 461

E-mail: iwanaga.toshihide@iri-tokyo.jp

神田浩一 TEL 03-3909-2151 内線 463

E-mail: kanda.koichi@iri-tokyo.jp

有機ハロゲン・硫黄分析システムの開発と受託分析

環境規制と有機ハロゲン化合物

有害物質の環境中への拡散が国際的に問題視され、さまざまな環境規制が施行されています。例えば、欧州のRoHS指令では、有害な無機物に加えポリ臭化ビフェニル、ポリ臭化ジフェニルエーテルの2種の有機ハロゲン化合物が規制対象となりました。他の有機ハロゲン化合物も規制の追加候補となっています。公的な環境規制に加え、企業の自主規制により製品のハロゲンフリー化を行う動きも広がっています。このような背景から、製品中のハロゲン含有量を確認する分析のニーズが高まっています。

ここに紹介する株式会社ナックテクノサービスは、環境調和型社会への貢献を理念に、ハロゲン・硫黄分析システムの開発と受託分析を行っている企業です。

有機ハロゲン化合物の自動分析装置の開発

有機ハロゲン化合物の定量分析の一つに、酸素フラスコ燃焼法があります。これは、フラスコ中で試料を燃焼させ、試料から生じたハロゲンを吸収液に捕集する方法です。燃焼後、吸収液を滴定やイオンクロマトグラフィーで分析しハロゲンの含有量を求めます。この方法は、燃焼できる試料であれば分析できますが、燃焼の制御が難しいこと、分析に多段階の手順が必要という難点がありました。

ナックテクノサービスは株式会社ヤナコ機器開発研究所と共同で、有機ハロゲン化合物の自動分析装置（図1）の開発を行いました。これは、試料燃焼部、測定対象成分の吸収部、イオンクロマトグラフィーを備える装置です。一連の分析が自動化され、微量の試料を燃焼部に導入するだけで分析が可能です。



図1 有機ハロゲン・硫黄自動分析装置

ハロゲン・硫黄分析用検量線作成物質の開発

イオンクロマトグラフィーを用いた定量分析では、ハロゲンや硫黄の含有量が既知である化合物を用いて、測定対象の量とクロマトグラム中のピーク面積の関係を示す検量線を得る必要があります。検量線を作成するには一元素につき数回の測定が必要で、前述の自動分析装置でも時間と手間がかかります。そこで、ナックテクノサービスと都産技研では、迅速な検量線作成を可能にする検量線作成物質（図2）の開発を行いました。この物質は4種のハロゲンと硫黄を含み、それらを同時に分析できるため検量線の作成時間を大幅に短縮できます。

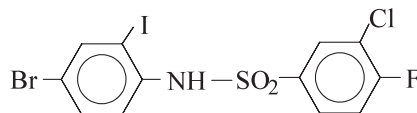


図2 ハロゲン・硫黄分析用検量線作成物質

受託依頼分析

ナックテクノサービスでは、分析機器や検量線作成物質の開発で培った技術を活用し、有機試料中のハロゲンと硫黄の受託依頼分析を行っています。分析対象として、天然物から樹脂成形品のような有機材料まで幅広く対応しています。ハロゲン、硫黄の含有量0.1~80%の分析ができる微量分析、含有量0.1%以下の分析ができる極微量分析が行われています。詳細は下記URLを参照ください。

<http://www.nac-techno.co.jp/>

有機ハロゲン・硫黄分析の発展にむけて

ナックテクノサービスでは、さらに幅広い材料の分析に対応するため、自動分析装置の燃焼部の改良に取り組んでいます。また、代表取締役の長嶋潜氏は、学生への分析指導、学会発表、講演など、ハロゲン・硫黄分析の普及と発展のために精力的な活動を行っています。

株式会社ナックテクノサービス

東京都中野区上鷺宮4-16-6 TEL 03-5971-3789

開発本部開発第二部 材料グループ <西が丘本部>

峯 英一 TEL 03-3909-2151 内線 316

E-mail : mine.eiichi@iri-tokyo.jp

「ものづくりセミナー in 府中」開催のお知らせ

都産技研では、【市制施行55周年記念】第20回府中市工業技術展・ふちゅうテクノフェアにおいて、「ものづくりセミナー in 府中」を開催いたします。ものづくり開発に役立つ研究成果について発表いたします。

是非ご参加下さい。

**参加費
無料**

日時 平成21年10月16日(金) 10:30~12:00 ※途中での出入り可

会場 ルミエール府中（府中市市民会館）2階 講習会議室
（府中市工業技術展 ふちゅうテクノフェア展会場）
東京都府中市府中町2-24

プログラム

- | | |
|--------------------------|----------------|
| 1 ガラス製品の破損事故解析 | 材料グループ 上部 隆男 |
| 2 RP（高速造形機）の機器別特徴を活かした試作 | デザイングループ 阿保友二郎 |
| 3 EMCの概要と対策事例 | 多摩支所 上野 武司 |
| 4 炭素源資化性分析による糸状菌の同定 | 資源環境グループ 小沼 ルミ |

本セミナーについてのお問い合わせ先

経営情報室広報係〈西が丘本部〉 TEL：03-3909-2151

※府中市工業技術展・ふちゅうテクノフェアについては下記ホームページをご覧ください
<http://www.tama5cci.or.jp/chamber/tekuno19bosyuu/index.html>

支所施設公開のお知らせ

都産技研の事業を、皆様に広くご紹介する施設公開を開催します。10月には、城東、駒沢の2支所が、工夫を凝らした展示やイベントで、ものづくりを支える技術や放射線利用技術についてわかりやすく紹介します。

城東支所

葛飾区産業フェアと同時開催いたします。

■日時：10月16日(金)～18日(日)
10:00～17:00（最終日は16:00まで）

■場所：葛飾区青戸7-2-5
東京都城東地域中小企業振興センター
（都営地下鉄浅草線直通京成線青砥駅より
徒歩13分 JR常磐線亀有駅より徒歩22分）

■展示・実演・体験：工作機械、測定機器、環境体験、化学実験、デザイン作成

■スタンプラリー

■問い合わせ先：03-5680-4632



昨年の化学実験の様子

駒沢支所（放射線利用施設）

■日時：10月23日(金)・24日(土)
10:00～17:00（受付は16:30まで）

■記念講演：
10月24日(土) 13:30～
「新型インフルエンザ現状と対策－(仮題)」
講師：岡部信彦氏（国立感染症研究所感染症情報センター長）

■展示・紹介：
☆特設コーナー／「生活の安全・安心と放射線」
（照射食品検知、非破壊検査、CT画像などの展示）
☆放射線利用技術開発の成果事例

■実演コーナー：
☆UV（紫外線）アートでコースターを作ろう
☆サーベイメータで放射線をはかってみよう

■プレゼント：
☆スタンプラリー（記念品付）
☆苗木（ブルーベリー等、各日先着100名）

■会場：東京都世田谷区深沢2-11-1

■問い合わせ先：
駒沢支所 管理係 電話（03）3702-3111

魅力ある拠点整備に向けた取り組み ーEMCサイト(EMC規格とは)ー

8月号から産業支援拠点整備の進捗状況や新拠点の特徴、事業概要などを平成22年3月まで全8回のシリーズで掲載していきます。第3回目は多摩テクノプラザEMCサイトで対応する測定規格についてご紹介します。

EMC規格とは

電子機器から放射される電磁波を抑制する、逆に電磁波を受けても誤動作しない設計にするためのEMC規格は各国に存在します。

CISPR^{*1}：国際規格

CEマーキング：ヨーロッパ向け

FCC^{*2}：米国向け

VCCI^{*3}：日本国内向け（自主規制）

電気用品安全法（電安法）：日本国内向け

多摩テクノプラザEMCサイト（電波暗室）での対応規格

新設するEMCサイトでは、利用者のニーズに応じて、主に以下の規格に対応します。

(1) 一般民生機器

エミッション	対応基本規格
放射EMI	CISPR11、CISPR22、電安法、VCCI、FCCPart15
伝導EMI	CISPR11、14、15、VCCI、CISPR22、FCCPart15
雑音電力EMI	CISPR13、CISPR14-1、電安法
高調波試験	IEC61000-3-2

イミュニティ	対応基本規格
静電気試験	IEC61000-4-2
放射電磁界試験	IEC61000-4-3
ファーストランジェント	IEC61000-4-4
雷サージ試験	IEC61000-4-5
伝導性妨害波試験	IEC61000-4-6
電力周波数磁界試験	IEC61000-4-8
パルス磁界周波数試験	IEC61000-4-9
電源電圧変動試験	IEC61000-4-11

(2) 車載機器

エミッション	対応基本規格
放射EMI	CISPR12、CISPR25、JASO各種
伝導EMI	CISPR25

イミュニティ	対応基本規格
放射電磁界試験	ISO11452-2
TEMセル	ISO11452-3
BCI	ISO11452-4
電源サージ	ISO7637-2、ISO7637-3
静電気試験	ISO10605

EMCサイトの特徴

エミッション測定では、VCCIの規制強化に伴い6GHzまでの試験が可能です。イミュニティ測定では、一般機器に対しては電界強度10V/m、車載機器に対しては200V/mまでの試験に対応します。当EMCサイトでは最新規格に対応することはもちろん、今後の規格の拡大、変更に備えて柔軟に対応することを狙っています。

ご利用方法

一般電子機器はもちろん、産業機械、車載機器など全ての電子機器が規制の対象となります。EMCの測定やEMC対策のご相談をお受けしております。お気軽にご相談下さい。

経営企画本部 新拠点準備室 <西が丘本部>

西野義典 TEL 03-3909-2151

E-mail: nishino.yoshinori@iri-tokyo.jp

注)

※1：CISPR：Comite international special des perturbations radioelectriques（仏語）、国際無線障害特別委員会

※2：FCC：Federal Communications Commission、連邦通信委員会

※3：VCCI：Voluntary Control Council for Information Technology Equipment、情報処理装置等電波障害自主規制協議会

平成22年2月 多摩テクノプラザ開設

平成23年度 臨海副都心青海に新本部開設

TIRI News

2009年10月号 通巻42号

発行日／平成21年9月25日（毎月1回発行）

発行／地方独立行政法人 東京都立産業技術研究センター

経営企画本部 経営情報室 広報係

〒115-8586 東京都北区西が丘3-13-10 TEL 03-3909-2151 内線275

企画・印刷／シンソー印刷株式会社

（転載・複製をする場合は、経営情報室広報係までご連絡下さい。）