

研究紹介 環境に優しいドライプレス加工
ー導電性セラミックス工具を用いた
ドライ絞り加工技術の開発ー

技術解説 見えない性質が見える
ー偏光計測技術ー

技術解説 環境放射線を測る

設備紹介 耐電圧試験装置

研修レビュー 実習で学ぶ抗かび試験

Information JST 東京都地域結集型研究開発プログラム
平成20年度研究成果発表会開催

経済不況対応 緊急技術支援

平成21年度共同研究第1回テーマ募集
ー製品化・実用化を目指す共同研究ー

中小企業支援 電子機器の雷サージ電流対策

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

環境に優しいドライプレス加工

ー導電性セラミックスを用いたドライ絞り加工技術の開発ー

地球環境保護の観点から、潤滑油を使用しないドライ加工技術が求められています。ここでは導電性セラミックスを工具材質として用いたドライ絞り加工技術の開発について紹介します。

はじめに

絞り加工とは、図1に示すようにダイスにパンチを押し込み、被加工材をダイスの形状に倣わす加工です。このように被加工材を変形させて加工を行うため、工具（ダイス、パンチ、しわ抑え）に大きな力がかかります。そのため、加工現場では、製品加工時に潤滑油を使って加工しています。しかし、この潤滑油は地球環境を汚染する要因になるため、潤滑油を用いない新しい加工技術の開発が求められています。

その新しい技術として、潤滑油の代わりに工具材質にトライボロジー特性に優れたセラミックスを用いる方法が考えられます。しかし、セラミックスは非常に硬く、工具形状への加工が困難であることに問題があります。

本研究¹⁾では、放電加工で加工の行える導電性セラミックスを工具材質として用い、導電性セラミックスの放電加工性とドライ絞り加工の可能性を検討しました。

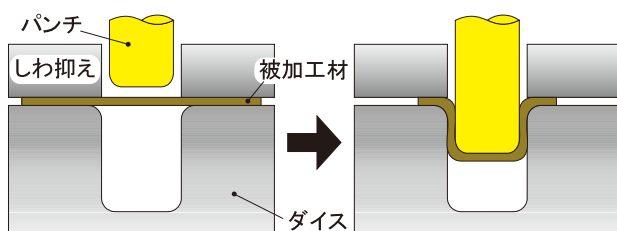


図1 絞り加工概略図

絞り加工では、ダイスにパンチを押し込むことで被加工材を変形させます

導電性セラミックスの放電加工性

導電性セラミックスには、『ZrO₂-WC』を用いました。ZrO₂-WCは、ZrO₂とWCの複合材料です。ZrO₂セラミックスだけでは、電気が通らないために放電加工が行えませんが、WC

を混ぜることによって、電気が通るようになり、放電加工が可能となります。

放電加工性の評価は、表1に示す5通りの条件で形彫り放電加工を行い、その際の材料の除去率と表面粗さを測定することで行いました。

結果を図2に示します。図2は、放電加工の電気条件による除去率と表面粗さのグラフとなります。図より、条件①、②は粗加工の条件であり、除去率は高いですが、加工後の表面粗さは非常に粗くなりました。これに対して、条件③、④、⑤は仕上げ加工の条件であり、除去率は低いですが、加工後の表面粗さは非常に小さくなりました。

以上の結果から、粗加工では条件②を用いるのが良いと考えられます。条件①では除去率が高すぎ、チッピング等の欠陥につながる可能性があるためです。また、仕上げ加工では、加工後の表面粗さが最も小さかった条件⑤を用いるのが良いです。よって、ZrO₂-WCを放電加工する際には、条件②で粗加工を行い、次いで条件⑤で仕上げ加工を行うのが良いと言えます。

表1 放電加工の電気条件

形彫り放電加工のパラメータ（極性、ピーク電流、パルス幅）となります

加工条件 No.	①	②	③	④	⑤
極性	+	+	+	+	-
電気条件					
ピーク電流 (A)	10	5	1	1.5	1.5
パルス幅 (μsec)	97.0	29.9	4.9	1.7	1.7
加工時間 (min)	5	5	10	10	10

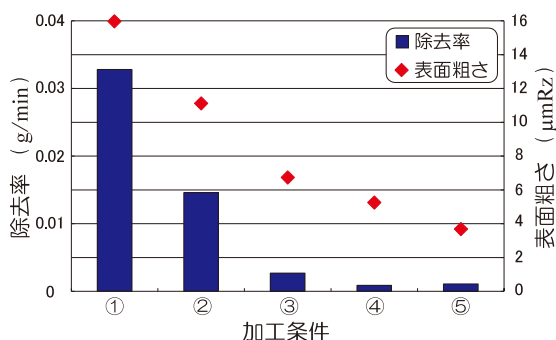


図2 加工条件と除去率および表面粗さ

除去率と表面粗さの関係から、条件②による粗加工と条件⑤による仕上げ加工が良いと言えます

導電性セラミックス工具でのドライ絞り加工

連続 1 万回のドライ絞り加工試験を行い、導電性セラミックス工具のドライ絞り加工の可能性を検討しました。

工具材質に導電性セラミックス『 ZrO_2-WC 』を用い、型の成形は形彫り放電加工で行いました。放電加工後の工具表面粗さは、 $4.1\mu mRz$ でした。図 3 に導電性セラミックス工具を示します。ダイス内径を 26.6mm、肩半径を 3mm、パンチ直径を 25.0mm、肩半径を 3mm としました。潤滑条件は潤滑油を塗布しないドライ、被加工材は板厚 0.6mm、 $\phi 50mm$ (絞り比 2.0) の冷間圧延鋼板 (SPCC) としました。

比較のために、工具材質が SKD11 の工具も用いました。SKD11 工具の表面粗さは $0.2\mu mRz$ としました。なお、SKD11 工具による試験は、潤滑油 (添加物：硫黄、動粘度： $25mm^2/s$ 、 $40^\circ C$) を塗布する油潤滑としました。

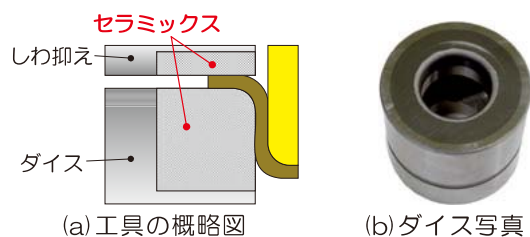


図 3 導電性セラミックス工具

導電性セラミックス工具では、ダイスとしわ抑えの被加工材と接する部分をセラミックスとしています

結果を図 4、図 5 に示します。図 4 は ZrO_2-WC 工具を、図 5 は SKD11 工具を用いて加工した加工品の表面粗さの推移を示しています。

図 4 より、ドライ条件下の ZrO_2-WC 工具では、加工品表面粗さは加工初期で $4.0 \sim 4.5\mu mRz$ 程度でしたが、加工回数が 30 回を越えたあたりから $3.0 \sim 3.5\mu mRz$ 程度の間で安定して推移しました。この原因としては、加工回数が増えると工具の粗さがこすられることにより平坦化され、それに伴い加工品表面粗さも低減したと考えられます。

また、図 5 より、油潤滑条件下の SKD11 工具では、加工品表面粗さは $3.0 \sim 4.0\mu mRz$ 程度で推移しました。つまり、従来法である SKD11 工具に油潤滑をした場合、加工品表面粗さは $3.0 \sim 4.0\mu mRz$ 程度になると言えます。

よって、 ZrO_2-WC 工具を用いてドライ加工した

加工品表面粗さは、SKD11 工具を用いて油潤滑加工した加工品の表面粗さとはほぼ同等となることがわかりました。これにより、導電性セラミックス工具を用いたドライ加工の可能性が示されたと言えます。

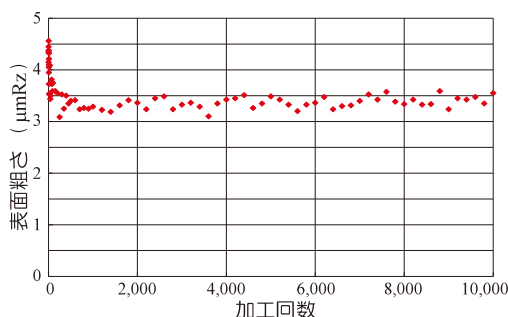


図 4 加工品表面粗さ (ZrO_2-WC ・ドライ)

ZrO_2-WC 工具を用いて加工を行った加工品の表面粗さの推移です。最終的に $3.0 \sim 3.5\mu mRz$ 程度で安定して 1 万回の連続ドライ絞り加工を達成しました

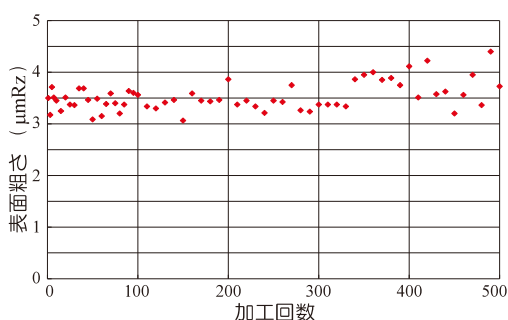


図 5 加工品表面粗さ (SKD11・油潤滑)

SKD11 工具を用いて加工を行った加工品の表面粗さの推移です。 $3.0 \sim 4.0\mu mRz$ 程度で推移しています

おわりに

先端加工グループでは、環境問題に対する世界的な関心の高まりから、環境に優しい加工方法としてドライ加工の研究を進めています。ドライ加工技術についてご検討される場合には、お気軽にご相談ください。

参考文献

- 1) 玉置賢次・片岡征二・皆本鋼輝：導電性セラミックス工具を用いた無潤滑円筒絞り加工、塑性と加工、48-561、930-934、(2007)

研究開発部第二部 先端加工グループ <西が丘本部>

玉置賢次 TEL 03-3909-2151 内線 467

E-mail : tamaoki.kenji@iri-tokyo.jp

見えない性質が見える —偏光計測技術—

物質の内部情報や表面の性状を知ることができる偏光計測は、樹脂、ガラス製品、半導体の内部欠損や表面に作られた凹凸の欠陥を簡易に見つけることができるため様々な分野で活用されています。

見えない性質が見える

ディスプレイ、記憶デバイスやデジタルカメラなどの電子光学機器の高性能化にともない、これらに使用されているガラス板やプリズム、反射防止膜、導光板やレンズなどの光学素子の高品質化が求められています。これらの特性の評価に役立つ、“偏光”という特殊な光を用いた計測について紹介します。

偏光とは文字通り、偏りをもつ光です。一見、普通の光と同じに見えますが、偏光はある方向の振動を通さない偏光子（透過する光の振動方向を揃える）と呼ばれる偏光素子を回転させながら見てみると、角度によって明るくなったり暗くなったりします。金属面や水面からの反射光は最も身近な偏光で、これらのぎらつきを抑えるサングラスには、偏光子を用いた製品もあります。

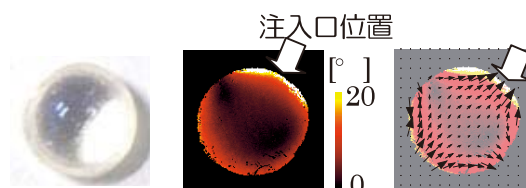
図1は透明な樹脂製品を二枚の偏光子の間に挟んだ写真です。このように偏光を通して物質を見ると、普通の光では見えなかったものを見ることができます。



図1 偏光を通して見た透明なスプーン

偏光計測の活用例

樹脂製レンズの偏光計測を応用例として紹介します。プラスチック製品は射出成型による大量生産が容易ですが、成形時の樹脂の流れ込みや冷却条件などにより内部に応力が残ります。この応力に起因する複屈折（屈折率が方向によって異なる）によってレンズの収差が発生してしまうという問題があるため、これを検査する必要があります。実際に複屈折の計測を行った結果を図2に



樹脂製レンズ 複屈折位相差の分布 主軸方位の分布

図2 樹脂製レンズの偏光計測結果

複屈折位相差は応力の大きさ、主軸方位は樹脂の流れこみ方向や応力方向の情報を示します

示します。計測で得られた複屈折位相差、主軸方位を表示したものです。樹脂の流れ込む注入口付近で複屈折位相差が大きくなり、主軸方位が一様な方向を示していることが確認できます。このようなことがなぜ生じるのか、またこの結果からどのようなことがわかるのかを次に述べます。

偏光計測の原理

自然界には空気、水やガラスなど等方的な性質をもつもの以外に、結晶や高分子など異方性（方向によって性質が異なる）をもつ物質が数多く存在しています。また、等方性（どの方向でも性質が同じ）の物質も力を加えたり、波長程度の微小な凹凸の配列から異方性が生じます。このような異方性がある物質に光を当てると透過または反射した後の光の振動状態（偏光状態）が変化します。偏光とは電磁場の振動方向が偏り

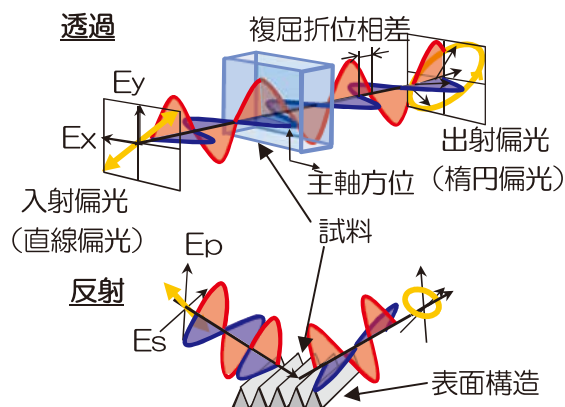
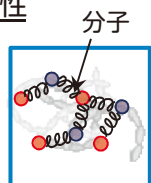


図3 透過および反射による偏光状態の変化

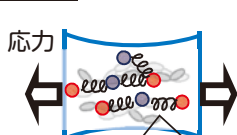
光が異方性物質を透過したり、物質の表面で反射したりすると偏光状態が変化します

等方性



分子の分極方向がランダムな場合は位相の遅れが均一となるため、出射光の偏光状態は変化しない

異方性



振動する電場（光）が、その垂直方向に比べて伝播が遅れるため、出射光の偏光状態が変わる

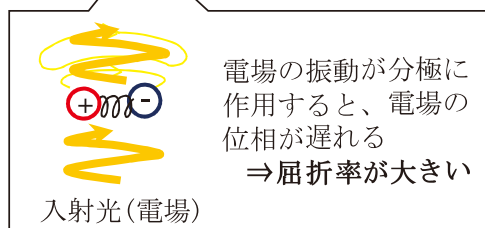


図4 複屈折の説明

配向方向とその垂直方向の電場の位相の差を複屈折位相差、位相が遅れる方向（場合によってはその垂直方向）を主軸方位と呼びます

をもつ光の状態を指します。偏光状態は光の伝播方向に垂直な面内で振動する水平、垂直方向の電場の振幅比や位相差によって決まり、二つの電場の合成ベクトルの軌跡の形状から直線偏光、楕円偏光や円偏光と区別されます。

物質の特性によって偏光状態は様々に変化しますが、この中で複屈折の解説を図4に示します。上段のように物質中の分子の向きがランダムな状態では光の進みややすさに方向性はありません。しかし、下段のように物質に力を加えたり分子が一方向に並ぶと、ある方向に振動する光は他の方向に振動する光に比べて伝播が遅れ、その結果、偏光状態が変化することになります。偏光状態の変化からは、「どの方向」に振動する光が「どれだけ」遅れたかがわかります。これらは前節で述べた主軸方位と複屈折位相差に対応します。光の伝播方向の単位長さあたりの複屈折位相差は屈折率の差として得られ、分子の配向率や残留応力の指標となり、樹脂やガラス製品の高品質化のための評価に役立てられます。

偏光計測装置の構成

偏光計測を行うための装置は図5に示すよう

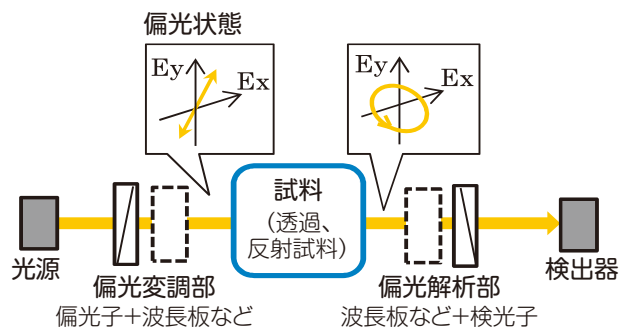


図5 偏光計測装置の構成

に光源、偏光変調部、試料部、偏光解析部と光強度検出器で構成されています。偏光変調部と偏光解析部には目的に応じた偏光子、波長板やその他の偏光素子を用います。また、光源は単色光に限らず、白色光源の使用も可能です。この場合は検出器に分光器を用います。さらに、光源にレンズ系を組み込み、カメラを検出器とすると図2に挙げたような偏光特性の空間分布を得ることができます。測定方法としては、まず偏光変調部で既知の入射偏光状態を作り、その光を試料に透過または反射させ、その後偏光解析部を通り、光強度として検出します。この光強度を解析することで複屈折位相差や主軸方位などの試料の偏光特性を求めることができます。

おわりに

ここでは透過による測定例を挙げましたが、反射光の偏光状態から加工面の性状や反射防止膜のような表面構造の評価にも有用な手法です。直接形状を可視化することはできませんが、走査型電子顕微鏡や原子間力顕微鏡などに比べて安価なシステム構成で表面構造の評価が可能です。今後は、光学モデルの構築と電磁場のシミュレーションを併せた計測技術の開発が望まれます。

参考文献

- 1) 藤原裕之：分光エリプソメトリー、丸善株式会社（2007）
- 2) 精密工学会誌、Vol. 74、No. 8（2008）特集記事

研究開発部 第一部 光音グループ <西が丘本部>

海老澤瑞枝 TEL 03-3909-2151 内線461

E-mail : ebisawa.mizue@iri-tokyo.jp

環境放射線を測る

環境中には微量ながらも放射線が存在しています。サーベイメータ、ゲルマニウム (Ge) 半導体検出装置は、環境中の放射線を鋭敏かつ簡便に検出します。

環境中の放射性物質

環境中の放射性物質には自然放射性物質と人工放射性物質があります。自然放射性物質には宇宙線 (ガンマ線、中性子等) により生成されるものと約 46 億年前の地球誕生以来、大地に存在するものがあります。宇宙線由来の主な放射性物質として、トリチウム (3 重水素)、ベリリウム-7、炭素-14 等があります。

大地に存在する放射性物質には、ウラン-238、トリウム-232 のように、多くの放射性物質 (ラジウム、ラドン、アクチニウム、ビスマス等) を生成するものと、カリウム-40 のように、単独で存在するものがあります。

人工放射性物質は、元来自然に存在していなかったものを人間が環境中へ持ち込んだもので、核実験や原子力関連事故等に由来しています。1986 年 4 月 26 日に起きたチェルノブイリ原発事故では大量の放射性物質 (ストロンチウム-90、ヨウ素-131、セシウム-137 等) が放出され広範な地域が汚染されました。

これらの放射性物質は、放射線を常に放出しているので、環境中には放射線が微量に存在しています。放射線を放出する能力を放射能といいます。放射線とは、真空中や物質中を高速で飛ぶ粒子や電磁波のことです。環境中の粒子放射線は、主にアルファ線 (ヘリウム原子核) やベータ線 (電子) です。電磁波は波長のごく短い光です。環境中では主にガンマ線があります。

放射線は物質といろいろな相互作用をします。最も基本的な作用は、電離・励起作用です。電離とは、放射線が物質に入射すると、物質を構成している原子から電子を引き離すことで、原子をプラスに帯電させます。励起とは、原子内の電子がエネルギーのより高い軌道に移るこ

とで、原子を不安定な状態にさせます。放射線測定器はこれらの作用を利用して、放射線を検知するものです。

サーベイメータ

放射線の線量を簡便に測定する機器として、一般に、サーベイメータが使用されています。



図1 手前：シンチレーションサーベイメータ
奥：GMサーベイメータ

環境放射線レベルの計測には、シンチレーションサーベイメータや GM サーベイメータが便利です (図1)。前者はガンマ線を感度良く検知し、実用量 (1 時間当たりの被ばく線量、 μSv (マイクロシーベルト) /h) で表示されるので、放射線の健康リスクを評価できます。後者はベータ線・ガンマ線を検知し、単位時間当たりの放射線の個数 (1 分間当たりの個数、cpm) を計測します。実用量ではないので、リスクを直接評価できませんが、微量な放射線の有無がわかります。ある花崗岩 (約 74 g) 表面における計測例を以下に示します。

	シンチレーション	GM
花崗岩	0.13 $\mu\text{Sv/h}$	900 cpm
バックグラウンド	0.06	50

両者共に、私たちが暮らしている場所の線量（バックグラウンドレベル）が計測可能なので、試料の線量との比較ができます。

ゲルマニウム（Ge）半導体検出装置

環境中の多くの放射性物質はガンマ線を放出すること、ガンマ線のエネルギーは放射性物質に固有なことから、微量のガンマ線も正確に計測する検出器を用いれば、放射性物質の同定ばかりでなく放射エネルギーの定量が可能です。Ge半導体検出装置はそのひとつです。半導体検出器は固体電離箱とも呼ばれ、Ge原子に対する電離作用を利用してガンマ線を検出します。ガンマ線の検出ピークの位置から放射性物質が同定され、スペクトルの高さから放射エネルギーが求められます。

Ge半導体検出装置の構成

装置はGe検出器、マルチチャンネル波高分析装置（MCA）および解析コンピュータから構成されています（図2、3）。

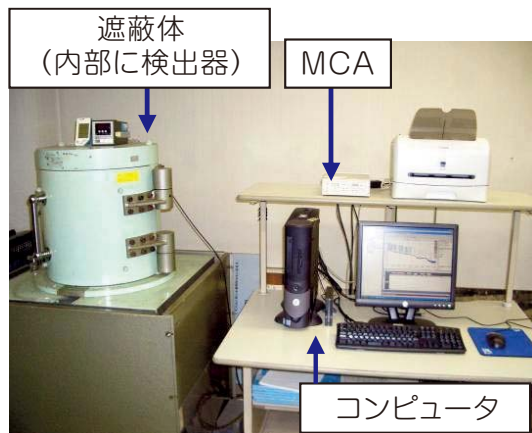


図2 Ge半導体検出装置

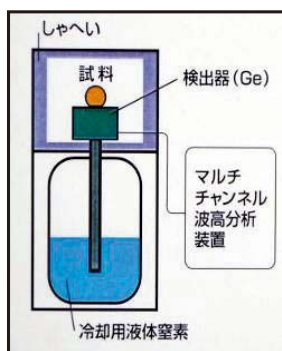


図3 左：遮蔽体内部
右：検出器（中にGe結晶がある）

Ge検出器は、外部の放射線を遮断する遮へい体（陸奥鉄5cm、鉛5cm）の中にあります。計測は、Ge半導体結晶を液体窒素で冷やしながらいいます。MCAは検出器から入力されたパルス信号を波高値別に収集し、データを解析コンピュータに出力します。

Ge半導体検出装置の特徴を以下に示します。

1. エネルギー決定の精度が高いので、放射性物質を確実に同定できる。
2. 同時に多くの放射性物質の分析ができる。
3. 試料の化学分離等の操作を必要としない。

Ge半導体検出装置の利用

図4は輸入きのこのガンマ線の解析例です。本試料から、チェルノブイリ原発事故由来と推定されるセシウム-137 (Cs-137) が検出されました。

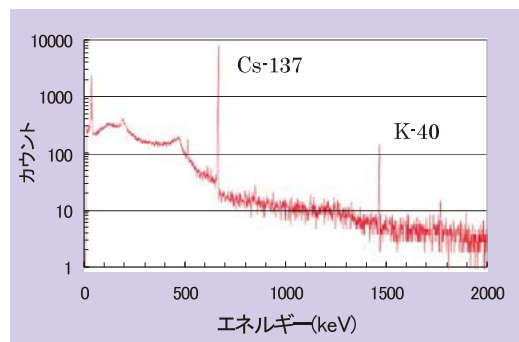


図4 輸入きのこのガンマ線スペクトル

このように農作物、土壌等多くの環境試料中の放射性物質の同定・定量が可能です。駒沢支所では、30年以上にわたって、Ge半導体検出器で大気浮遊塵、雨水の放射能を測定し、都民生活の安全確保に努めています。

放射線に関する依頼測定、ご相談等がございましたら、ライフサイエンスグループにご連絡ください。

研究開発第二部 ライフサイエンスグループ <駒沢支所>

宮崎則幸 TEL 03-3702-3111

E-mail : miyazaki.noriyuki@iri-tokyo.jp

耐電圧試験装置

電気電子機器や配線器具等に用いられる絶縁材料について、基本的な性能である絶縁耐力（電圧に耐えうる能力）を調べるための装置で、絶縁破壊試験および耐電圧試験を行うことができます。

絶縁耐力について

絶縁材料が電圧に対して耐えられなくなると、焼損によりその構造が破壊され、電流が流れるようになってしまいます。このことを絶縁破壊と呼び、一度絶縁破壊が発生すると、その絶縁材料は絶縁体としての機能を果たさなくなります。

絶縁材料に加える電圧を0Vから一定速度で上昇させることで、絶縁破壊が起こる最小の電圧を測定する試験を絶縁破壊試験といいます。また、絶縁材料に加える電圧を規定の電圧までできるだけ早く上昇させ、一定時間その電圧を印加し続けて、絶縁破壊が起こらないことを確認する試験を耐電圧試験といいます。

一般に、これらの試験の結果などを総称して絶縁耐力といいます。



図1 耐電圧試験装置

左：直流高圧発生部 中央：試験用変圧器

装置の主な仕様

装置の外観を図1に示します。装置の主な仕様は以下のとおりです。

試験用変圧器

定格出力電圧 100kV
 定格出力電流 100mA
 周波数 50Hz

直流高圧発生部

定格出力電圧 100kV
 定格出力電流 10mA

その他

電圧上昇速度 0.5kV/s～3kV/s で可変
 絶縁破壊電圧値保持機能有り

使用可能な電極形状

装置に付属する絶縁材料用電極の外観を図2に示します。該当する主なJIS規格と図番は以下のとおりです。

JIS C 2110 図1～図3および図5

「固体電気絶縁材料の絶縁耐力の試験方法」

JIS C 2141 図15(1)～(4)

「電気絶縁用セラミック材料試験方法」

JIS C 2151 図14

「電気用プラスチックフィルム試験方法」

JIS K 6911 図9

「熱硬化性プラスチック一般試験方法」



図2 付属電極

研究開発部第一部 エレクトロニクスグループ <西が丘本部>

重松宏志 TEL 03-3909-2151 内線477

E-mail : shigematsu.hiroshi@iri-tokyo.jp

実習で学ぶ抗かび試験

かびはプラスチックやガラス、金属など思わぬところにも発生し、製品価値や企業イメージの低下につながる原因となります。

都産技研では中小企業の皆様の適切な防かび対策に役立つ、実習を中心とした短期専門研修を実施しております。

防かび対策の基礎を学ぶ

短期専門研修「実習で学ぶ抗かび試験」は、中小企業の皆様が防かび対策を立てるために必要となる基礎的な知識や技術を身につけていただくことを目的とした研修です。



図1 本研修で取り扱うかびの写真

(左上) 染色したコウジカビの顕微鏡写真(約900倍)
(その他) シャーレ培地にかびを3点培養したもの

研修概要

本研修の定員数は5名で、少人数ならではの实習を中心とした研修です。工業製品のかび抵抗性試験(JIS等)をはじめ、防かび剤の有効濃度を測定するための最小発育阻止濃度(MIC)測定試験、汚染かびの種類を決定するための顕微鏡を用いた同定試験など、一人ひとりが実際に作業しながら試験技術や周辺知識を習得していただける内容です。

来年度は新たに導入したかび同定システム(炭素源を用いてかびの資化性分析を行う)についても研修に組み込む予定です。

来年度の研修日程(予定)

日程	科目
1日目	微生物試験の基礎(講義) 試験準備(実習)
2日目	かび抵抗性試験(実習)
3日目	最小発育阻止濃度(MIC)測定 (実習)
4日目	かびの同定(実習)
5日目	結果判定(実習) 防かび剤について(講義)
6日目	かび汚染の実態と対策(講義)



図2 実習風景

少人数制で、じっくりと研修に取り組むことができます

期間は6日間(各日17時～20時の3時間)で、今年も6月～7月頃(平成20年度は6/19～7/4)に開催予定です。これまでに参加された企業の方々はガラス・皮革・木材・繊維・プラスチック関係など実に多岐にわたっており、異業種交流の場ともなっています。製品開発や品質管理に携わる方、今後防かび対策をお考えで微生物検査未経験の方など、積極的なご参加をお待ちしております。

研究開発部第二部 資源環境グループ <西が丘本部>

小沼ルミ TEL 03-3909-2151 内線 346

E-mail : konuma.rumi@iri-tokyo.jp

JST 東京都地域結集型研究開発プログラム
 —都市の安全・安心を支える環境浄化技術の開発—
平成20年度 研究成果発表会 開催

東京都地域結集型研究開発プログラムは、東京都が独立行政法人科学技術振興機構からの委託を受け、東京に集積する大学や研究機関、企業の英知を結集し、地方独立行政法人東京都立産業技術研究センターが中核機関となってすすめる共同研究です。

本プログラムでは、大気汚染の原因となるトルエン、キシレンといった VOC（揮発性有機化合物）を浄化するため、新たな吸着材、触媒、装置等の研究、開発を行っています。

今回の研究成果発表会では、平成 20 年度の成果を広く都民の皆様にご紹介いたします。基調講演では、環境浄化材料開発のテーマリーダーであり、触媒開発が専門である東京大学堂免一成教授が触媒による VOC 分解実験結果を含めて発表します。

日 時 平成 21 年 3 月 11 日（水） 15：00～17：30

場 所 東京都庁 議会棟 1 階 都民ホール

東京都新宿区西新宿 2－8－1

参 加 費 無料（お申込は下段にあるお申込み先へ電話してください）

プログラム ・基調講演：環境と触媒（VOC 分解からクリーンエネルギーの生成まで）
 東京大学 大学院 工学系研究科 教授 堂免 一成

- ・間伐材等のバイオマスを使った VOC 吸着材の開発
 （地独）東京都立産業技術研究センター 主任研究員 瓦田 研介
- ・プラズマによる VOC 処理装置の開発
 インパクトワールド（株） 代表取締役 林 佑二
- ・浮遊粒子状物質の粒度分布測定器開発
 柴田科学（株） 研究開発部 係長 井川 誠司
- ・中小塗装工場の VOC 排出と対策
 （地独）東京都立産業技術研究センター 主任研究員 木下 稔夫

お申込、問合せ先

地域結集事業推進部 庶務経理チーム

TEL：03-3909-8129・8158

FAX：03-3909-8176

E-Mail：create@iri-tokyo.jp



会場案内図

経済不況対応

緊急技術支援

この時期だからこそ、人材を育て技術を磨き、新技術開発を！
都産技研は、頑張る企業を「技術」と「ハート」で支援します！

1 依頼試験・機器利用料金の50%減額

料金減額問い合わせ窓口
03-3909-2161

メニュー	内容・期間	対象企業※
・依頼試験 ・機器利用	・料金を50%減額 ・平成21年3月2日 ～9月30日	平成20年10月31日以降に中小企業庁のセーフティネット保証制度緊急保証(中小企業信用保険法第2条第4項5号)の認定等を受けた中小企業者

※都内区市町村の実施する指定の緊急対策(融資・利子補給)のあっせんを受けた中小企業者も対象となります。

2 不況克服支援セミナーの無料開催

セミナー問い合わせ窓口
03-3909-2352

セミナー	日時	場所
環境対応技術セミナー ～鉛フリーはんだ付け～ 手はんだの実習を中心としたセミナー	平成21年3月11日 (水曜日) 13:30～17:30	西が丘本部 北区西が丘 3-13-10
講演会 付加価値と競争力を高める安全・安心ものづくり	平成21年3月19日 (木曜日) 13:30～17:00	西が丘本部 北区西が丘 3-13-10

平成21年度共同研究 第1回テーマ募集

～製品化・実用化を目指す共同研究～

都産技研では企業や大学等から共同研究のテーマを募集し、相互に経費と課題を分担して新製品や新技術の開発を目的とした研究を実施しています。募集は年2回実施し、今回は第1回の募集です。応募する際には、事前に都産技研の担当研究員とご相談願います。

これまでの研究成果からは数多くの新製品や特許が生まれています。図は平成19年度の成果の一例です。



図 極微量分注装置の開発

1nl～1μl(100万分の1～1000分の1ml)の分注が可能な装置です。生化学の分野での利用が期待されています
共同研究者：独立行政法人産業技術総合研究所

● 募集期間

平成21年4月1日～平成21年4月14日

● 研究期間

平成21年5月下旬～平成22年3月31日

● 採択テーマ数 20件程度

● 選考方法 書類及び面接審査により実施

★詳細は<http://www.iri-tokyo.jp>をご覧ください

【お問い合わせ先】

事業化支援部 交流連携室 交流支援係
TEL03-3909-2376

電子機器の雷サージ電流対策

最近の電気機器、電子機器は殆どが電子化され、機能が飛躍的に向上しています。しかし、このような機器は電源線や通信線等から侵入してくる雷サージなどの異常電圧に弱く、誤動作や故障がおきます。特に最近では電子式電力量計やケーブルテレビ用アンプ等の電子機器が屋外で使用される場合が多く、20kAから30kAという大きな雷サージ電流に対する耐性が求められるようになってきました。都産技研では依頼試験や技術相談などの事業を通じ、電子機器等の雷サージ耐性向上を支援しています。

最近の支援事例

電子式電力量計の対策

電子式電力量計は有効電力量や無効電力量等を計測し、測定値を表示しますが、雷サージが侵入してデータが消えると電力料金の算出等が不能になります。電力量計に雷サージ電流を流し、雷サージ対策や電磁シールド対策を支援しました。(図1a)

ケーブルテレビ用アンプの対策

様々な情報を提供するケーブルテレビが普及しており、それに伴いケーブルテレビ用アンプがあらゆる場所に設置されています。このアンプに雷サージ電流が流入し、故障するとテレビの視聴が不能になります。ケーブルテレビ用アンプは信号線に電源が重畳されており、これらの機器の入力端子に雷サージ電流を流し、雷サージに対する耐性向上を支援しました。(図1b)

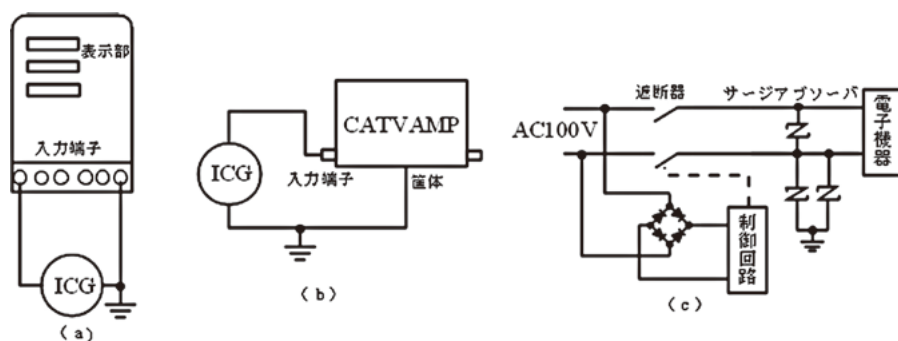


図1 雷サージ対策の事例

左から電子式電力量計、ケーブルテレビ用アンプ、配線用遮断器再投入装置の試験回路例です。ICGは雷サージ電流発生装置です

配線用遮断器再投入装置の対策

屋外に設置された電子機器に異常があり、配線用遮断器が動作した場合、自動的に再投入させる装置の雷サージ電流対策です。制御回路がAC100Vの電源入力端子に直接接続されており、入力端子に雷サージ電流を流すとサージアブソーバが動作するよりも速くダイオードが破壊してしまいます。そこで、制御回路の入力に絶縁トランスを挿入して対策を行いました。(図1c)

都産技研では雷サージ等の試験設備を整備しています。図2は雷サージ電流発生装置です。雷サージに対する耐性向上にお困りの方は、お気軽にお問い合わせ下さい。



図2 雷サージ電流発生装置
30kAの雷サージ電流を発生します

事業化支援部 製品化支援室 <西が丘本部>

瀬田和宣 TEL 03-3909-2151 内線483

E-mail: takita.kazunori@iri-tokyo.jp