

研究紹介 ゼロエミッション化に向けた減量加工糸の開発

技術解説 電磁シールド材とノイズ抑制シートの評価法

技術解説 三次元CADの活用
—設計の見える化、さわれる化—

設備紹介 広湿度可変型恒温恒湿室
—種々の温湿度環境下において、製品の機能が確認できる—

設備紹介 走査型電子顕微鏡
—大型試料室タイプ—

研修レビュー マイクロフォーカスX線装置による非破壊検査

Information 「ものづくりセミナー in 府中」開催のご案内
「ものづくりセミナー in 大田」開催のご案内
第7回「勇気ある経営大賞」応募企業を募集しています

ファッション情報 おしゃれな消費者の気持ちがファッションを生む
(メンズファッション事例)

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

TOKYO METROPOLITAN INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

ゼロエミッション化に向けた減量加工糸の開発

新合繊は、日本で開発された付加価値の高い繊維製品です。研究では複合紡糸とリモネンリサイクル技術によって新合繊生産のゼロエミッション化を図り、それを実現するための繊維素材を開発しました。

新合繊生産のゼロエミッション化

ポリエステル新合繊の多くは、アルカリ溶液で繊維表面を分解して細くする（アルカリ減量）加工で製造されています。しかし、この方法には廃液が発生するという問題点があります。

研究では柑橘類から抽出したリモネンを利用した減量加工によるゼロエミッション化生産方式を提案し、そのために必要となる芯鞘複合繊維を開発しました。この複合繊維の生地をリモネンに浸漬すれば、鞘成分のみが選択的に溶解除去され、生地を減量化できます。また、一方の溶かしたポリマーはリモネンリサイクル技術によって再び元の原料に戻すことができます（図1）。リモネンを用いてポリマーをリサイクルする技術は、環境負荷が少なく、少ない熱劣化でポリマーをリサイクルできるため、発泡スチロールのリサイクルで実用化されています。

芯鞘複合繊維製造上の課題

ポリエステル繊維は、約300℃に加熱したポリマーの融液を細孔から押し出し、冷却しながら下方で巻き取る方法で製造されます（熔融紡糸）。この時の巻取速度を高速化すれば、繊維は冷却されながら強い力で引き伸ばされ、それだけで物理的に十分な性能になります（高速紡糸）。

一方、発泡スチロールの原料であるポリスチレンはリモネンに良く溶けますが、これを鞘成分としてポリエステルとの芯鞘複合繊維を熔融紡糸した場合、巻取速度を高速化しても芯のポリエステル繊維の性能が十分に高くなりません。これは紡糸の際に、鞘のポリスチレンの影響で芯のポリエステル側に強い力がかからなくなってしまうためです¹⁾。

スチレン系ブロックコポリマーの利用

この課題を解決するため、複合紡糸に関する知見が豊富な東京工業大学と連携して研究を進めた結果、適切なブロックコポリマー（SEPS）を見出すことができました。このポリマーは、ポリスチレンブロック部とエチレン／プロピレン共重合体ブロック部からなり、それぞれが末端部分で結合した分子構造をしています（図2）。

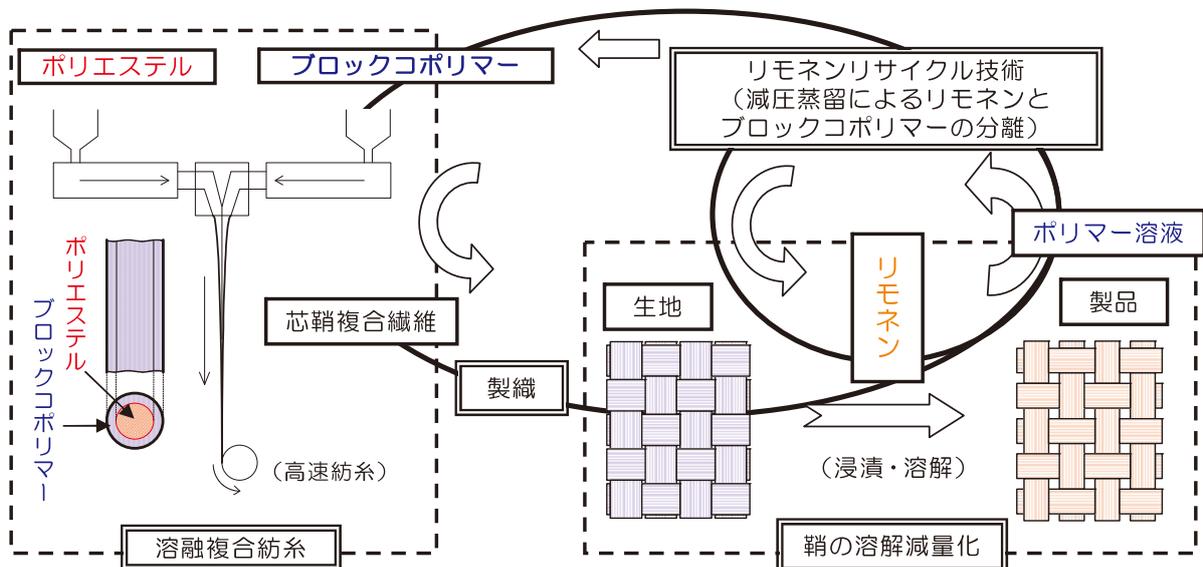


図1 複合紡糸とリモネンリサイクルによる新合繊生産のゼロエミッション化

このポリマーはリモネンに溶けますが、これを複合繊維の鞘に用いても、芯のポリエステル繊維の性能が低下することはありません。

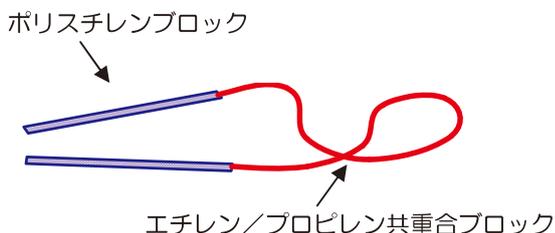


図2 ブロックコポリマー (SEPS) 模式図

高速紡糸した芯鞘複合繊維の性能

ポリエステル (PET) を芯、上記ブロックコポリマーを鞘に配置し、体積比7対3で複合紡糸した時の、巻取速度と芯のポリエステル繊維の複屈折との関係を調べました (図3)。複屈折は繊維の長さ方向に対する分子配向の尺度で、ポリエステルの繊維性能の高さを表します。鞘にポリスチレン (PS) を配置した場合に比べ、SEPS の場合は、巻取速度を上げることによって芯のポリエステルの繊維性能が十分に高くなりました。また、収縮特性をみても縮まない実用的な繊維になりました (図4)。

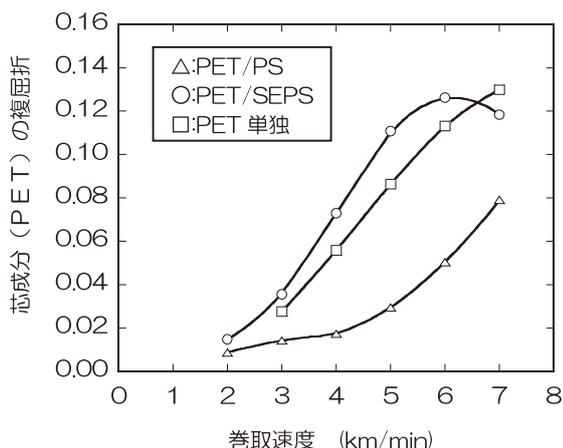


図3 巻取速度と複屈折の関係

SEPS を鞘に用いて巻取速度を上げていけば、性能の高いポリエステル繊維が得られます

巻取速度 6km/min の PET/SEPS 芯鞘複合繊維

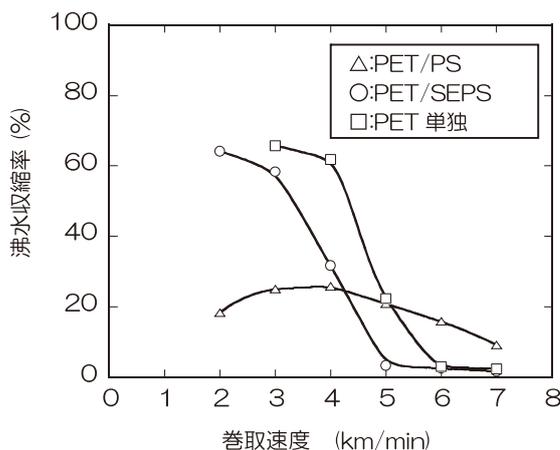


図4 巻取速度と沸水収縮率の関係

SEPS を利用して巻取速度を上げていけば、沸騰水に漬けても縮まない複合繊維が得られます

繊維を 40℃ のリモネンに 15 分間浸漬しました。繊維直径の変化を測定し、鞘成分がすべて溶解除去されていることを確認しました (図5)。

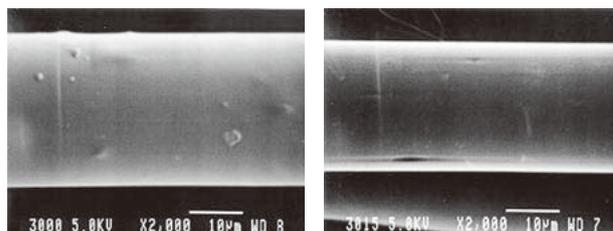


図5 リモネン溶解前後の繊維直径変化

(左) 溶解前 : 28.9 μm, (右) 溶解後 : 24.5 μm

研究の成果として、連携機関とともに特許の共同出願を行いました。単独での解決が困難な技術課題に対しても、技術アドバイザーや他機関と連携することによって取り組むことができますので、お気軽にご相談いただければと思います。

参考文献

- 1) 鞠谷雄士、有川貞昭、高久明、奥居徳昌：繊維学会誌, Vol. 51, No. 9, pp. 408-415 (1995)

事業化支援部 <八王子支所>

山本清志 TEL 042-642-2778

E-mail : yamamoto.kiyoshi@iri-tokyo.jp

電磁シールド材とノイズ抑制シートの評価法

電子機器のノイズ対策として、電磁シールド材やノイズ抑制シートが開発、利用されています。ここではそうした製品の評価方法について紹介します

はじめに

近年、携帯電話等に代表される機器のデジタル化が急速に進むなか、電磁波ノイズが問題となっています。そのため、シールド材やノイズ抑制シートを用いて、ノイズの低減を図っています。また、近年ではICカードのスキミング防止等でシールド材を用いている製品も登場しています。電磁シールド材の評価方法は様々ありますが、その一つであるKEC法を紹介합니다。さらに、ノイズ抑制シートの評価方法として伝送減衰率の測定法について紹介します。

電磁シールド材の評価方法 (KEC法)

KEC法は、電磁波の発生する場所が近いところ(近傍界)のシールド効果を、電界と磁界に分けて評価するものです。

KEC法の測定システムを図1に示します。KEC法は送信用と受信用の治具に分かれており、その間に測定試料(シールド材)を入れ、受信側でどれだけ信号が減衰したかを評価する方法です。試料の大きさは、10cm×11cmで、厚さは5mm程度まで測定可能で、電磁シールド布や金属めっきした紙などの評価ができます。シールド効果の測定周波数は100kHz~1GHzで、非接触IC、ラジオ、テレビ放送で使われている無線周波数のシールド効果の測定が可能です。

KEC法は、電界用及び磁界用の治具があり、それぞれのシールド効果を測定します。図1に示すように、まず、信号発生器から出力した信号を、アッテネータを通して、送信側の治具に入力します。受信側では、治具に到達した信号をプリアンプで増幅してから、スペクトラムアナライザにより信号レベルを測定します。

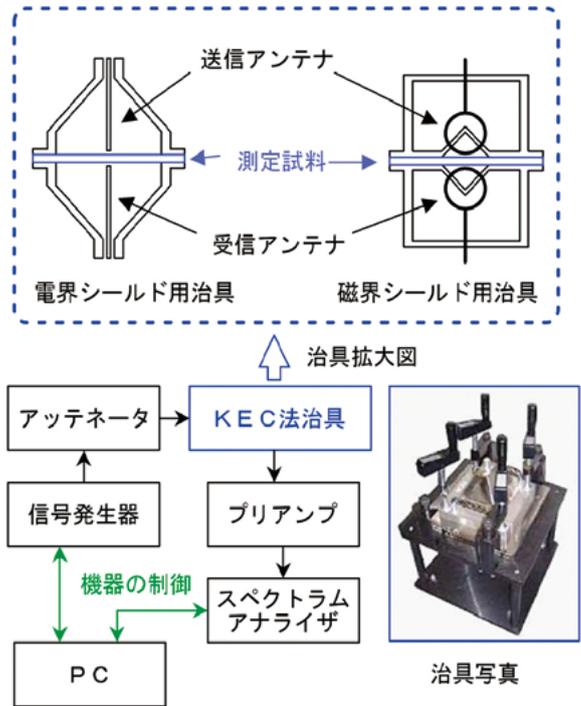


図1 KEC法の測定システム図

このとき、試料のない状態を基準として、測定試料を挿入した時の減衰量をデシベル表示で評価します。

測定例として、銅とニッケルめっきを施した糸で織ってある電磁シールド布の測定結果を図2に示します。電界のシールド効果は、低周波領域(7MHzまで)で測定限界となってしまいました。電界のシールド効果は周波数とともに徐々に下がっていき、磁界のシールド効果は上がっていく傾向にあることがわかります。

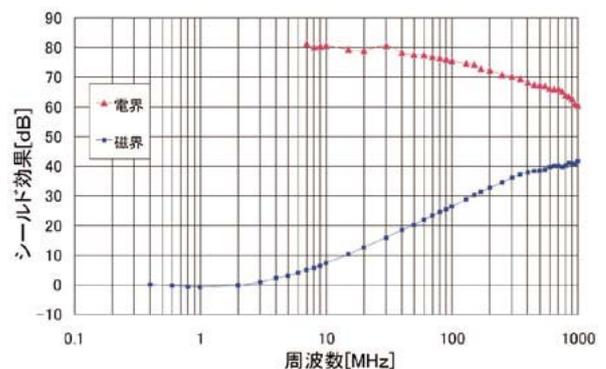


図2 KEC法測定結果例

ノイズ抑制シートの評価方法

ノイズ抑制シートとは、従来の自由空間を伝わる電波を吸収する電波吸収体とは違い、ノイズ源が近傍にあるときに、そのノイズを抑制する機能をもつシートのことです。ノイズ抑制シートは、高周波ノイズが発生する携帯電話やデジタル機器等の回路基板や部品の直近に張り付けて使用されています。

ノイズ抑制シートの測定法には国際規格 IEC62333-1,2 があります。この規格では、ノイズ抑制の指標を抑制率で規定しています。

評価方法には以下の4つがあります。

(1) 内部減結合率

同じプリント基板内での結合が、シート装着時にどれくらい減衰するかという量。

(2) 相互減結合率

2つのプリント基板間や部品間での結合が、シート装着時にどれくらい減衰するかという量。

(3) 伝送減衰率

伝送線路を伝わる伝導ノイズが、シート装着時にどれくらい減衰するかという量。

(4) 輻射抑制率

回路基板から放射される輻射ノイズが、シート装着時にどれくらい抑制されるかという量。

今回は、都産技研でも機器を所有している伝送減衰率の測定法について解説します。

伝送減衰率の測定構成図を図3に示します。試料は、10cm × 5cmのシート状のものが測定可能です。測定周波数は、100MHz ~ 40GHzで、都産技研で所有している治具では3GHzまで可能です。測定方法は、マイクロストリップライン上に測定試料を乗せ、上から500gの荷重をかけます。次にマイクロストリップライン上にネットワークアナライザから高周波信号を入射し、測定試料(ノイズ抑制シート)によって、どれだけ信号が減衰したかを評価します。伝送減衰率(R_{TP})は、入射と反射の差(マイクロストリップラインの真の入力量)をとり、その値と透過量との比で求めます。これは、測定試料が実際にどれだけ信号を減衰(吸収)させたかを表す指標になります。

測定例として、高透磁率ノイズ抑制シートの

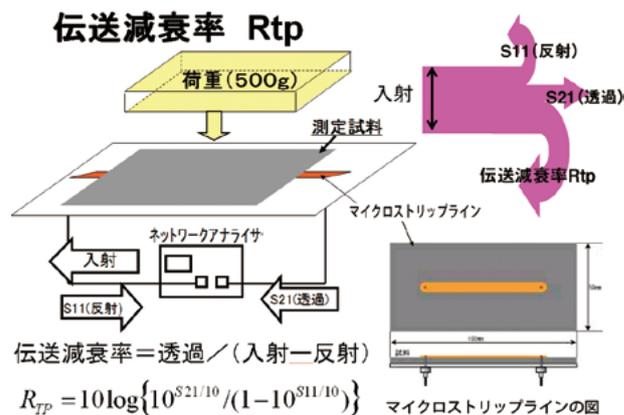


図3 伝送減衰率の測定構成図

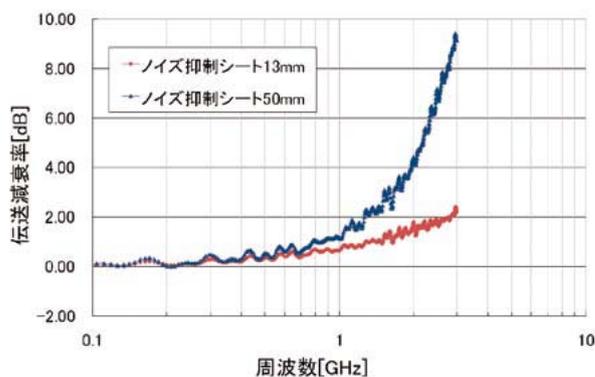


図4 伝送減衰率の測定例

測定結果を図4に示します。伝送減衰率は、シートに厚みがあるほうが高く、周波数が高くなるほど効果があることがわかります。

都産技研では、KEC法によるシールド効果の測定や伝送減衰率によるノイズ抑制シートの評価等、電磁波や電磁ノイズに関係する測定を機器利用や依頼試験で行っています。

参考文献

- 1) 松下テクノトレーディング株式会社：「KEC法による電磁波シールド特性の計測と評価」Techno-Trading News EMCインフォメーションNo.24 2003
- 2) 武田茂：「国際規格に適合したノイズ抑制シートの測定方法」月刊EMC ,pp61-69,2006. 6.5

研究開発部第一部 エレクトロニクスG <西が丘本部>
 原本欽朗 TEL 03-3909-2151 内線447
 E-mail : haramoto.yoshiaki@iri-tokyo.jp

三次元 CAD の活用

—設計の見える化、さわれる化—

三次元 CAD の使用にあたっては、開発プロセス全体の効率化を念頭に置いて、設計初期段階でのイメージの確認、シミュレーションによる強度の確認、高速造型機によるモデルの試作などに活用することが肝要です。

普及が進む三次元 CAD

三次元 CAD は、パソコンの高性能化・低価格化、三次元 CAD の価格の低下と使いやすさの向上などから大企業を中心に導入する企業が増えています。業種によっては、三次元 CAD データでの発注が前提となっています。

中小企業では、二次元 CAD でものづくりが出来てしまうことや三次元 CAD の効用がいまひとつ不明であることなどから導入に踏み切れない企業が多くあります。

ここでは、設計開発に役立つ三次元 CAD の活用を解説いたします。

設計の見える化の効用

図 1 の二次元 CAD の難点は、他者が図面を見て設計者の頭の中にある形のイメージを思い描くことが難しいことです。そのため、社内関係部署やユーザーとのコミュニケーションは、開発が進行してイメージモデルや試作品が出来た段階となります。その段階での手直しは設計の手戻りとなり、開発の遅れに直結します。

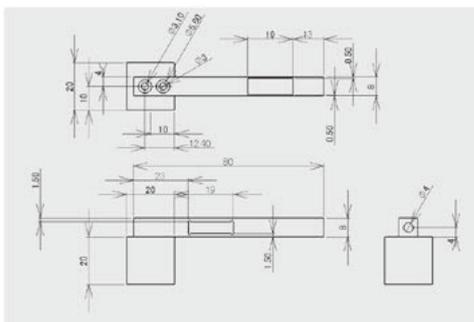


図 1 二次元 CAD 設計図面

三次元 CAD を使用した設計では、図 2 に示

すように画面上で立体として認識することができるため、設計の早い段階で関係者とのコミュニケーションを持つことができます。これにより、開発全体の効率化に繋がります。インターネットを使い遠方の部署ともイメージの共有をすることで一層効率的な運用ができます。

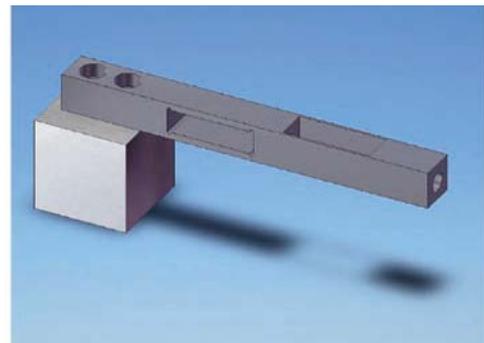


図 2 三次元 CAD 設計

三次元 CAD の便利な機能

三次元 CAD は設計者にとって便利な機能がたくさんあり、設計作業の効率化、開発期間の短縮、コスト低減に役立ちます。

①容積

立体の固まりとして形状を定義して行くので容積情報を常に見ることができます。つまり、密度情報を入力しておくことによって寸法変更をしたときにリアルタイムに重さがわかるので軽量化設計などに非常に役立ちます。

②組立

図 3 のように、複数の部品を三次元 CAD 上で組立てることが出来ます。試作してからの寸法誤りというミスの防止が可能になり、結果的に開発コストの節約に繋がります。



図 3 CAD 上で組立

③干渉チェック

図4のように、組み立て品の可動部を三次元CADの中で動かして部品間の干渉の有無を確認することができます。設計者の頭の中では動きを想像することは難しいので、運動をさせての不具合チェックは有用な機能です。

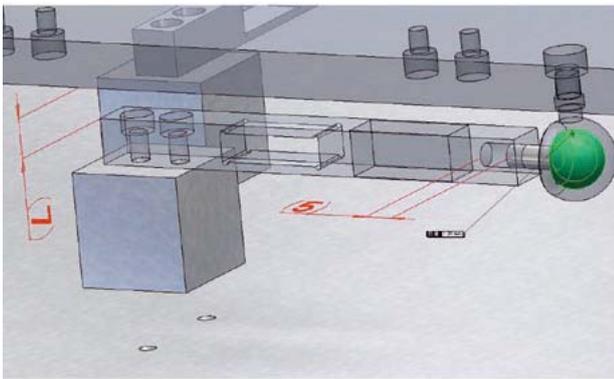


図4 干渉チェック

高速試作への活用

三次元CADのデータは、高速造形（ラピッドプロトタイピング、以下RP）装置へ渡すことで実体モデルとして出力することができます。

携帯電話のように手で持って使うものは、感触が非常に大切で売れ行きを左右するといっても過言ではありません。開発の早い段階で実物で形を確認することは、失敗の未然防止に繋がります。高速造形には様々な方法がありますが、図5に粉末積層焼結造形による場合の工程を、図6に造形例を示します。

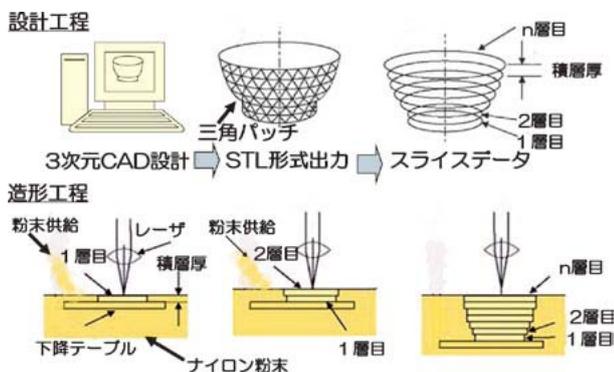


図5 ナイロン粉末焼結積層造形



図6 高速造形サンプル

CAEへの展開

最近では、三次元CADに設計者向けのCAE（コンピュータエイデッドエンジニアリング）がアドインされ、設計の初期段階から強度の検証が可能な環境が提供されています。CAEには、応力、音・振動、熱伝導、流れ、機構、樹脂流動など様々な種類があります。

CAEを使用することによって、試作レス・実験レスで強度の検証ができるという効用があり、開発期間の短縮に大きな威力を発揮します。ただし、CAEの使用にあたっては、解析条件の設定、結果の評価を正しく行うことができる技術者が使用することが前提となります。

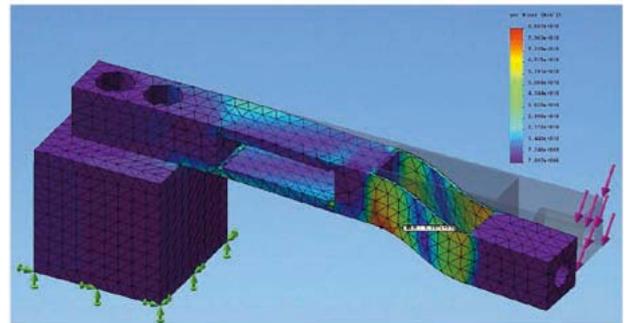


図7 応力解析例

これから三次元CAD/CAEの活用を考られている方、試作開発の効率化をお考えの方、導入に際しての有効性の確認などにCAD/CAE設備を機器利用としてご利用いただけます。また、ナイロン粉末焼結積層造形装置による試作支援もおこなっています。

研究開発部第一部 デザイングループ <西が丘本部>
久慈俊夫 TEL 03-3909-2151 内線 418
E-mail : kuji.toshio@iri-tokyo.jp

広湿度可変型恒温恒湿室

— 種々の温湿度環境下において、製品の機能が確認できる —

恒温恒湿室では種々の温湿度環境を再現して、製品の性能を確認することができます。特に、今回導入した装置では、低湿度から高湿度までの環境が再現できます。

恒温恒湿室

電気製品、電子機器、光学機器、電子玩具等の各種製品は高温や低温、高湿度や低湿度の環境下で使用されることがあります。このような環境下では、機器や製品の特性が変化して性能低下や故障が発生することがあります。恒温恒湿室では種々の温湿度環境を再現して、製品の性能を恒温恒湿室の内部または外部から確認できます。本装置の外観を図1に示します。主な仕様は次の通りです。

温度範囲：-30～+80℃

湿度範囲：30～95%rh

試験室内寸法：W3.00×H2.10×D2.00m

試験品重量：約50kg以下



図1 装置外観

特定温湿度環境を用いた試験例

本装置では、冷凍機と除湿器を同時運転することにより、前述の温湿度環境とは別に、次の特定温湿度環境(図2)も再現できます。

特定温度範囲：20～40℃

特定湿度範囲：12～30%rh

本装置を特定温湿度環境で運転した場合、冬の乾燥状態が再現できるため、静電気関連の試験が可能になります。

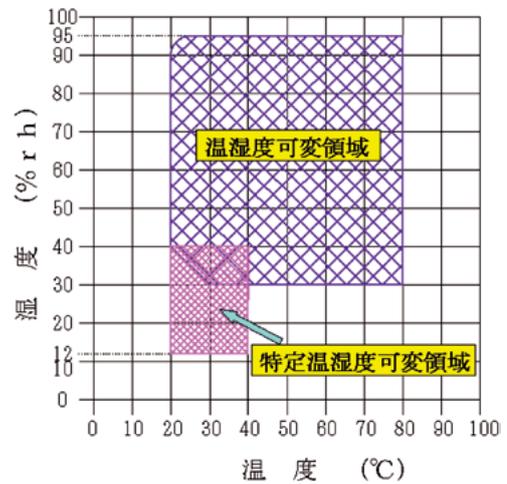


図2 特定温湿度環境

一例として、図3に作業者が床面上を歩行した場合の人体帯電電位測定の様子と結果を示します。2007年に制定されたJIS規格「人体と組み合わせた履物及び床システムの静電気防止性能の評価方法」においては、試験環境として、23℃、12%rhの温湿度環境が定められていますが、本装置では再現可能です。

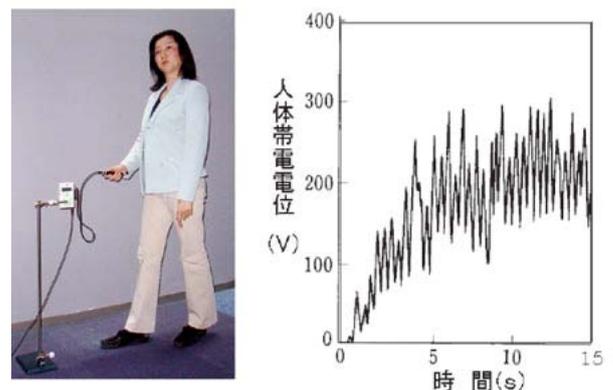


図3 人体帯電電位測定の様子と結果

また、電子機器組み立て工場で使用される帯電防止床材、帯電防止剤等の静電気対策用品の低湿度環境における性能評価試験も可能になります。

事業化支援部 <城東支所>

殿谷保雄 TEL 03-5680-4632

E-mail : tonoya.yasuo@iri-tokyo.jp

走査型電子顕微鏡 —大型試料室タイプ—

走査型電子顕微鏡とは、電子線を用いて試料の表面を観察する装置です。同時に、観察している場所の元素分析も行うことができます。本装置の特徴をご紹介します。

原理と特徴

試料に電子線を照射すると、試料の表面からは二次電子や特性X線が出てきます。細く絞った電子線で試料の表面をなぞる（走査する）と、各位置での二次電子や特性X線の情報が得られます。二次電子から試料表面の凹凸を観察でき、特性X線から微小領域の元素分析ができます。

電子線を発生する部分は電子銃と呼ばれます。本装置（図1）は通常よく用いられるW（タンガステン）フィラメントの他に、LaB₆（六ホウ化ランタン）の単結晶を使った電子銃を使用しています。この電子銃はより高い真空度が必要ですが、高分解能できれいな画像が得られます。

また、最大で直径20cmのものまで入れることができる大型試料室を備えていますので、小さく切断することができない試料にも対応可能です。装置の主な仕様は以下のとおりです。

- 二次電子像分解能：3.0nm
- 倍率：5～300,000倍
- 加速電圧：0.5～30kV
- 最大試料寸法：直径20cm，高さ8cm
- 電子銃：LaB₆，Wフィラメント



図1 走査型電子顕微鏡
(日本電子株式会社 製：JSM-6490LA)

観察および元素分析例

走査型電子顕微鏡に付属するエネルギー分散型分光器は、周期表において5B（ホウ素）から92U（ウラン）までの範囲の元素分析が可能です。観察像の例として、ガラス中の異物（図2）、およびその元素分析結果（図3）を示します。

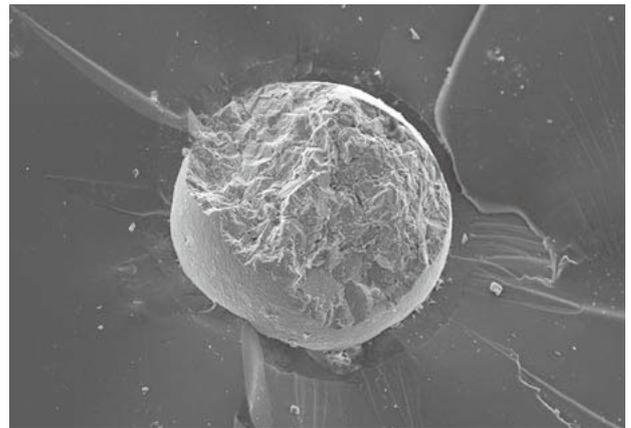


図2 ガラス中の異物

中央部の球状のものがガラス中の異物です。表面が剥離してできた凹凸の様子がよくわかります

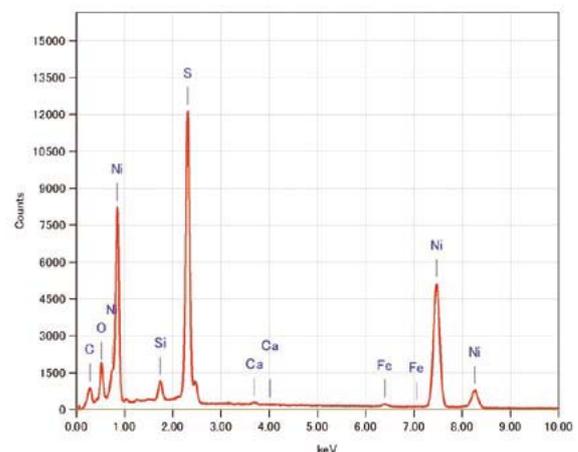


図3 元素分析の結果

図2の球状部分（異物）の分析結果では、ガラスの成分以外に、Ni（ニッケル）とS（硫黄）が検出されました

このように、表面観察や異物の分析は、製品開発や品質管理において非常に重要です。測定をご希望の際は、ぜひお気軽にご相談ください。

研究開発部第二部 材料グループ <西が丘本部>

増田優子 TEL 03-3909-2151 内線 339

E-mail : masuda.yuko@iri-tokyo.jp

マイクロフォーカス X 線装置による非破壊検査入門

マイクロフォーカス X 線 CT 装置を実際に使用し、X 線透過写真撮影、CT 測定を体験していただく研修です。本研修を受講された方は、機器利用にて装置をお使いいただくことが可能です。

マイクロフォーカス X 線 CT 装置

機器製造工程の管理やクレーン解析に X 線透視写真や 3 次元内部構造がわかる工業用 CT 装置が用いられています。しかし使用したことのない方には、どのような部品に用いることができ、結果としてどのようなデータが得られるのかなど、分からない部分が多いかと思えます。そこで、工業用 CT 装置を試しに使用して、どのような用途に用いることができるかを理解していただく研修を平成 20 年度から企画しました。

導入されているマイクロフォーカス X 線 CT 装置（図 1）は、小さな被検体を拡大して撮影できる工業用 CT 装置です。X 線管（最大管電圧 225 kV、焦点寸法 4 μm）と X 線カメラの組み合わせにより、透視像や CT による 3 次元画像を得ることができます。

図 2 に CT 撮影例を示しますが、このような 3 次元画像が 10 分～30 分位で得られます。

本研修では、装置の特徴を理解し、操作方法を学ぶことにより、機器利用（装置の時間貸）により、ご使用できるよう分かりやすく解説いたします。



図 1 駒沢支所に設置された装置

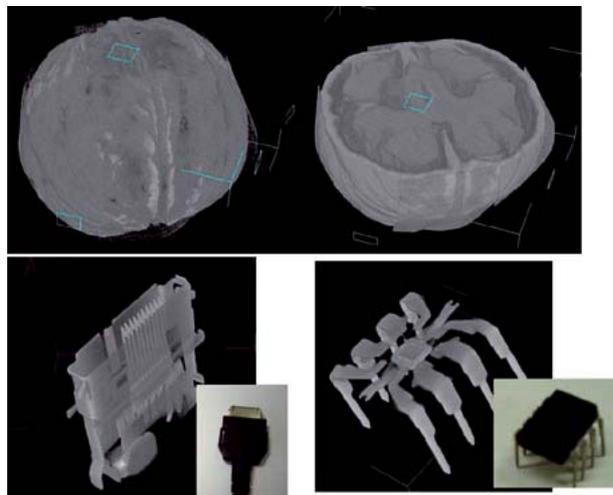


図 2 CT 撮影例

研修概要

はじめに 1 時間弱の時間で、簡単に CT 装置の原理と使用する装置の概略を説明します。その後、持参していただいた試料を用いて、測定の手順や画像処理ソフトの使い方まで、各自実習します。そのとき、職員が受講者一人ひとりに付き添い指導いたしますので、疑問点や不明な点は、その時に直接聞くことができ、X 線透過写真や CT 撮影方法について深くご理解できます。また、操作マニュアルもお渡ししますので、後日、機器利用で使用するときには、それを見ながら操作できるようになります。

本研修は年 3 回開催しております。来年度も平成 21 年 6 月、9 月、平成 22 年 2 月に、駒沢支所にて開催を予定しております。1 回の募集定員は 5 名です。

皆様の御参加をお待ちしております。

時間	内容
13:15~14:15	マイクロフォーカス X 線 CT 装置の基礎
14:15~17:15	マイクロフォーカス X 線 CT 装置による撮影 (各自持参の試料による実習)

研究開発部第二部 ライフサイエンスグループ<駒沢支所>

谷口昌平 TEL 03-3702-3125

E-mail : taniguchi.syouhei@iri-tokyo.jp

「ものづくりセミナー in 府中」開催のご案内

都産技研では、第19回府中市工業技術展（ふちゅうテクノフェア）において、ものづくり技術をご紹介するセミナーを開催します。

入場無料

- 日時 平成21年2月6日（金） 10時30分～12時
- 会場 ルミエール府中（府中市市民会館）1階 第1,2会議室（府中市府中町2-24）
- セミナープログラム
 1. 「視覚障害者用生活支援機器の開発」－発想の転換で新分野へ参入－
島田茂伸（デザイングループ）
 2. 「製品開発における問題解決のための電磁波対策技術と最新電波暗室」
西野義典（エレクトロニクスグループ）
 3. 「照明用LEDの光学特性の測定と評価」岩永敏秀（光音グループ）
 4. 「計測のトレーサビリティとJCSS（計量法校正事業者登録制度）」
佐々木正史（製品化支援室）

「ものづくりセミナー in 大田」開催のご案内

都産技研では、第13回おおた工業フェアにおいて、ものづくり技術をご紹介するセミナーを開催します。

入場無料

- 日時 平成21年2月19日（木） 14時～15時30分
- 会場 大田区産業プラザ（PiO）2階 東京都研修室（大田区南蒲田1-20-20）
- セミナープログラム
 1. 「既存市場に挑むMEMS製品」 楊 振（エレクトロニクスグループ）
 2. 「組み込みシステムのセキュリティ向上技術の開発」
入月康晴（情報技術グループ）
 3. 「DLC（ダイヤモンド・ライク・カーボン）膜の作り方と使い方」
森河和雄（先端加工グループ）
 4. 「クエン酸ニッケルめっきの工業化」 水元和成（資源環境グループ）

◆◆◆◆ 東京商工会議所からお知らせ ◆◆◆◆

第7回「勇気ある経営大賞」応募企業を募集しています！

東京商工会議所が、厳しい経営環境の中で勇気ある挑戦をしている中小企業を顕彰する制度です。独創的な技術や経営手法でイノベーションを図る企業の積極的なご応募をお待ち致しております。

- 応募要領 <http://www.tokyo-cci.or.jp> をご覧いただくか下記にお問い合わせ下さい。
- 受賞特典 賞金等贈呈の他、マスコミ等を通じて世間一般に広く周知いたします。
（大賞：賞金200万円、優秀賞：賞金50万円、特別賞：賞金10万円）
- 応募締切 平成21年3月23日（月）
- お問合せ 東京商工会議所 中小企業部 TEL：03-3283-7644
（〒100-0005 東京都千代田区丸の内3-2-2）

ファッション情報

おしゃれな消費者の気持ちがファッションを生む

(メンズファッション事例)

■ものづくりは「モノからコトへ」 商品の雰囲気作り(スタイリング)が重要

既存の高級ブランド(定番)を扱う売り場への客が減少している中、今日的なトレンドスタイリングを重視して商品化しているH&M(ヘネス&モーウリッツ)には行列ができています。この傾向は、不景気な時代でも消費者ニーズにマッチしたものづくりをすると売れるということを証明しています。

トレンドの源は、それを求める生活者の心の中にあります。消費傾向は「モノからコト」の時代に変化しており、いつ着る?だれに見せたい?特に変化を求める若者の「何して遊ぶ?」等、お客様の「こうなりたい!」という気持ちをキャッチし商品として具体的(色、柄、素材、シルエット)に提案していけることがアパレルメーカーの使命ですし、商品として生かせることが企業として重要です。

ヒップホップスタイル(ダンサー、ヒップホップミュージシャン風)、シャブースタイル(新しいものでもわざと古く見せる)は全国的に支持され、ファッション業界を牽引してきました。

近年のマーケット変化の一つとして、メンズエステやヘアサロンが増えています(男性が眉毛を整えたり、薄化粧をしたり、ネイルアートを塗ったりする)。新たに創刊されるメンズ雑誌もカッコ良くスマートで美しい男性を取り上げています。男性の美容へのこだわりと関連して、エステ業界もメンズ専門店が台頭し、メンズファッションも、ノータックパンツやフィットシャツ等タイトな商品が売れてきています。

今後、スーパーカジュアル(ラフ感覚)とスーパータイト(美しい体を見せる)のファッション動向に注目が必要です。

事業化支援部 <墨田支所>

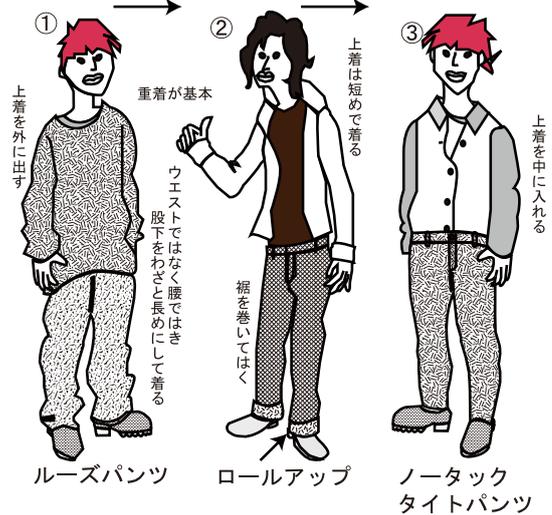
平山明浩 TEL 03-3624-3942

E-mail: hirayama.akihiro@Tokyo.metoro.jp

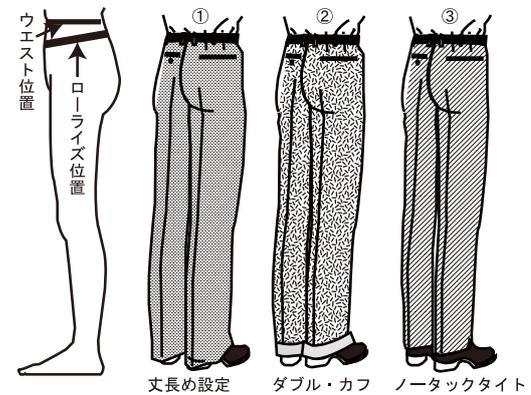
■ストリートファッションの影響で変化するものづくり事例

(カジュアル商品からスーツへの影響例)

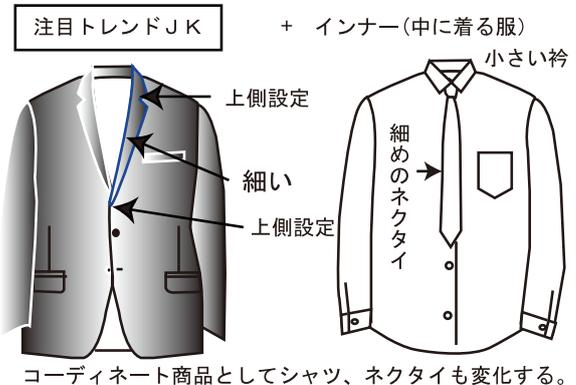
1 ①~③へ変化するストリートファッション



2 上記①~③の影響を受けて変化するパンツ



3 ジャケットの流行とインナーの変化



コーディネート商品としてシャツ、ネクタイも変化する。