



月刊名工研

No.873

2025年2月1日発行

※NMIRI : Nagoya Municipal Industrial Research Institute

とぴくす

- 【研究室紹介】 信頼性評価研究室の紹介
- 【技術紹介】
 - ・ニッケル-クロムめっきの耐食性評価
 - ・微小領域の成分分析 ～接着剤を例に
 - ・測定顕微鏡による寸法測定
- 【お知らせ】
 - ・R6 年度機関運営会議(研究課題)の開催報告
 - ・技術講演会およびセミナーのご案内



【研究室紹介】

信頼性評価研究室の紹介

信頼性評価研究室では、プラスチック部品や塗装などの促進耐候性評価や有機材料の特性評価を中心に、技術相談、依頼試験、受託研究、研修等により技術支援を行っているほか、技術分野を横断する技術相談への対応も行っています。お困りごとがございましたら、お気軽にご相談ください。

＜主な支援メニュー＞

・促進耐候性試験

各種材料や製品の太陽光による劣化を、時間を短縮して調べることができる促進耐候性試験を行っています。[\(キセノンウェザーメーター、サンシャイソウェザーメーター、アピアランス測定\)](#)

・耐食性試験

[塩水噴霧試験機](#)、[キヤス試験機](#)を用いて、「めっきの耐食性試験方法」(JIS H 8502)や「塩水噴霧試験方法」(JIS Z 2371)などの耐食性評価を行うことが可能です。

・有機材料の材料特性評価

[赤外分光\(IR\)分析装置](#)や熱分析装置([TG/DTA](#))、([DSC](#))、([TMA/SS](#))などを用いて、樹脂の判別や異物分析、劣化分析などを行っています。

・フィルムや粘着テープ等の強度特性の評価

フィルム等の強度の低い材料や製品の物性を評価します。また、引張だけでなく圧縮、3点曲げ、引き剥がし、フィルム突き刺しの各試験も可能です。
([フィルム等の強度試験](#))

＜人材育成＞

高品質な製品を作るには開発、生産の要所で対象物の的確な評価が行われることが必要です。その評価手段である各種分析法を講義および実習を通じて習得する「[化学分析技術研修](#)」を担当しています。

(信頼性評価研究室 毛利 猛)

TEL(052)654-9913

【技術紹介】

ニッケル-クロムめっきの耐食性評価

当所では、銅、亜鉛、アルミニウム等の合金素地上にニッケル-クロムめっきが施された水栓器具類の耐食試験を行っています。例えば、浴室や厨房等、湿度の高い屋内環境で使われる部材には、8時間のキャス試験でレイティングナンバ(RN)9以上の耐食性が求められます(JIS H 8617 ニッケルめっき及びニッケル-クロムめっき)。

RNとは、腐食の程度を表す指標で、腐食面積率により、0～10で表され、腐食なしの場合はRN10と定められています(JIS Z2371 付属書JC(規定) レイティングナンバ方法)。

腐食面積率(%)は画像解析処理ソフトを用いて試験後の試料画像から算出します。クロムめっき表面には光沢があるため、通常のカメラ撮影では、映り込みの無い画像を得ることができません。そこで、当所では、スキャナーで取り込んだ画像を用いて解析を行っています。図1にRN判定の実施例を示します。この画像での腐食面積(緑色の

部分)率は0.3%と求められ、RN7と判定されます。

但し、スキャナーで画像を取り込むことのできる平坦な評価面がない場合や腐食欠陥部より発生した錆の除去が困難な場合には腐食面積率を正確に求められず、RN判定できない場合があります。その場合、成績書には、「腐食の発生が認められた」などの文面による結果の記載となりますので、あらかじめご了承ください。

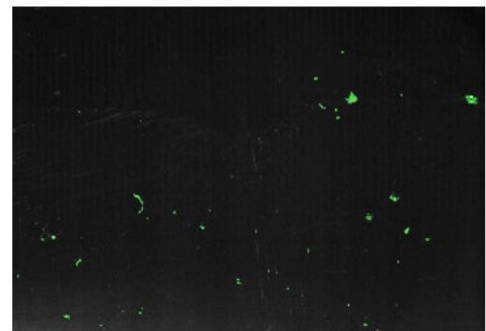


図1 RN判定の実施例

(信頼性評価研究室 小野 さとみ)

TEL(052)654-9852

微小領域の成分分析 ～接着剤を例に

当所への技術相談に接着剤の成分を分析したいというご依頼があります。その場合、接着剤そのものを単離または表面にでている状態で赤外線(IR)吸収スペクトルを測定し、データベースと照合することにより成分を特定します。今回は、2枚のフィルムやシートを接着している接着剤をそのままの状態での分析を解説します。通常、接着された状態での分析は不可能です。そこで、フィルムまたはシートの断面を立てた状態でエポキシ樹脂を用いて包埋します。そして、エポキシ樹脂を研磨し、断面を表面に露出します。この状態でイメージングATR測定を行います。実例を図1に示します。最小ピクセル範囲は $1.56\mu\text{m} \times 1.56\mu\text{m}$ なので、接着層が $2\mu\text{m}$ 以上の厚みがあれば、接着剤の分析が可能です。図2のようにフィルム(A)、基材(B)、接着層のIRスペクトルが個別に得られ、接着層のIRスペクトルは、データベースの検索結果、エチレン・酢酸ビニル共重合体(EVA樹脂)であることがわか

りました。

この方法は、多層フィルムの成分分析にも応用できます。ご興味のある方はお気軽にご相談ください。

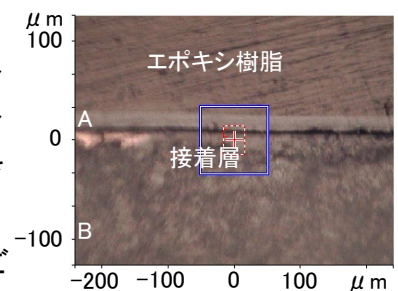


図1 断面の形態画像

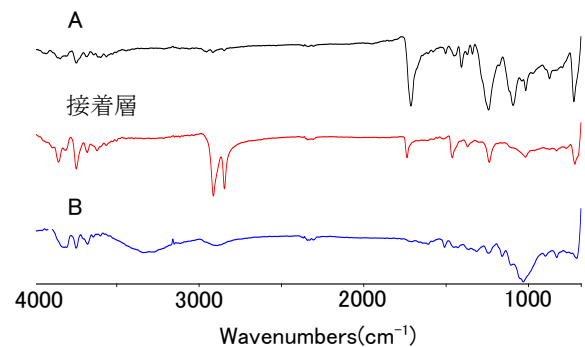


図2 各層のIRスペクトル

(信頼性評価研究室 小田 三都郎)

TEL(052)654-9905

測定顕微鏡による寸法測定

樹脂成形品、金属加工品、電子部品などの各種寸法を効率よく測定するには、三次元形状をデータ化しソフト上で演算する方法が主流となっています。一方で対象物の局所的な寸法であれば、立体形状だけでなく凹凸のない印刷物に対しても、測定顕微鏡(図 1)を用いて間隔や角度、円半径など手間をかけずに測定することができます。

測定顕微鏡は載物台に対象物を固定した後、測定したい部分にピントを合わせ、載物台を前後左右に移動させて移動量や相対座標を測定する装置です。図 2 は輪郭形状測定に使用する触針の各種寸法を測定した例を示しています。軸径は載物台の移動量そのものが測定値となります。曲率半径と角度はそれぞれ 3 点と 4 点の測定点から演算装置により各測定値を得ることができます。この触針の場合は、軸径: 2.995mm、曲率半径: 0.027mm、角度: 23.24 度でした。

当所にはデジタイザや X 線 CT など三次元形状

測定が可能な装置もありますので、目的に沿った装置のご紹介が可能です。お気軽にお問い合わせください。



図 1 測定顕微鏡

カウンタ表示能 0.001 mm
載物台移動範囲 225 × 75 mm
最大測定高さ 100 mm

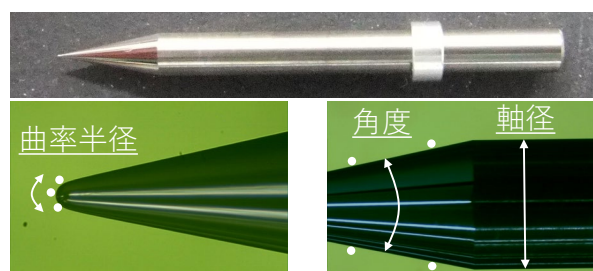


図 2 触針の寸法測定例

(信頼性評価研究室 奥田 崇之)

TEL(052)654-9883

【お知らせ】

■R6 年度機関運営会議(研究課題)の開催報告

令和 7 年 1 月 20 日(月)に機関運営会議(研究課題)を開催しました。機関運営会議は外部の有識者で構成されており、当所の研究について効果的、効率的な実施につなげるとともに、研究業務の透明性を高めることを目的とした会議です。今回は令和 6 年度で終了する重点事業(1件)の事後報告、令和 7 年度から実施する重点事業(1件)および指定研究(2件)の事前説明について、構成員による客観的な立場から、有意義なご意見をいただきました。

■技術講演会およびセミナーのご案内

○ プラスチック成形技術講演会 ～サーキュラーエコノミーとプラスチック成形技術～

1. 日時: 令和 7 年 2 月 27 日(木) 14:30～16:30
2. 場所: 名古屋市工業研究所 第 1 会議室(管理棟 3 階)
3. 詳細・申込 以下からダウンロードください。

<https://www.nmiri.city.nagoya.jp/wp-content/uploads/2025/01/250227.pdf>

■技術講演会およびセミナーのご案内(続き)

○ 静電気対策セミナー

1. 日時: 令和7年2月27日(木)13:30~15:30
2. 場所: 名古屋市工業研究所 CAE 室 (電子技術総合センター4 階 E406)
3. 詳細・申込 以下からダウンロードください。

<https://www.nmiri.city.nagoya.jp/wp-content/uploads/2024/12/250227.pdf>

○ 中小企業研究者育成研修「DXのための Raspberry Pi を使った OpenCV による画像解析入門」

1. 日時: 令和7年2月28日(金)10:00~16:00
2. 場所: 名古屋市工業研究所 コンピューター研修室 (電子技術総合センター5 階)
3. 詳細・申込 以下からダウンロードください。

<https://www.nmiri.city.nagoya.jp/wp-content/uploads/2024/12/250228.pdf>

○ 鍍金技術講演会「製造現場の安全を考える ～大学の事故事例から学ぶ安全対策～」

1. 日時: 令和7年3月4日(火)14:00~16:15
2. 場所: 名古屋市工業研究所 視聴覚室 (電子技術総合センター1 階)
3. 詳細・申込 以下からダウンロードください。

<https://www.nmiri.city.nagoya.jp/wp-content/uploads/2025/01/250304.pdf>

○ むすぶ Lab. サロン「感性工学で明らかにする魅力的な商品開発」

1. 日時: 令和7年2月21日(金)15:00~17:00
2. 場所: 名古屋市工業研究所 Nagoya Musubu Tech Lab (電子技術総合センター1 階)
3. 詳細・申込 以下からダウンロードください。

<https://www.nmiri.city.nagoya.jp/wp-content/uploads/2025/01/250221.pdf>

○ 第4回 Nagoya Musubu Tech Lab セミナー「ヒット商品開発者に学ぶ！」

－ アイデアを“カタチ”にするときに気を付けること－

1. 日時: 令和7年2月28日(金)13:15~17:00
2. 場所: 名古屋市工業研究所 視聴覚室 (電子技術総合センター1 階)
3. 詳細・申込 以下からダウンロードください。

<https://www.nmiri.city.nagoya.jp/wp-content/uploads/2025/01/250228.pdf>

○ Nagoya Musubu Tech Lab 講演会「新しいコトは面白い！ 新事業創出の魅力」

1. 日時: 令和7年3月27日(木)13:20~17:00
2. 場所: 名古屋市工業研究所 第1会議室 (管理棟3 階)
3. 詳細・申込 以下からダウンロードください。

<https://www.nmiri.city.nagoya.jp/wp-content/uploads/2025/01/250327.pdf>

(編集・発行)

名古屋市工業研究所

〒456-0058 名古屋市熱田区六番三丁目4番41号

電話: 052-661-3161 FAX: 052-654-6788

URL: <https://www.nmiri.city.nagoya.jp> E-mail: kikaku@nmiri.city.nagoya.jp