



月刊名工研

No.828

2021年5月1日発刊

※NMIRI : Nagoya Municipal Industrial Research Institute

とびっくす

- 【 巻 頭 】 脱炭素社会に向けた取組み
- 【 依 頼 試 験 】 信頼性評価研究室の依頼業務
- 【 設 備 紹 介 】 レーザー顕微鏡による形状測定
塗装などの表面アピアランス品質評価
- 【 技 術 紹 介 】 密度の測定方法について
- 【 お 知 ら せ 】 人事異動



脱炭素社会に向けた取組み

名古屋市 経済局 工業研究所 参事 秋田重人

政府は昨年10月に、温室効果ガス排出の実質ゼロを目指した「2050年カーボンニュートラル」を宣言しました。12月には経済産業省が「グリーン成長戦略」を発表し、電力供給における再生可能エネルギーの拡大や水素・アンモニアの活用を目標値と共に掲げました。この行動計画ではまた、自動車・蓄電池や半導体・情報通信をはじめとした成長産業分野における脱炭素化にむけた工程表が示されています。しかしながら、技術的にもコスト的にも目標達成のハードルは相当に高く、産業界の多くの企業は既存のビジネスモデルや戦略を根本的に変えていく必要があると言われています。

成長戦略の「遅くとも2030年代半ばまでに、乗用車新車販売で電動車100%を実現」との目標や、政府や東京都の「将来の純ガソリン車の新車販売禁止」に関する発表を受け、多くの報道がなされています。今後の進展を冷静に見極める必要はありますが、いずれにせよ輸送用機械器具製造業が産業を牽引する当地域への影響が甚大なのは間違いありません。100年に一度といわれる自動車産業の構造変化が差し迫ったものとなってきています。

加えて、欧州などでは、素材から生産、輸送、廃棄・リサイクルまでの全ての工程における二酸化炭素の排出量を勘案する「ライフサイクルアセスメント(LCA)」の考え方を取り入れた規制が検討されていると聞きます。日本は化石燃料由来の電力への依存が高いため温暖化対策が不十分な国と認識され、「国境調整措置」として輸出に関税がかけられる可能性も指摘されており、国内製造の競争力低下と製造拠点の海外流出が懸念されます。

このような世界的な脱炭素化の流れの中、大手企業では環境負荷の少ない製品を優先的に購入する「グリーン調達」も広がっています。中小製造業者にも「環境に優しいものづくり」は最重要な課題となってきています。製造工程やサプライチェーンにおける二酸化炭素排出量の把握など、できることから取り組み始めることが大切です。名古屋市もまた脱炭素化に関する情報提供を進めていきますので、ご活用頂けましたら幸いです。

【依頼試験】

信頼性評価研究室の依頼業務

信頼性評価研究室は依頼業務として年間約 6,000 件の依頼試験を実施しています。主な試験項目を以下に紹介します。

●工業製品の環境試験

キセノンウェザーメーター、サンシャインウェザーメーター、アイ スーパーUV テスターによる促進耐候(光)性試験や塩水噴霧試験機、キャス試験機による耐食性試験(JIS Z 2371、JIS H 8502)

●プラスチックなど有機材料・製品の試験・分析

万能材料試験機による、繊維・樹脂・フィルム・袋などの引張試験や赤外イメージング顕微鏡による IR(赤外スペクトル)測定

●製品・部品の形状・寸法・表面性状の精密測定

当研究室の依頼試験件数全体(令和 2 年度)で上記試験の占める割合を図 1 に示しました。新製品の研究開発等でこれらの試験評価をご利用されたい方はお気軽にご相談ください。

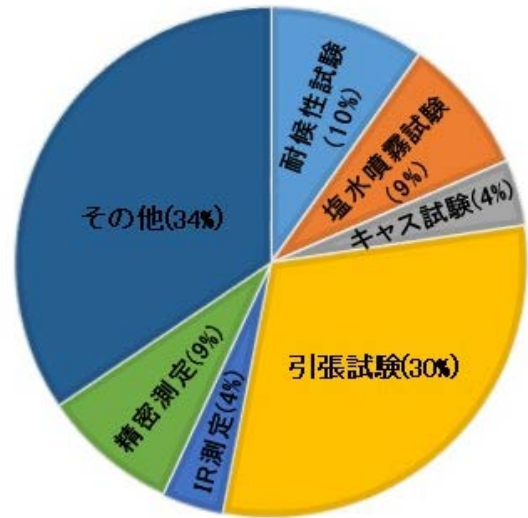


図 1 依頼試験件数の項目別割合

(信頼性評価研究室 小野 さとみ)

TEL(052)654-9913

【設備紹介】

レーザー顕微鏡による形状測定

部品や製品の表面形状は摩耗、光沢、ぬれ性などに影響を及ぼします。これらの特性を把握するために表面形状を精度よく測定することが重要です。

表面形状測定は接触式による方法が広く用いられていますが、近年は非接触式も形状測定方法として普及しています。

非接触式であるレーザー顕微鏡は対象物と対物レンズの距離を変えながらレーザーを照射して、反射光が最大となる位置を対象物の高さとしています。そのため、十分な反射光があれば透明物の測定も可能です。また、高倍率の対物レンズを使用することで微小な凹凸を測定できます。

図1は当所保有のレーザー顕微鏡(VK-9710)により、DVD-ROM記録面の形状を測定した結果です。ピットの並びが良好に観察できました。図2は図1から得られた断面図です。断面図からピットの深さを見積もると平均0.12 μm となりました。

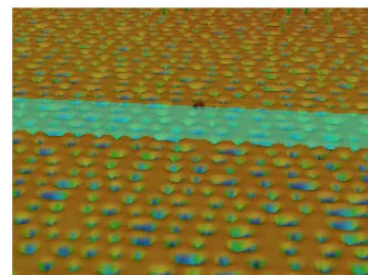


図1 DVD-ROMの3次元形状

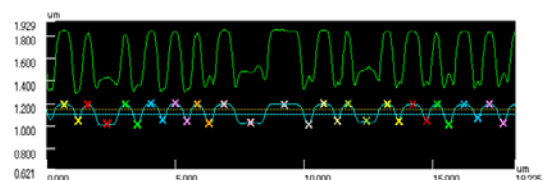


図2 DVD-ROMの断面図

本レーザー顕微鏡は開放機器で、半日毎のご利用が可能です。お気軽にご相談ください。

(信頼性評価研究室 安井 望)

TEL(052)654-9906

【技術紹介】

密度の測定方法について

物質の密度は単位体積あたりに含まれる質量を表し、非常に重要なパラメータの一つです。その密度には、「真密度」、「見掛け密度」、「かさ密度」という異なる定義が存在します。

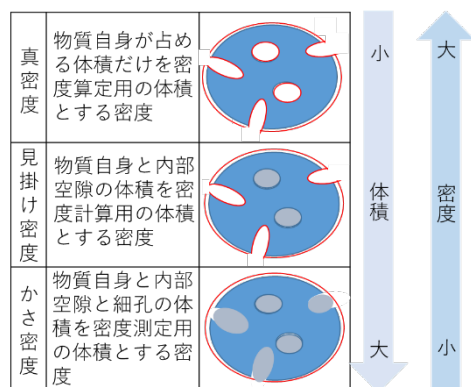


図1 密度の定義

密度を求める方法にはいろいろありますが、最も一般的な方法は、JISで規定されている天秤法です。この方法は高精度な測定が可能である反面、測定試料の大きさや形状に制限があります。また、微粉末の測定には適していません。

そこで、今回は乾式密度計による密度測定をご紹介します。当所は島津製作所製 [AccPyc1330](#) を保有しています(写真1)。



写真1 乾式密度計 AccPyc1330

操作手順は、事前に試料の重量を測り、試料の大きさに適したステンレス製のカップ(写真2)に入れ、本体にセットするだけです。あとは、装置が自動的に試料の体積を測定し、密度を算出します。測定はヘリウムガスを充填することによる乾式法

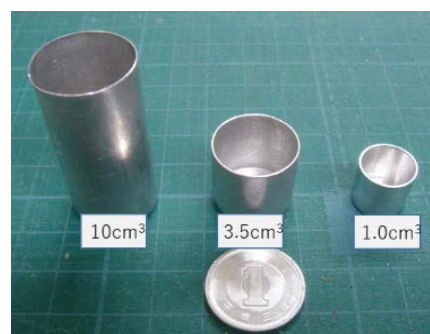


写真2 試料カップ

であるため、測定試料にほとんど制限がありません。この装置では微小な細孔でもガスであれば侵入できるため真密度を測定することが可能ですが、試料内部に独立気泡が存在する場合、見掛け密度となります。これまでに測定した試料は、樹脂ペレット、ゴム、インゴット、繊維、ペースト状の接着剤とその硬化物、樹脂シート、粘稠なモノマー(液体)、樹脂の発泡体、オイル、活性炭、炭素繊維、グラファイト、黒鉛、カーボンナノファイバーなど多種多様です。唯一測定できなかった試料はスポンジです。開口率が高く、柔らかいため、スポンジとしての正確な密度測定ができませんでした。

次に、同じ試料を当所の乾式密度計を用いて測定した結果と他機関が湿式法で測定した結果を比較しました(表1)。両者の値はよく一致しており、乾式密度計の信頼性が十分に高いことがわかります。

表1 異なる測定方法による密度の比較

	乾式*	湿式
A	1.6670	1.67
B	1.6682	1.70
C	1.8700	1.87
D	1.9073	1.92
E	1.9792	1.97
F	2.0006	2.03

(g/cm³)

*10 回測定の平均値、小数点以下4桁まで算出。

密度測定でお困りの場合、お気軽にお問い合わせください。

(信頼性評価研究室 小田三都郎)

TEL(052)654-9905

【設備紹介】

塗装などの表面アピランス品質評価

塗装、メッキ、アルマイト処理などの表面処理は防食などの製品保護と美観付与のために行われています。近年、自動車や家電を始めとし、工業製品においても外観に優れた商品へのニーズが高まっています。これまで、外観の評価には、色彩、光沢度、写像性、ゆず肌等の計測が行われてきました。これらは人が見たときに感じる質感に影響を与える要素を数値化するものですが、美観を評価するには十分でなく、外観(アピランス)品質を評価するための客観的な指標が求められていました。

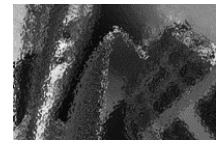
アピランス測定器 [Rhopoint TAMS™](#) (Total Appearance Measurement System) は外観品質を定量化するための新しい機器です。人の目視感覚と表面状態の特徴に合わせて検証を行い、独自アルゴリズムを構築することにより高い目視相関を実現しています。本測定器では表面のトータルアピランス品質を、ウェーブネス(W)とシャープネス(S)の測定値を用いて算出される QUALITY 値一つで表すことができます。

QUALITY 値が 100%であれば完璧な反射を持つなめらかな仕上げを意味し、目視に近い美観評価を得ることができます。

ウェーブネス



W=0(ゆず肌なし)



W=19.6(ゆず肌あり)

シャープネス



S=65%(低い)



S=98%(高い)

出典:コニカミノルタジャパン(株)

本機器による測定評価にご興味のある方は、お気軽にご相談ください。

(信頼性評価研究室 丹羽 淳)

TEL(052)654-9901

■人事異動

名古屋市の定期人事異動において、次のとおり異動がありました。

(令和3年4月1日付)

(新任)		(旧任)
工業研究所副所長<工業研究所総務課長事務取扱>	前田 行成	経済局商業・流通部長
工業研究所主幹(共同研究等の企画調整担当)<経済局イノベーション推進部主幹(産業技術支援担当)兼務><名古屋城総合事務所主幹(木造天守閣昇降技術開発支援担当)兼務>	高橋 文明	工業研究所主幹(先進技術支援担当)<経済局イノベーション推進部主幹(技術革新支援担当)兼務>
工業研究所主幹(先進技術支援担当)<経済局イノベーション推進部主幹(技術革新支援担当)兼務>	山口 浩一	工業研究所材料技術部表面技術研究室長
工業研究所材料技術部表面技術研究室長	飯田 浩史	工業研究所主幹(共同研究等の企画調整担当)<経済局イノベーション推進部主幹(産業技術支援担当)兼務><名古屋城総合事務所主幹(木造天守閣昇降技術開発支援担当)兼務>

(新任)		(旧任)
工業研究所総務課事務係	鈴木 亜矢子	経済局産業労働部中小企業振興課経営支援係
工業研究所支援総括室	加藤 雅章	工業研究所材料技術部金属材料研究室
工業研究所支援総括室	村田 真伸	工業研究所システム技術部生産システム研究室
工業研究所システム技術部情報・電子技術研究室<工業研究所支援総括室兼務>	村瀬 真	<兼務発令>
工業研究所材料技術部環境・有機材料研究室<工業研究所支援総括室兼務>	名倉 あずさ	<兼務発令>
<兼務解除>	近藤 光一郎	工業研究所システム技術部生産システム研究室<工業研究所支援総括室兼務>
<兼務解除>	岸川 允幸	工業研究所材料技術部表面技術研究室<工業研究所支援総括室兼務>
工業研究所システム技術部製品技術研究室	波多野 諒	工業研究所システム技術部計測技術研究室
工業研究所システム技術部計測技術研究室	山内 健慈	工業研究所支援総括室
工業研究所材料技術部信頼性評価研究室	朝日 真澄	工業研究所システム技術部製品技術研究室
工業研究所支援総括室	柿澤 修一	(再任用)

* 新規採用(令和3年4月1日付)

工業研究所システム技術部生産システム研究室	上野 雄真
工業研究所材料技術部金属材料研究室	川島 寛之

* 退職(令和3年3月31日付)

(再任用フルタイム)工業研究所支援総括室	村瀬 由明
(再任用フルタイム)工業研究所材料技術部信頼性評価研究室	竹内 満

(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