



名古屋市工業研究所

頼れる公設試験研究機関を目指して －技術分野別利用説明会を開催－

平成24年度に市民判定員の参加による名古屋市行政評価（外部評価）が行われ、工業研究所は「継続」と判定されましたが、「企業に情報発信を」「幅広くPRを」とのご意見をいただきました（平成24年10月号参照）。これを受けまして、今年度はこれまで以上に情報発信およびPRに力を入れています。具体的には、①技術分野別利用説明会の開催、②小中学生や保護者の方々に当所を見学・体験してもらった「みんなのテクノ広場」（8月24日開催）、③市内製造業の経営層を訪問する「出向きます総合相談」（平成25年6月号参照）、④成果事例集の発行、⑤ホームページのリニューアル、などを実施・予定しています。

今回は技術分野別利用説明会に関して報告します。当地区の主に中小企業が加盟する名古屋商工会議所と連携して、会員製造業を対象に、金属・機械分野を7月3日に、化学分野を7月12日に開催しました。当日は、当所の技術支援内容や各分野で使用される試験・分析機器を見学してもらうとともに、当所職員との交流会を行いました。2日間で企業技術者48名が参加され、企業が抱える技術的課題について活発に議論が交わされました。この説明会の後、試験等で当所を利用いただいたり、職員が企業を訪問したりして、連携を深めております。

このようなPR活動を通じて、広くご利用いただくとともに、頼れる公設試験研究機関を目指してまいります。



【非接触三次元デジタイザの見学】



【サンシャインウェザーメーターの見学】



【企業技術者と当所職員との交流会】

（主幹（技術支援） 林 幸裕）

TEL (052)654-9809

研究紹介

プルシアンブルー添加酸化タングステン光触媒の開発

光触媒とは、光を照射することで触媒作用を発揮する物質です。有機物の分解・除去が可能なため、防塵・防汚・環境浄化等の目的でよく利用されています。

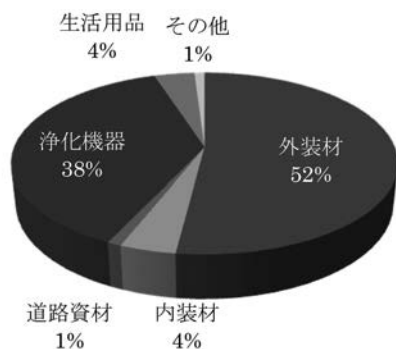


図1 2011年度 光触媒市場内訳（光触媒工業会資料2012、2012年NEDO発表資料より）

現在、市場で扱われている光触媒製品の半数は、太陽光中の紫外光を利用する酸化チタンを主原料とする外装材です(図1)。さらに可視光でも作用する光触媒が実用化されれば内装材の分野の成長が期待され、市場規模は大きく拡大すると予想されます。それを受け、可視光応答型光触媒の性能評価試験は平成25年2月にJIS規格にも制定されました。

当所でも、平成23年より、「新規可視光応答型光触媒の開発」というテーマで指定研究を行っています。本稿では、この中から、酸化タングステン(WO_3)を用いた可視光応答型光触媒の研究について紹介します。

WO_3 は可視光応答型光触媒として知られていますが、そのままでは光触媒性能が低いため、実用に向きません。しかしながら、 WO_3 に助触媒と呼ばれる他物質を添加することにより、性能を向上させることができます。当所では、 WO_3 に顔料であるプルシアンブルー(PB)を少量添加することにより、光触媒性能を向上させることに成功しました。

市販されている WO_3 にPBを重量比2%で乾式

混練し、PB- WO_3 を作製しました。それを用いて可視光下(紫外光カットした蛍光灯、照度:7000 lux)、透明な密閉バッグ内でアセトアルデヒドガスの分解反応を行いました。図2にアセトアルデヒド分解反応の最終生成物である CO_2 量の経時変化を示します。

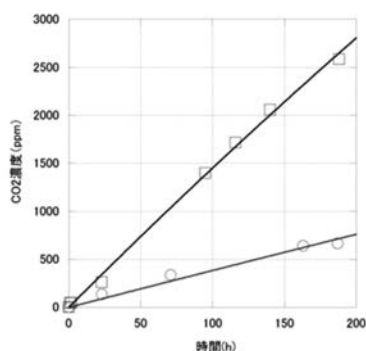


図2 アセトアルデヒド分解反応によって生成する CO_2 量の経時変化 ○: WO_3 、□: PB- WO_3

アセトアルデヒドの分解反応における CO_2 生成を擬一次反応として反応速度定数を見積ったところ、 WO_3 を用いた場合の CO_2 生成反応速度定数が $1.7 \times 10^{-4} \text{ h}^{-1}$ であったのに対して、PB- WO_3 を用いた場合には $6.7 \times 10^{-4} \text{ h}^{-1}$ と約4倍大きい反応速度定数を示しました。また、バッグ内のアセトアルデヒドを完全に分解したことも確認しました。

PB- WO_3 に光照射すると、その光エネルギーにより WO_3 内部の電子配置が変化し、励起電子と正孔を使った酸化還元反応が進行します。PBが WO_3 近傍に存在することで、その酸化還元反応の進行を促進するため、光触媒性能が向上したのではないかと考えています。既存の光触媒と比較して、性能、コスト、耐久性面でまだまだ課題は多く残されていますが、引き続き性能向上に努めています。光触媒に関する技術相談や依頼試験等ございましたら、お気軽にご相談ください。

(環境技術研究室 岸川允幸)

TEL (052)654-9884

試験紹介

耐食性試験（塩水噴霧試験、キヤス試験）について

材料にとって腐食による性能劣化は大きな問題であり、めっき、塗装などの表面処理が施された製品にとって、腐食に耐える指標である耐食性を評価することは非常に重要です。実用環境において腐食するまでに要した時間が本来の耐食性ですが、それでは非常に多くの時間を要します。従って、一般的には腐食を促進させる加速腐食試験と呼ばれる試験を行い、耐食性の評価を行います。加速腐食試験は塩水噴霧試験がJIS Z 2371で定められています。

当所では塩水噴霧試験機（スガ試験機STP-90）とキヤス試験機（スガ試験機CAP-90）を使用して耐食性試験を行っています。塩水噴霧試験機を図1に示します。試験機の中央部にある噴霧塔から塩水が霧状に散布され、評価物をその周辺に設置します。連続的に塩水が評価物に当たることにより腐食を促進させます。



図1 塩水噴霧試験機

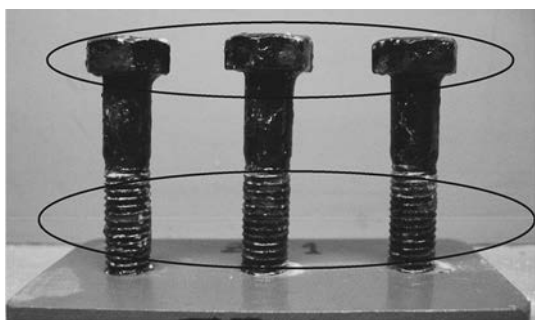
図2 塩水噴霧試験後の電着塗装ボルト部品
(黒線内が腐食の発生した部分)図3 塩水噴霧試験後の亜鉛めっき上の化成
処理皮膜（黒線内が腐食の発生した部分）

図2、3に塩水噴霧試験によって材料から腐食が発生した状態を示しています。

塩水噴霧試験は亜鉛及びニッケルめっき製品をはじめ、様々な製品の耐食性評価の項目になっているため試験依頼が多く、試験機はほぼ毎日稼働している状態です。

キヤス試験は塩水噴霧試験と同じ構造の装置で行いますが、試験液は塩化銅、酢酸を加えて酸性であり、試験温度も塩水噴霧試験よりも高くなっているため、より過酷な条件の試験と言えます。主にクロムめっき製品やアルマイトの評価に使用しますが、他の材料にも適用することができます。塩水噴霧試験機よりもキヤス試験機を所有する企業が少なく、最近利用件数が増えています。

また、塩水噴霧と乾燥を交互に行う複合サイクル試験の問い合わせが増加していますが、当所では試験機を所有していないため、近隣の公設試を利用してもらうようお願いしています。今後需要がさらに増えることがあれば、導入を検討する必要があります。

耐食性試験の実施を考えている方は、お気軽にご相談下さい。

(金属・表面技術研究室 松本 宏紀)

TEL (052)654-9911

お知らせ

“第3回次世代ものづくり基盤技術産業展 TECH Biz EXPO 2013”のご案内

名古屋市、(公財)名古屋産業振興公社も構成メンバーである名古屋国際見本市委員会が、本年10月9日(水)から11日(金)まで、名古屋市国際展示場ポートメッセなごや3号館にて“第3回次世代ものづくり基盤技術産業展TECH Biz EXPO 2013”を開催します。昨年は218社・団体が出展され、18,986人の来場者がありました。

本展は、「次世代自動車・航空機などに活かすものづくり」をテーマに、B to Bに特化し、地域の主要企業の現場責任者に直接アピールできる新しいスタイルの「技術産業見本市」として開催するものです。当所も技術シーズ発表・展示およびワンストップ相談を行いますので、是非お立ち寄り下さい。

TECH Biz EXPO 2013の主な出展分野は軽量化技術、効率化技術、レーザ加工技術等、電動化技術、品質管理、環境対応技術、知財・研究シーズの7分野です。

今年は話題の「3Dプリンタ」も出展されます。これは代表的な3次元造形機(ラピッドプロトタイプング)のひとつで、3次元CADデータがあれば、多品種小ロットのオーダーメイドや、外注なしでの試作モデルの短期造形が可能になり、商品開発期間を短縮するものとして注目されています。デザインの比較検討や試作部品の動作確認などに留まらず、実際の部品や治具を造るのにも用いられています。

今回は、紫外線硬化樹脂液の表面をUVレーザーで走査する従来の光造形法をはじめとし、金属粉末やプラスチック粒子をレーザーで焼き固めて最終製品そのものを直接作ってしまう粉末積層

造形法(レーザーシントリグ技術)、溶けた熱可塑性樹脂を押し出して造形する熱溶解積層法、紫外線硬化樹脂の液滴をUV照射で固めるインクジェット法、石膏粉末を水系バインダー液滴で固めてフルカラー模型を作る粉末固着法など、各社から様々な方式による3Dプリンタの紹介や実機展示が行われます。

当所は熱溶解積層タイプを平成22年度に導入しており、各種CAEソフトウェア、X線CT、非接触三次元デジタイザおよび豊富な物性評価・分析装置と組み合わせた試作支援に重点的な取り組みをしております。是非ご利用下さい。

また、TECH Biz EXPO 2013では「日本のものづくりを考える3日間」と題し、プロダクトイノベーションを促すために、多数の技術講演会を併催します。3Dプリンタやレーザー加工といった特定の技術分野にテーマを絞り、企業や大学から100名を超える専門家を講師としてお迎えします。

なお今回“航空宇宙シンポジウム2013”がTECH Biz EXPO 2013と同時開催されます。

TECH Biz EXPO 2013の詳細および参加事前登録、講演会聴講登録(参加登録とは別)は、(<http://www.techbizexpo.com/>)で可能です。

ご不明な点は、名古屋国際見本市委員会事務局までお問い合わせ下さい。

【事務局】

〒464-0856 名古屋市千種区吹上二丁目6-3
(名古屋市中小企業振興会館5階)

TEL 052-735-4831 / FAX 052-735-4836

月刊 名工研・技術情報 9月号

平成25年9月1日 発行 No.739

発行部数 1,500部
無 料 特定配布
編集担当 名古屋市工業研究所 支援総括室

発 行 名古屋市工業研究所 名古屋市熱田区六番三丁目4番41号
TEL (052)661-3161 FAX (052)654-6788
<http://www.nmiri.city.nagoya.jp/>

「この月刊名工研・技術情報は古紙パルプを含む再生紙を使用しています。」