

☆今月の内容

●トピックス&お知らせ

- ・材料表面改質トライアルコア研究会「硬質薄膜コーティングとその応用分野」の参加者を募集します！
- ・「知の拠点あいち」重点研究プロジェクト成果報告会 in 名古屋工業大学の参加者を募集します！
- ・「知の拠点あいち」重点研究プロジェクトにおいて、単一細胞の分離・回収装置を開発しました！
- ・第2回知財活用ビジネス交流会の参加者を募集します！
- ・国際ビジネス支援セミナーの参加者を募集します！

●技術紹介

- ・帯電電荷減衰度測定器について
- ・耐風圧性能試験について
- ・環境試験による腐食強さの検証について

《トピックス&お知らせ》

◆ 材料表面改質トライアルコア研究会「硬質薄膜コーティングとその応用分野」の参加者を募集します！

あいち産業科学技術総合センターでは、文部科学省事業「地域イノベーションクラスタープログラム」の成果普及のため、ナノテクノロジー関連機器を集約した「材料表面改質トライアルコア」を平成23年4月に設置しました。

本研究会では、「材料表面改質トライアルコア」に設置している機器とそれに関連する最新技術の紹介を行っています。今年度の研究会では、材料表面に耐磨耗性、耐腐食性、潤滑性などの優れた機能を与える硬質薄膜に焦点を当てた講演会を行います。硬質薄膜は工具、金型を始め、自動車部品、産業機械、情報機器など幅広い分野で活用されている重要な技術です。「硬質薄膜コーティングとその応用分野」と題し、硬質薄膜コーティングの最新の技術情報や、工具、金型等への応用事例を中心に二人の講師の方にご講演頂きます。

多くの皆様のご参加をお待ちしています。

【内容】

○講演①

「先進プラズマ加工技術の基礎研究およびDLC成膜プロセスへの応用」

○講演②

「PVD法による硬質薄膜コーティングと利用」

【日時】平成27年11月30日(月) 13:30～16:00

【場所】あいち産業科学技術総合センター
産業技術センター
(刈谷市恩田町1丁目157番地1)

【定員】50名(先着順・無料)

【申込方法】下記URLから申込書入手し、FAX
でお申込み下さい。

【申込期限】平成27年11月27日(金)
(定員に達し次第締め切ります。)

●申込方法等詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/0000087436.html>

●申込み・問合せ先 産業技術センター化学材料室 電話：0566-24-1841 FAX：0566-22-8033

◆ 「知の拠点あいち」重点研究プロジェクト成果報告会 in 名古屋工業大学の参加者を募集します！

県では、産学行政連携の共同研究開発プロジェクト「『知の拠点あいち』重点研究プロジェクト」を実施しています。このたび、「超早期診断技術開発プロジェクト」について、関連企業並びに県民の皆様に、研究成果を紹介する成果報告会 in 名古屋工業大学を開催します。

本報告会では、「ヘルスケア・早期診断を目指した生体情報モニタリング用新規デバイスの開発」をテーマに最新成果品をご紹介します。

多くの皆さまのご参加をお待ちしています。

【内容】

○成果発表①

動脈硬化の超早期診断を目指した血管機能検査法の開発

○成果発表②

血管内皮細胞の NO 産生モデル

○成果発表③

簡易型血管機能測定装置の開発

○成果発表④

尿中のナトリウムイオンとカリウムイオンの同時計測センサの開発

○成果発表⑤

呼吸計測装置の開発

○成果発表⑥

織物センサーの開発

【日時】平成 27 年 11 月 26 日（木）14:00～17:00

【場所】名古屋工業大学 3 号館 2 階機械工学科会議室（名古屋市昭和区御器所町）

【定員】40 名（先着順・無料）

【申込方法】下記 URL から申込書を入手し、メール又は FAX でお申込み下さい。

【申込期限】平成 27 年 11 月 20 日（金）
（定員に達し次第締め切ります。）

●申込方法等詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/0000087261.html>

●申込み・問合せ先 （公財）科学技術交流財団 知の拠点重点研究プロジェクト統括部
電話：0561-76-8380 FAX：0561-21-1653 E-mail：juten-p3@astf.or.jp

◆ 「知の拠点あいち」重点研究プロジェクトにおいて、単一細胞の分離・回収装置を開発しました！

県では、産学行政連携の共同研究開発プロジェクト「『知の拠点あいち』重点研究プロジェクト」を実施しています。このたび、「超早期診断技術開発プロジェクト」において、独自の「マイクロ流体チップ」を用いて、特定の単一細胞を分離する技術（単一細胞分離技術）と、分離した単一細胞を回収する技術（単一細胞回収技術）を確立し、これらを組合せた単一細胞の分離・回収装置（試作機）を完成させました。

今回確立した単一細胞の分離・回収技術は、細胞のサイズ差を利用し、微細な隙間を持つ無数の

柱（マイクロポスト）を立てた「マイクロ流体チップ」が、その隙間で特定の単一細胞を捕え、その捕えた単一細胞をマイクロマニピュレーターを用いて正確に回収するものです。

本技術により、血液中のがん細胞（血中循環がん細胞）を生きたまま取り出すことに成功し、従来の方法を上回る高精度・短時間での分離・回収を実現しました。

今後、細胞のサイズ差が明らかになっている特定細胞の取出し技術として様々な活用が期待されます。

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/0000086871.html>

●問合せ先（プロジェクト全体に関すること） あいち産業科学技術総合センター 企画連携部
電話：0561-76-8306 FAX：0561-76-8309

◆ 第 2 回知財活用ビジネス交流会の参加者を募集します！

県では、名古屋市、(公財)あいち産業振興機構、名古屋商工会議所及び(一社)愛知県発明協会と連携して、大企業が保有する開放特許を活用して、県内中小企業の新製品開発・新事業創出を支援する取組みを進めています。

この取組の一環として、メッセナゴヤ 2015 の開催に合わせ、「第 2 回知財活用ビジネス交流会」を開催します。

是非ご参加ください。

【内容】

①講演

「トヨタ自動車の知財戦略について」

②開放特許の紹介

(開放特許の詳細は下記HPをご覧ください)

- ・トヨタ自動車株式会社
- ・ヤマハ発動機株式会社

③講演

『下町ロケット』に学ぶ中小企業の知財戦略・経営戦略

④個別相談会(事前申込み)

【日時】平成 27 年 11 月 5 日(木) 13:30~17:00

【場所】ポートメッセなごや

交流センター3階 会議ホール

<メッセナゴヤ 2015 会場内>

(名古屋市港区金城ふ頭二丁目 2 番地)

【定員】300 名(先着順・無料)

【申込方法】下記 URL から申込書入手し、必要事項を記入の上、FAX でお申込みください。

【申込期限】平成 27 年 10 月 28 日(水)

(但し、定員に達し次第締め切ります。)

●申込方法等詳しくは <http://aichihatsumei.oos.jp/>

●申込み・問合せ先 名古屋商工会議所 産業振興部 知的財産グループ

電話：052-223-5640 FAX：052-221-7964

◆ 国際ビジネス支援セミナーの参加者を募集します！

これからの中小企業の海外事業展開においては、自社の知財やノウハウと他の企業や大学等が持つ技術・ノウハウとを組み合わせ、現地で市場を持っている企業とも提携し自社の収益を最大化するというパートナー戦略が重要です。このセミナーでは、自社が持っている知財やモノづくりのノウハウを活用した海外展開のための、パートナーとのタフな交渉やスピード感をもったマネジメントについて具体的に提案します。

【内容】「中小企業の知財・ノウハウを活用した海外事業進出のためのパートナー戦略」

- ①日本は世界の中でどこにいるのか？
- ②何故、新規事業やベンチャー事業はうまくいかないのか？

③経営者にとっての知財事業戦略、オープンイノベーション戦略とは何か？

④リスクを最小化する海外展開

【日時】平成 27 年 11 月 24 日(火) 15:00~17:00

【場所】あいち国際ビジネス支援センター セミナールーム

<愛知県産業労働センター(ウインクあいち) 18 階>

(名古屋市中村区名駅 4-4-38)

【定員】70 名(先着順・無料)

【申込方法】下記 URL から申込書入手し、必要事項を記入の上、FAX でお申込みください。

【申込期限】定員に達し次第締め切ります。

●申込方法等詳しくは <http://www.aibsc.jp/Portals/0/kokusai/271124seminar.pdf>

●申込み・問合せ先 (公財)あいち産業振興機構 国際ビジネスグループ

電話：052-715-3065 FAX：052-562-1980

帯電電荷減衰度測定器について

1. はじめに

静電気による帯電は衣服が体に纏わり付くことやドアのノブなどでの電撃が生じます。また、工業用材料の場合、放電による火災、ホコリの吸着、材料の巻き込みなどの問題が起こります。電子・情報機器では、機器の誤動作、機器の破壊につながります。

材料の帯電のし易さを測定する機器に、帯電電荷減衰度測定器があります。

2. 帯電電荷減衰度測定器

帯電電荷減衰度測定器は半減期を測定することによって材料の帯電性を測定します。

測定器は印加部（針電極）、受電部（電極板）、試料を回転させるターンテーブル、試験片を装着する枠から構成されています（図1）。

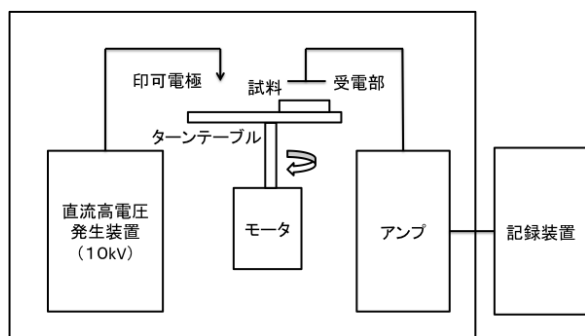


図1 帯電電荷減衰度測定器の構造

機器は試料を帯電するために10kVの直流高電圧発生装置、コロナ放電をさせる印加電極、試料の帯電圧を検出する受電部、受電部の電圧を計測するアンプ、測定した帯電圧の記録装置から構成されています。

3. 測定

測定は試料を除電してから、ターンテーブルを回転し、印加部の電極から10kVを30秒間加え、コロナ放電により、試料を帯電させます。

印加部の電極の電圧を止め($t=0$)、ターンテーブルを回転させたままにすると、試料に帯電した電荷が徐々に減衰するに従い、受電部の電圧も下降します。

このとき、試料の放電モデルを図2に示します。

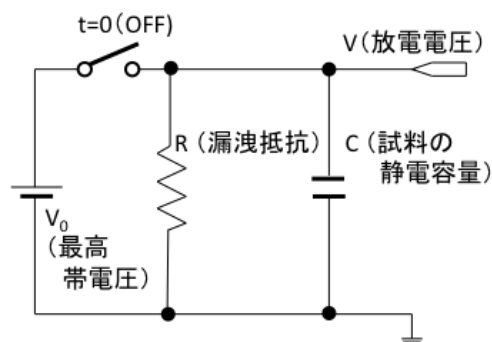


図2 試料の放電モデル

この放電モデルから t 時間後の放電電圧 V を求めると(1)式になります。

$$V = V_0 \cdot (e^{-t/(R \cdot C)}) \quad (1)$$

ただし、放電を開始したときからの時間 t 、最高帯電圧 V_0 、漏洩抵抗 R 、試料の静電容量 C とします。

測定は受電部の電圧が半減したときの半減期 $t_{1/2}$ を計測します。半減期 $t_{1/2}$ は上式(1)に、 $V=V_0/2$ を代入すると、(2)式になります。これから半減期 $t_{1/2}$ は漏洩抵抗 R と試料の静電容量 C で決まることが分かります。

$$t_{1/2} = (R \cdot C) \ln(2) \quad (2)$$

帯電電荷減衰度測定器の写真を図3に示します。

帯電性が高い材料の場合、途中で測定が打ち切られ、半減期が計測できないこともあります。



図3 帯電電荷減衰度測定器

4. おわりに

当センターでは布やフィルムの帯電性について技術相談を受付けております。ご利用ください。



尾張繊維技術センター 素材開発室 堀場隆広 (0586-45-7871)
研究テーマ：e-テキスタイルのセンシング技術の開発
担当分野：電子素材

耐風圧性能試験について

1. はじめに

愛知県の西三河では、三州瓦と呼ばれる粘土瓦の生産が盛んです。その生産量は年間約 3 億 2 千万枚、全国シェアは 67.4%です（経済産業省 平成 25 年工業統計調査）。

この瓦の品質については、「JIS A 5208 粘土がわら」で曲げ破壊荷重や吸水率が規定されています。しかし、これらは瓦そのものの品質を規定しているものであり、実際に屋根に施工した際の、屋根としての性能を示しているものではありません。そのため三河窯業試験場では、瓦を葺いた屋根を模擬した各種施工試験を実施しています。ここでは、その一つである耐風圧性能試験について紹介します。

2. 耐風圧性能試験について

耐風圧性能試験とは、台風等の強風による屋根瓦を引き剥がす力（以下、風圧力）に対する性能を評価する試験です。

実際の瓦屋根に強風を当てて試験するには技術的に多くの困難を伴います。そのため、模擬瓦屋根として 14~16 枚の瓦を装置に施工し、その内の 9 枚をワイヤーで同時に引き上げることで風圧力を再現します。実際の強風では風圧力は繰り返し作用するため、試験では 150 回繰り返して引上げ、破損等の有無を確認します。図 1 に装置に施工した瓦を示します。J 形防災と呼ばれるこの瓦の場合、4 段×4 列に施工し、その内の 3 段×3 列の 9 枚を同時に引き上げます。



図 1 装置に瓦を施工した様子

試験で瓦を引き上げる力は、瓦の施工を想定している地域や屋根に応じて、種々の条件を基に算出します。風の強さについては、過去の台風による風害等に応じて「建設省告示第 1454 号(平成 12 年 5 月 31 日)」で、30 m/s~46 m/s の範囲で全国各地域毎に定められています。図 2 の家屋を例に、試験での力を算出します。条件は以下のとおりです。

- ・地域：愛知県碧南市（基準風速 34 m/s、地表面粗度区分Ⅲ（通常の市街地））
- ・屋根：平均高さ 7 m、5 寸勾配、切妻屋根の平部

この条件での風圧力は 948 N/m² となり、図 1 の瓦では、1 枚当たり約 92 N（約 9.4 kgf）の力で引き上げます。

この試験装置及び試験方法は、「瓦屋根標準設計・施工ガイドライン（独立行政法人 建築研究所 監修）」で規定されており、三河窯業試験場ではこれに基づいて試験を実施しています。

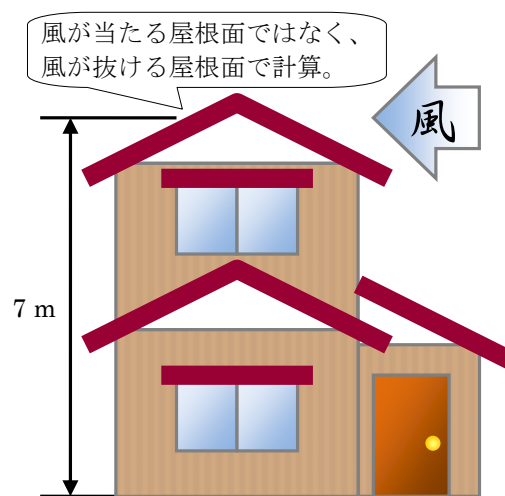


図 2 モデル家屋

3. おわりに

三河窯業試験場では、今回ご紹介した耐風圧性能試験以外にも「防水性能試験（圧力箱方式）」、「棟部耐震性能試験」といった施工試験や、「JIS A 5208 粘土がわら」に基づく性能試験を行っておりますのでご利用ください。



常滑窯業技術センター 三河窯業試験場 山口敏弘 (0566-41-0410)
研究テーマ：瓦の耐凍害性
担当分野：無機材料

環境試験による腐食強さの検証について

1. はじめに

包装貨物は、水や湿度、熱、紫外線などの外部環境から製品を保護する機能も大切な役割で、例えば、金属製品の包装貨物では、金属の腐食（さびの発生）抑止が技術課題の 1 つとなります。

包装貨物における腐食を評価する試験としては、防錆油などのさび止め処理材料の規格試験（JIS Z 0303）がありますが、包装形態での評価試験はありません。

そこで今回は、高温多湿環境で包装貨物が保管された状態を想定した環境試験と、一般的な腐食評価法である塩水噴霧試験、大気暴露試験とを比較した事例を紹介します。

2. 腐食試験の方法

試験片に冷間圧延鋼板（SPCC、寸法：150×70×1mm）を用いて、以下条件で腐食試験を実施しました。

①塩水噴霧試験（中性）

槽内温度 35℃の雰囲気、pH6.5～7.2、濃度 50g/L に調整した食塩水を噴霧し、48hr まで 8hr 間隔で試験片を抜き取りました。

②大気暴露試験（産業技術センター5階屋上）

暴露期間は、平成 27 年 8 月 13 日～18 日（暴露日数 5 日、降雨 1 日）としました。

③環境試験

槽内温度 50℃、湿度 95%rH の定値環境で試験片を保管し、2、5、10 日目に抜き取りました。

3. 腐食試験の結果

図 1 に、各腐食試験後の試験片の腐食減量値（腐食の程度の指標）を示します。

腐食減量値は、環境試験 2～10 日後が 0.3～0.9 g/m² であり、塩水噴霧試験 8hr 後の 22 g/m² や大気暴露試験 5 日後の 1.4 g/m² と比較して低いという結果となりました。

外観は、環境試験片の表面部（端部を除く）は、直径 1mm 程度の赤さびが数個生成したのに対し、塩水噴霧試験片と大気暴露試験片は全面に赤さびの生成が確認されました。

塩水噴霧試験は、塩が腐食因子として大きく

寄与するため腐食量が大きくなりました。

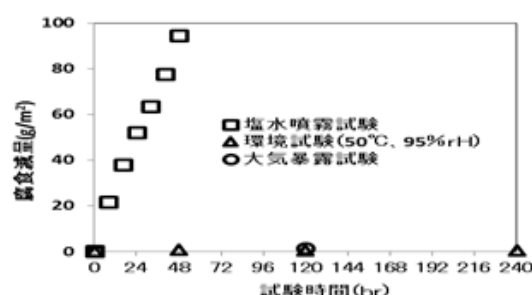


図 1 各腐食試験の腐食減量値

大気暴露試験の期間中の気温は約 23～34℃、湿度は約 31～95%rH であり（観測地点：名古屋）、環境試験（50℃、95%rH）と比較すると緩い条件となります。それでも、環境試験より腐食が進行したのは、降雨により付着した雨水が腐食因子として寄与したと推定されます。

このことから、環境試験も試験片表面に水滴を付着させる条件の設定が重要になってくると考えられます。今後、環境試験により試験片に結露水を発生させ、腐食を促進させる試験条件を検討していきたいと思います。

4. おわりに

産業技術センターでは、恒温恒湿室（エスベック（株）製 TBL-6H20W4P2AJ）による試験を実施しています。本装置（図 2）は、温度 -20～60℃、湿度 30～95%rH の定値運転・サイクル運転が可能です。室内寸法は約 4×3×2m（搬入口：高さ 1.8×幅 1.4m）、耐荷重は 200kg/m² となっており、大型重量物の試験も可能です。



図 2 恒温恒湿室

段ボール箱やパレットなどを使用した大型包装貨物の調湿をはじめ、機械・電気電子部品などの環境試験も実施していますので是非ご利用ください。

参考文献

JIS Z 0303：2009（さび止め包装方法通則）



産業技術センター 環境材料室 林 直宏（0566-24-1841）

研究テーマ：腐食評価試験

担当分野：包装材料試験・包装貨物試験