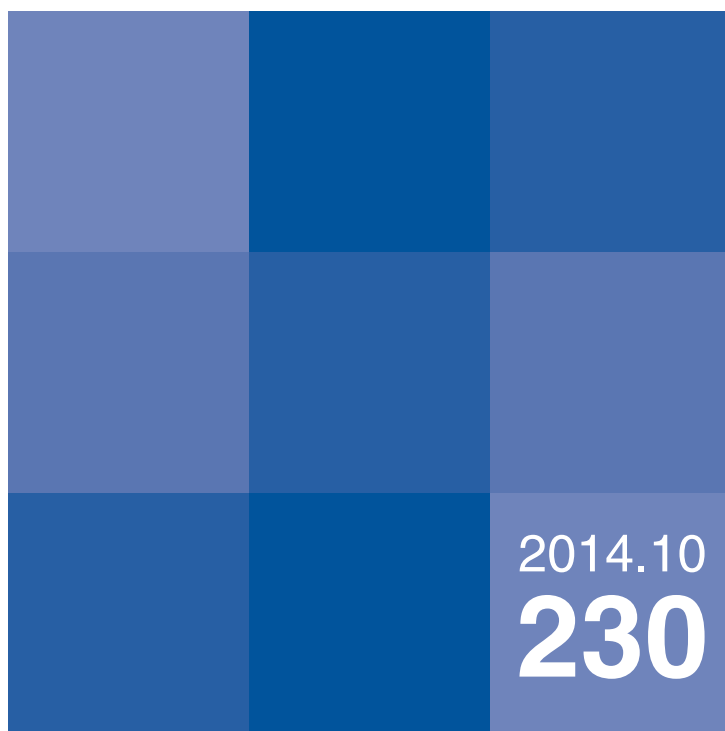




トピックス

- ・ISO/TC156(金属及び合金の腐食) アメリカ・ヒューストン国際会議
- ・ISO/TC35(ペイント及びワニス) ドイツ・ベルリン国際会議
- ・ISO/TC61(プラスチック) 情報 日本提案の ISO 17221(写像性測定方法) 発行

トピックス

- ・経済産業省認定「グローバルニッチトップ企業 100 選」に選定
- ・平成 26 年度 腐食防食学会技術賞を受賞
- ・防錆管理士認定。「優秀論文賞（防錆塗装科）」を受賞

新製品紹介

ガス腐食試験機 GT-100

耐候(光)基礎講座

促進耐候(光)性試験の歴史と発展(18)

技術レポート

太陽エネルギーの観測結果 2014 年 1 月～6 月

トピックス

国際規格の動向—国際会議に出席して— ISO/TC156(金属及び合金の腐食)アメリカ・ヒューストン国際会議

須賀茂雄

2014年5月26日から30日までヒューストン(アメリカ)で、10カ国約35名が参加し開催された。WG7(腐食促進試験)は中国・チェコ・フランス・ドイツ・スウェーデン・英国・米国・日本の8カ国19名が参加した。以下が決議事項である。

(1) Convenerが、スウェーデンのMs. Adeline Flogardから同国の Mr. Johan Tidbladに替わり、Vice-convenerとして須賀となる事が承認された。

(2) ISO 9227(塩水噴霧試験方法)は、審議の結果、PLが文書をまとめWG7内部での内容確認後、CD回送する。

(3) ISO 16701(温湿度制御下での間歇塩水スプレーによる複合サイクル試験方法)はFDISがDisapprovedとなり、PLがスウェーデンのMs. Adeline Flogardから同国のMr. Mats Stromとなった。FDISでの内容が不十分な為、とりあえず発行済のISO 16701に文書上の文言のみの改正とし、同時にReplacementとすべき新提案を次回までにPLが提出する。

(4) ISO 21207(塩水噴霧・ガス・乾燥の複合サイクル試験方法)は、中国のコメントを元にPL(中国)がMinor RevisionとしてFDIS回送する。

(5) 新たにフランスからISO/TC2(締結用部品)で発行しているISO 10683(ファスナー非電気亜鉛フレーク被覆)のAnnexをISO 9227のAnnexに含めてほしいという提案があった。含めるか否かを検討する為に、関連文書をWG7のメンバーに送る。

(6) ISO 11474(間歇塩水スプレーによる屋外暴露試験方法)は、Systematic Review時にスウェーデンが新規提案する。

(7) ISO 10062(ガス腐食試験方法)とISO 16151(酸性雨複合サイクル試験方法)は、WG7のメンバーにより、よく使用されているという事が確認された。

(8) JWG(Joint Working group)を作る必要があるかどうか、JWGの参加予定のISO/TC156(金属及び

合金の腐食)/WG7(腐食促進試験)、ISO/TC35(ペイント及びワニス)/SC9(塗料の一般試験方法)、ISO/TC35(ペイント及びワニス)/SC14(鋼構築物の塗装仕様)、ISO/TC107(金属及び無機質皮膜)/SC7(金属めっき腐食試験)、CEN/TC262(金属及び無機質皮膜)の代表者が集まり打合せをする作業をConvenerが進める。

WG7への参加者が多く、活発な議論が交わされた。今回の会議では開催場所がNACE*である事もあり、米国の参加者が多く、中国からも若い人が多く参加していた。

日本からの参加者も7名と一番多く、日本の貢献度の高い事を再認識した。

*NACE: National Association of Corrosion Engineers



ISO/TC156会議風景

ISO/TC35 (ペイント及びワニス)ドイツ・ベルリン国際会議

須賀茂雄

2014年6月2日から6日までベルリン(ドイツ)で開催された。SC9/WG31(硬化後の性能試験)にはオランダ・アメリカ・ドイツ・スイス・イギリス・インド・日本の7カ国17名が参加し開催された。以下に当社に関する事項について報告する。

(1)ISO 11997-1(複合サイクル試験)は、6.4のサイクルB及びサイクルCにおける乾燥試験への移行時間が45分から70分に変更され、DIS回送される予定。

(2)ISO 9227(塩水噴霧試験)について、須賀がTC156/WG7における改正審議状況を説明した。

(3)ISO 15110(酸性液を含む人工暴露)は、ISO 29664(プラスチック-酸性液を含む人工暴露)との関係を整理し、投票前にアナウンスされる。

(4)須賀が写像性についてプレゼンテーションを行った結果、反射に加え透過を含めて、NWIPとWDを日本が提出する事となった。

(5)日本提案のISO 6270-3(回転式の湿潤試験)は、NWIPとして提出が了承され、会議中にあった質問に対し日本が回答する事となった。

(6)ISO 2813(光沢)及びISO 13803(反射ヘーズ)は、FDIS回送中。

(7)ISO 7784-1,-2(テーバー摩耗)、ISO 7784-3(往復平面摩耗)は現在改正DIS回送中(投票期限-1,-2は10月22日、-3は9月24日)。

6月5日のSC9全体の会議は、オランダ・アメリカ・ドイツ・スイス・イギリス・日本の6カ国23名が参加し開催された。ISO/TC107(金属及び無機質皮膜)/SC7(金属めっき腐食試験)、ISO/TC156(金属及び合金の腐食)/WG7(腐食促進試験)とのLiaisonが確認されたが、Secretaryが全てのLiaisonを再度調べる事となった。



ISO/TC35 日本メンバ

ISO/TC61 (プラスチック) 情報

日本提案 (PL須賀茂雄) の写像性測定方法: ISO 17221 Plastics -- Determination of image clarity (degree of sharpness of reflected or transmitted image)が2014年4月29日に発行されました。写像性測定 of 繰り返し精度 (Repeatability) 及び試験機関間の測定誤差 (Reproducibility) は、当社製写像性測定器 (ICM-1T型) を用いたデータが掲載されています。

経済産業省認定 「グローバルニッチトップ企業100選」に選定

2014年3月17日、当社は、経済産業省より「グローバルニッチトップ (GNT) 企業100選」に選定されました。

「GNT企業100選」とは、国際市場の開拓に取り組んでいる企業のうち、特定分野において高い世界シェアを確保し、良好な経営を実践している日本の企業100社を経済産業省が認定するものです。選考では、「収益性」「戦略性」「占有力」「国際性」が総合的に審査され、特に次の3つのポイントが高く評価されました。

(1) 国際規格で規定の3種類の光源 (キセノンアーク、紫外線蛍光灯、カーボンアーク) による試験機を全て自社開発し製造販売していること。

(2) カーボンアーク光源の試験機は世界市場シェア100%であること。

(3) 高照度キセノンアーク光源の試験機を用いた、日本発の高促進試験方法が世界中に普及し、ISO規格に規定されていること。

スガ試験機は、この度の受賞を励みに、今後とも世界中の皆様にご満足頂けるよう、確かな試験機作りに注力して参ります。



経済産業省認定GNT製品 5機種



1. 太陽光の紫外部の3倍(180W/m²)の高促進試験が可能な
スーパーキセノンウェザーメーター
SX75型



2. カーボン自動交換システムにより300時間連続運転が可能な
300サンシャインウェザーメーター
S300型



3. 左右槽で異なる試験が可能な
2槽独立型ウェザーメーター
SX2D-75型



4. 48時間連続運転が可能な
紫外線フェードメーター
U48型



5. 世界初垂直点灯メタルハライドランプの
メタリング®パッチカルウェザーメーター
MV3000型

平成26年度腐食防食学会技術賞を受賞

平成26年5月19日(月)、一橋記念講堂学術総合センターにて授賞式が行われ、当社須賀茂雄を含む6名が「耐食材料及び表面処理材料の大気腐食促進試験法の開発と国際規格化」について腐食防食学会技術賞を受賞しました。(公社)腐食防食学会技術賞は、腐食防食の分野において優れた成果を上げ、工業技術の発展に貢献した者に贈られるものです。



受賞した6名は以下のとおり(敬称略)

1. 東北大学 武藤 泉
2. JFEテクノリサーチ(株) 藤田 栄
3. JFEスチール(株) 梶山 浩志
4. (株)日立製作所 藤井 和美
5. 新日鉄住金マテリアルズ(株) 伊藤 叡
6. スガ試験機(株) 須賀 茂雄

防錆管理士*に認定。

「優秀論文賞(防錆塗装科)」を受賞

平成26年3月7(金)、機械振興会館にて(一社)日本防錆技術協会が主催する防錆技術学校の修業式・授与式が行われ当社技術開発部係長 長谷川和哉が防錆管理士に認定されました。また、「塗装鋼板の耐候・腐食劣化による複合的な評価」の論文が評価され「優秀論文賞(防錆塗装科)」を受賞しました。

*防錆管理士は、一般社団法人日本防錆技術協会が実施する防錆技術学校において、防錆管理士認定基準に達するとともに、筆記試験及び防錆管理士認定論文審査に合格した修業者に授与される資格です。

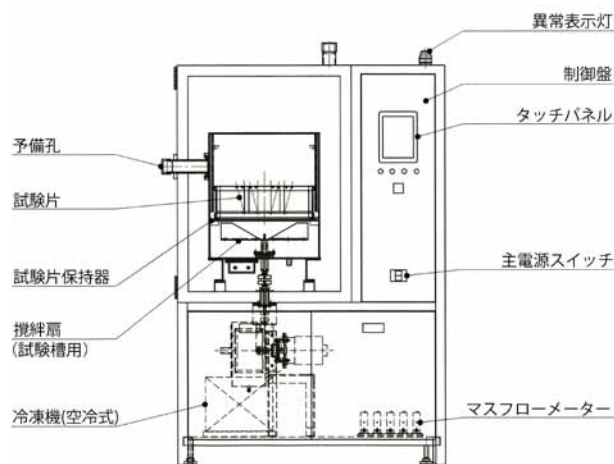


技術開発部係長 長谷川和哉

ガス腐食試験機 GT-100

1台で塩素あり・塩素なし試験に対応(PAT.)

*齋藤公平



正面図

■概要

電子部品・めっき等の耐食性や画像の保存性を評価するためにISO・IEC・JIS等の規格に規定されたガス腐食試験を行う試験機です。IEC 60068-2-60(混合ガス流試験)において塩素ガスは反応性の高い性質を持つため、「塩素は特に硫化水素と組み合わせられたときに強い相乗効果を示す。槽や配管などから塩素化合物を取り除くことが非常に難しいため、塩素を含有する試験に一度用いられた槽及び配管は、塩素の存在を規定していない試験には用いることを推奨しない」とあり、塩素を含む試験に用いた槽で塩素を含まない試験をした場合、試験結果に影響を与える恐れがあります。残留塩素による影響を完全に払拭する為には、従来、塩素を含む試験と塩素を含まない試験で2台の試験機が必要でした。今回、1台の試験機で用途別に試験槽を分けて試験出来るよう“試験槽入替方式(Chamber Exchanging System®)”のガス腐食試験機を開発しましたのでご紹介致します。本装置は2重槽構造を採用し外槽空気により試験槽内の温湿度を間接制御する“槽内結露防止機構(Dew Free System®)”(PAT.)を搭載、結露によるガス濃度の

低下、ガス濃度制御の乱れを防ぎ試験条件を一定に保ちます。

■特長

1.塩素を含む試験と含まない試験の用途別に試験槽を交換可能(PAT.)。

今回開発した試験機は、試験槽及び残留塩素の影響が考えられる配管を全て着脱可能とした、試験槽入替方式(Chamber Exchanging System®)を採用。残留塩素の影響による懸念を払拭しました。



簡単に着脱できる試験槽

2. 槽内結露防止機構（Dew Free System®）によりガス濃度及び温湿度の安定性を向上 (PAT.)。

従来機種より採用されている 2 重槽構造に加え、予め調温調湿された空気を試験槽に取り入れる方式を採用し、ガス濃度に影響を与える結露を防止すると同時に、安定した温湿度制御が可能となりました（図 1）。

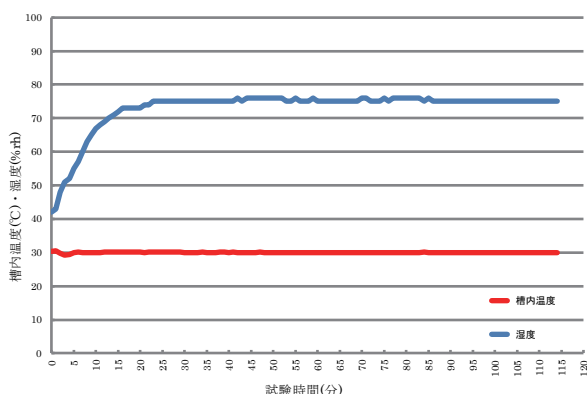


図 1. IEC60068-2-60 Method3(30℃, 75%rh) の温湿度制御

3. 前面開閉式扉により試験片取出しが容易。

従来の上蓋方式に比べ、試験片の出し入れが容易になり、作業性が向上しました。オプションで棚板や、耐荷重仕様にも対応可能となっています。

4. タッチパネルの採用により操作性・視認性を向上。

複数のガス流量設定器、ガス選択スイッチ、試験条件の設定器、などの計装部をタッチパネルに集約する事で、操作性・視認性が向上しました。各種ガスの流量はデジタル設定で、サイクル試験などの複雑なプログラムも容易に設定・確認が可能となりました。記録計のデータもタッチパネル上で確認が出来、運転データは USB メモリにより CSV 形式で出力が可能となっています。



運転画面

運転画面

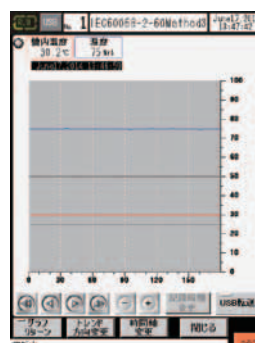
設定試験条件・現在値の確認はもちろん、選択中のガスも一目で確認可能。試験条件によっては、冷凍機をOFFの状態です省エネ運転が可能。



ガス流量設定画面

ガス流量設定画面

デジタル設定での確に流量設定が可能。設定値・現在値の確認が明瞭に行なえます。



記録計画面

記録計画面

記録時間軸の方向を縦横変更可能。表示時間軸は45分・90分・180分・360分・12時間・24時間から選択表示可能。

■仕様

ガス濃度範囲 (ガスボンベ濃度による)	SO ₂ : 0.1 ~ 200ppm (100~200,000ppb) H ₂ S: 0.01~200ppm (10~200,000ppb) NO ₂ : 0.1 ~ 20ppm (100~20,000ppb) Cl ₂ : 0.01~20ppm (10~20,000ppb)
温湿度範囲	温度: 20~65±1℃ 湿度: 20℃に於いて 65~95±3%rh 40℃に於いて 45~95±3%rh 65℃に於いて 30~95±3%rh
試験槽内寸法	幅 50×奥行 50×高さ 40 cm
所要水量	0.8L/h(純水)
電源容量	3 相 200V 約 19A 50/60Hz
本体寸法	約幅 130×奥行 144×高さ 194cm
運転質量	約 570kg
オプション	高温仕様(85℃)、ボンベストッカー、ガス漏れ検知器、緊急ガス供給遮断装置、無停電電源、他
代表的な 対応試験規格	ISO 10062、IEC60068-2-60、 EIA-364-65A、JIS H 8502

* 製造本部 技術開発部 課長

促進耐候(光)性試験の歴史と発展(18)

前号より続く

須賀茂雄
木村哲也

(9)空冷式キセノンアークランプを使用した試験機

空冷式キセノンアークランプを光源とする促進耐候(光)性試験機には、①ランプを水冷式キセノンアークランプと同じように垂直に設置し、その周りを試料回転枠が自動で回転する方式と、②ランプを水平に設置し、その下方に固定のテーブル式試料台を有する方式がある。

垂直型試料回転枠を有する試験機XA25型は、光源に空冷式キセノンアークランプ2.5kWを用いランプ冷却を空冷で行う促進耐候(光)性試験機で、ランプ冷却に水を使用しないので、冷却水の準備や冷却水冷却用のクーリングタワーの設備配管工事が必要ないため、耐光性の試験が比較的容易に行えるため、繊維関係をはじめ一般家庭用品の製品等の試験を対象に、各地の試験所や生産会社の試験室・開発室に設置されている。空冷式2.5kWのランプハウスの構造は、テクニカルニュースNo. 224(14)の図10に記載したように、水冷式キセノンアークランプに比較して大型になり、インナーフィルタ・アウターフィルタともに#275フィルタを使用することが多く、その分光放射照度分布は、水冷式キセノンアークランプの#275/#275のフィルタの組み合わせと紫外・可視部はほとんど同じであるが、赤外部の放射照度は水による吸収がないため若干多めになり、試験槽内の温度が上がる傾向がある。

テーブルサンと呼ばれる卓上型試験機XT750型(750Wランプ)、XT1500型(1.5kWランプ)は、医療品・紙・化粧品・薬品・食品・文房具など日常身の回りで使用される小型製品用の耐光性試験機である。250mm角のテーブル型試料台上に試験片を並べキセノンアークランプを点灯するだけという操作容易な汎用機で、全体の写真を写真9に、光学系構造図を図44に示す。ランプからの光を有効に利用しかつ試料台上を均一に照射する高輝度アルミニウムミラーがランプ上部に備えられキセノンアークランプのエネルギーを試験片台上に集光し、放射照度分布はキセノンアークランプと試験槽の試料台を仕切るフィルタ(#275又は#320)により、試験目的により選択される。



写真9. テーブルサン(XT750型)

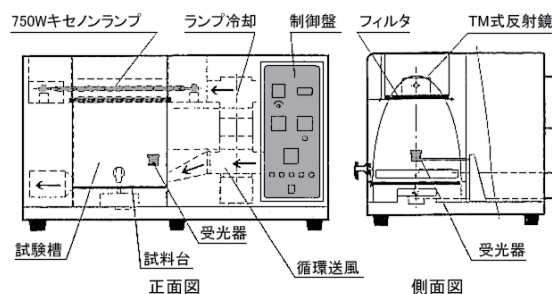


図44 テーブルサンの光学系構造図

(10)分光老化試験機

これまでに紹介してきた促進耐候(光)性試験機は、試験片に光源の全波長の光を同時に照射する試験機であるが、照射する光を分光し単色光にして試験片へ照射する試験機が分光老化試験機SPX型である。一般に試験材料には固有の吸収波長があり、吸収したエネルギーがその物質分子に作用して変化を起こす。ポリマーの紫外線劣化では、紫外線により遊離ラジカルが生成すると引き続いて酸素によって自動酸化反応が進行し劣化が促進される。ポリマーの最大吸収波長の一例を表9-1に示す。一般に紫外部のエネルギーはテクニカルニュースNo. 212(2)の図4. エネルギーと振動数・波長の関係に示したように波長が短いほどそのエネルギーは大きくなるので、紫外部にある吸収波長が最大吸収波長になることが多いが、顔料の中には可視部にあるものもある。その一例を表9-2に示す。

表9-1 ポリマーの吸収波長の一例¹⁾

ポリマー	吸収波長(nm)
ポリエステル(各種配合)	325
ポリスチレン	318
ポリプロピレン	310
塩ビ、酢酸ビニルコポリマー	322～364
ポリ塩化ビニル	310
ポリカーボネイト	295
ポリエチレン	300
ホルムアルデヒド樹脂	300～320
硝酸セルロース	310
ポリメチルメタクリレート	290～315

表9-2 顔料(プラスチックに用いるもの)の吸収波長の一例¹⁾

樹脂名	顔料	吸収波長(nm)
メタクリル	Blue	560～600 (380nm 以下もある)
	Yellow	420 以下紫外部まで
	Red	540 以下紫外部まで
軟質 PVC	Blue	580～700 (400nm 以下もある)
	Yellow	480 以下紫外部まで
	Red	560 以下紫外部まで

紫外線劣化を防止する方法としては、紫外線吸収剤、光安定剤、光遮蔽剤を使用する方法があり、屋外・屋内の光に曝される物質の品質を保持するためあらゆる分野で使用されている。分光老化試験機SPX型は物質の劣化波長を短時間に検出することの出来る試験機で、反射鏡内蔵型キセノンアークランプ(300W)を使用し、回折格子で分光し、試験片に波長別に連続照射することが可能で、図45にその光学系の構造を示す。キセノンショートアークランプの光はランプ内の反射鏡でスリットに集光され、平面鏡－凹面鏡－回折格子－凹面鏡の順で単色光に分光されて試験片に照射される。照射波長域は、220～520nm、400～700nmの切り替え式で、紫外部・可視部の波長域に対応できる構造になっている。赤色とベージュのポリアセタール樹脂板をスリット幅1mm、分解能5nm/mm、ランプ放電電流35Aで100時間照射した結果を写真10、11に示す。赤色の試料は250nm近辺、290～350nmにかけて変退色及びチョーキングが発生し、250～370nmにかけてクラックが発生している。ベージュの試料は250～350nmにかけて変退色及びチョーキングが発生し、420nmまでクラックの発生が見られる。未照射部と照射後の各波長部の色差 ΔE^*ab をスガ試験機製微小面分光測色計SC-50 μ

型を用いて測定面積 ϕ 0.8mmで、1mm間隔で色の測定を行い、色差 ΔE^*ab を求めた。その各波長に対する色差 ΔE^*ab のグラフを図46、47に示す。表面のチョーキング・クラックの変化が大きい波長域での色変化が大きい傾向は見られるが、表面の変化と色変化は必ずしも一致した結果にはならないので注意が必要である。又ポリアセタール(赤)について波長と色度点の変化(色味変化)を図48に示す。図のように、照射前の赤の領域(380～520nmの色度点)から、短い波長の紫外光を照射された試験片の点は、赤紫の領域に変化しているが、試験片の色度(色味)は各波長により異なり300～310nmの照射光により最も変化していることが分かる。同じポリアセタール樹脂でも劣化波長は異なるので注意が必要であるし、どの波長に対し弱いのかを見出すことは品質管理には極めて重要であり、劣化波長が分かれば光劣化に対する対策を最小限に行うことが可能である。

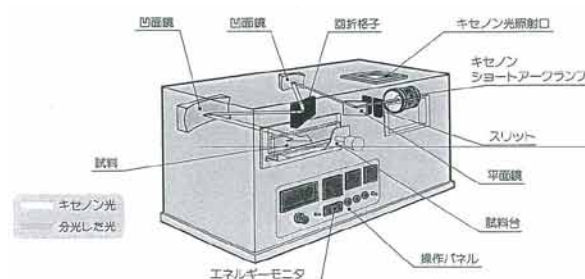


図45 分光老化試験機の光学系構造図

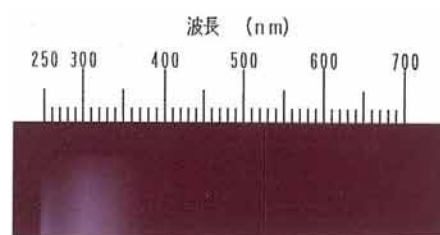


写真10. ポリアセタール板(赤)の100時間照射後



写真11. ポリアセタール板(ベージュ)の100時間照射後

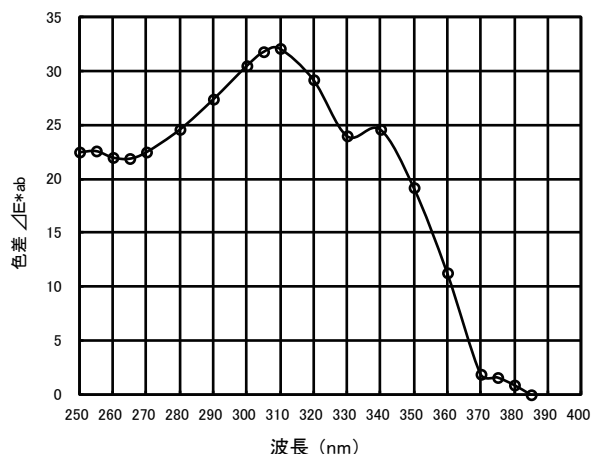


図46 ポリアセタール板(赤)の100時間照射後の波長と色差の関係

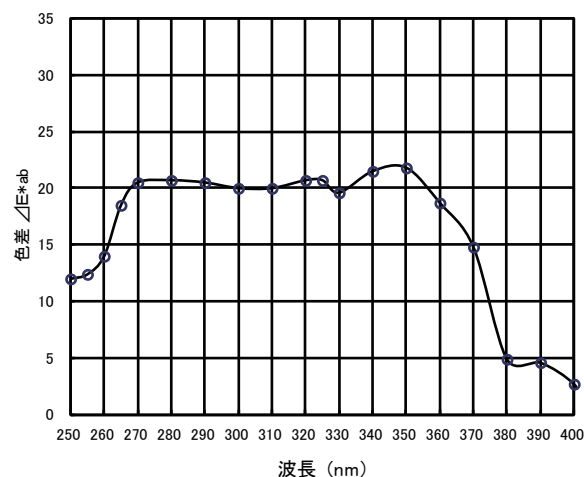


図47 ポリアセタール板(ベージュ)の100時間照射後の波長と色差の関係

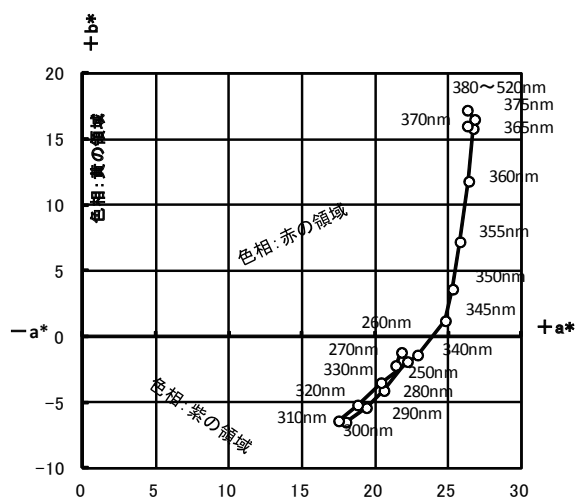


図48 ポリアセタール板(赤)の100時間照射後の波長と色度(色味)の関係

(11)キセノン促進耐候(光)性試験機の仕様

太陽の分光放射照度と近似しているキセノンアークランプを用いた促進耐候(光)性試験機は、現在多くの分野で使用されている。特に水冷7.5kWキセノンアークランプで、放射照度範囲を太陽の3倍、2倍、1倍で放射照射を制御可能な試験機がよく用いられている。スガ試験機では、キセノンアークランプを光源とする基本構成を基準化した促進耐候(光)性試験機を目標に、シリーズ化している。代表的な例として、冷凍機を用いて試験槽内の温湿度を制御する方式のスーパーキセノンウェザーメーターSX75型の外観を写真12に、構造図を図49に示す。また、冷凍機を使用せずに試験機設置場所の空気を取り入れ試験槽内の冷却を行う機種があり、放射照度が太陽の2倍までのキセノンウェザーメーターGX75CE型は、外気を導入して試験槽内の温度を制御するタイプでCEマーキングの規格もクリアし、省エネ運転可能で、従来の試験槽内温湿度範囲を広げた機種として開発され、海外のユーザーの品質管理に貢献している。太陽の3倍の放射照度で促進耐候性試験を行えるスーパーキセノンウェザーメーターSX75CE型もCEマーキング対応型で、海外のユーザー向けに広く使用されている。さらに、試験片が多い場合には光源に12kWキセノンアークランプを用いたスーパーキセノンウェザーメーターSX120型が品質管理・検査等の分野で広く社会に貢献している。

(12)その他のキセノン促進耐候(光)試験機

2槽独立型スーパーキセノンウェザーメーターSX2D-75型は、写真13に示すようにスーパーキセノンウェザーメーター型の試験槽を左右に備え、各々独立したスーパーキセノンウェザーメーターとして試験可能である。このシリーズとして、スーパーキセノンウェザーメーター型とサンシャインウェザーメーター型の試験槽を左右に備えた2槽独立型スーパーキセノン・サンシャインウェザーメーターSX-S80-2D型、スーパーキセノンウェザーメーター型とメタリングウェザーメーター型の試験槽を左右に備えた写真14に示すような2槽独立型キセノン・メタリングウェザーメーターSX-MV-2D型、サンシャインウェザーメーター型とメタリングウェザーメーター型の試験槽を左右に備えた2槽独立型サンシャイン・メタリングウェザーメーターS80-MV-2D型など左右の試験槽を自由に組み合わせて、各々試験条件を変えて試験を行うことが可能な2槽独立型

ウェザーメーターが最近使用されている。試験片の性質を異なる条件で行うことが同時に可能なので、短時間に試験片の比較試験が可能になった。各機種の仕様は各々の単独の機種に順じている。

その他、屋内外で使用される大型の製品・部品を自然現象を再現させて試験するため、光照射＋腐食促進試験を行う複合サイクル試験が多く行われている。試験条件としては、使用される環境に合わせて組合せて試験を行う。例えば①光照射試験、②降雨試験、③恒温恒湿試験、④低温試験、⑤塩水(酸性雨)噴霧試験、⑥乾燥試験、⑦ガス・オゾン試験等の条件である。写真15にその一例を、又その仕様を表10に示す。



写真12.スーパーキセノンウェザーメーター(SX75型)

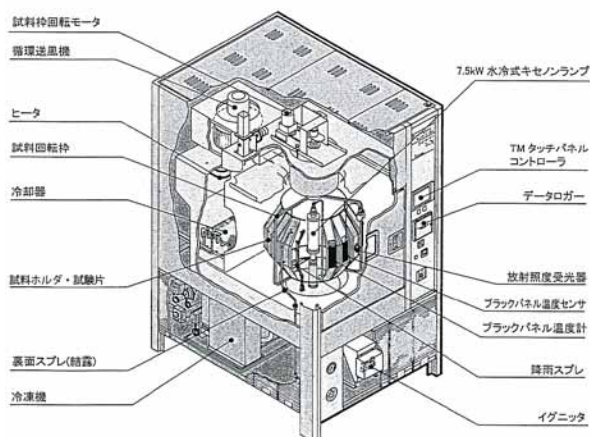


図49 スーパーキセノンウェザーメーター(SX75型)の構造図

【参考文献】

1) 三菱化学・プラスチックの実用強さと耐久性講座



写真13.2槽独立型スーパーキセノンウェザーメーター(SX2D-75型)



写真14.2槽独立型キセノン・メタリングウェザーメーター(SX-MV-2D型)



写真15.複合環境試験機(光＋腐食促進試験機)

表10 複合環境試験機の仕様の一例
(光照射＋腐食促進試験)

試験項目・温湿度範囲	①光照射試験	温度: RT+15~60±1℃ 湿度: 30~60±5%rh(40℃において)
	②塩水噴霧試験	温度: 35±1℃
	③恒温恒湿試験	温度: 20~100±2℃ 湿度: 95±5%rh(50℃において) 30±5%rh(60℃において)
	④低温試験	温度: -30~20℃
	⑤散水試験	水量: 120ℓ/h(ノズル 4ヶ) 10ℓ/h(ノズル 2ヶ)
	⑥乾燥試験	温度: 20~100±2℃ 湿度: 30±5%rh(60℃において)
	⑦湿潤試験	温度: 20~100±2℃ 湿度: 95±5%rh(50℃において)
	⑧外気導入試験	外気温湿度による
試験順序	①~⑧の単独試験又はサイクル試験 (①光照射試験+②塩水噴霧試験、①光照射試験+⑤散水試験、 ①光照射試験+⑤散水試験+⑧外気導入試験の同時組合せ試験も可能)	
試験槽内寸法	約幅 180×奥行 180×高さ 213cm	
本体寸法	約幅 440×奥行 226×高さ 289cm	

太陽エネルギーの観測結果

2014年1月～6月の毎日の放射露光量をご報告します。



積算照度記録装置 PH3T型

2014年 1月

測定年月日	放射露光量 MJ/m ²			平均		測定年月日	放射露光量 MJ/m ²			平均	
	紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度		紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度
	300-400	400-700	700-3000	℃	%rh		300-400	400-700	700-3000	℃	%rh
2014年 1月 1日	0.6615	7.693	9.191	10.1	47	16日	0.8267	9.000	10.343	5.7	46
2日	0.7601	8.489	9.466	8.6	43	17日	0.7175	7.388	8.539	6.6	41
3日	0.4184	3.984	4.043	6.4	44	18日	0.6370	6.571	8.016	6.5	43
4日	0.5081	4.961	5.277	7.2	46	19日	0.8815	9.249	10.508	4.9	42
5日	0.3498	2.586	2.332	5.6	38	20日	0.6138	6.868	8.060	5.6	40
6日	0.7591	8.563	9.967	6.5	37	21日	0.6392	6.659	7.746	7.4	48
7日	0.6961	8.064	9.491	6.1	47	22日	0.7580	7.980	9.866	6.6	52
8日	0.3513	3.484	3.704	7.6	61	23日	0.8324	8.896	10.397	7.5	35
9日	0.3764	3.017	2.824	7.5	61	24日	0.7134	7.163	8.264	8.1	47
10日	0.8320	8.924	10.189	4.1	31	25日	0.3945	3.305	3.395	8.8	53
11日	0.7670	8.613	9.927	5.9	44	26日	0.5948	5.667	5.856	9.8	49
12日	0.7019	7.743	8.873	6.5	50	27日	0.8877	9.190	10.781	5.9	34
13日	0.7984	8.732	9.995	5.8	37	28日	0.8241	8.706	9.942	9.2	38
14日	0.6739	6.947	7.786	4.8	32	29日	0.8690	9.136	10.658	10.0	44
15日	0.1383	0.837	0.543	2.9	46	30日	0.2794	2.041	1.640	10.1	67
						31日	0.8958	9.148	10.206	11.1	43
						合計	20.1570	209.603	237.825		
						全波長域合計	467.5850				

2014年 2月

測定年月日	波長域(nm)	放射露光量 MJ/m ²			平均		測定年月日	波長域(nm)	放射露光量 MJ/m ²			平均	
		紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度			紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度
		300-400	400-700	700-3000	℃	%rh			300-400	400-700	700-3000	℃	%rh
2014年 2月1日		0.7059	7.491	8.881	9.3	49	16日		1.2070	10.812	11.760	7.9	43
	2日	0.5128	4.616	4.366	10.2	68	17日		1.0031	9.425	10.550	8.0	38
	3日	0.6776	6.618	7.632	13.8	67	18日		1.0190	9.187	9.907	5.4	37
	4日	0.0847	0.514	0.328	4.9	79	19日		0.8845	7.732	8.603	5.4	38
	5日	1.0060	9.593	11.110	2.5	37	20日		0.7007	5.975	6.317	5.6	43
	6日	0.6252	5.192	5.454	3.3	35	21日		1.1077	10.085	11.597	6.6	37
	7日	0.9177	8.790	10.031	5.3	36	22日		1.1196	10.195	11.509	6.7	35
	8日	0.0583	0.351	0.360	0.6	87	23日		0.5740	4.692	4.542	6.7	46
	9日	0.9970	8.707	8.973	6.5	60	24日		0.5591	4.598	4.528	7.5	49
	10日	0.8096	7.020	7.254	6.7	41	25日		0.9663	9.326	11.180	9.8	47
	11日	0.4508	3.059	2.436	3.7	51	26日		0.9875	9.393	11.294	11.3	45
	12日	0.6730	5.360	4.958	5.3	49	27日		0.2113	1.453	0.943	10.0	79
	13日	0.4151	2.935	2.457	5.5	49	28日		0.9312	7.813	7.899	14.5	62
	14日	0.0618	0.515	0.427	1.6	83	合計		19.8243	175.461	188.403		
	15日	0.5576	4.015	3.110	4.4	79	全波長域合計		383.6883				

2014年 3月

測定年月日	放射露光量 MJ/m ²			平均		測定年月日	放射露光量 MJ/m ²			平均	
	紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度		紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度
	300-400	400-700	700-3000	℃	%rh		300-400	400-700	700-3000	℃	%rh
2014年 3月 1日						16日	1.1809	10.754	12.060	12.5	45
2日	0.1448	0.935	0.612	5.8	91	17日	1.1464	10.645	11.950	13.7	47
3日	0.6898	5.803	5.467	7.3	59	18日	1.1932	10.454	10.413	16.0	62
4日	1.0910	10.027	11.323	8.6	44	19日	0.6082	5.016	4.619	12.1	43
5日	0.1761	1.205	0.733	6.5	88	20日	0.1670	1.101	0.580	8.3	85
6日	1.2338	11.086	12.676	6.6	33	21日	0.9987	8.558	8.660	10.9	41
7日	0.9160	7.812	9.204	5.6	37	22日	1.3528	11.742	13.139	11.5	34
8日	1.1813	10.854	12.429	7.5	36	23日	1.2695	11.262	12.712	13.4	36
9日	1.0061	9.093	10.513	8.2	44	24日	1.2306	11.251	13.068	15.6	36
10日	1.0192	8.547	9.457	5.8	39	25日	1.1554	10.672	11.922	18.7	39
11日	1.2780	11.347	12.920	7.8	36	26日	0.5438	4.230	3.410	17.1	55
12日	0.9648	9.157	11.046	12.5	37	27日	0.1486	1.029	0.544	12.5	83
13日	0.2866	2.056	1.377	12.1	81	28日	1.1386	10.749	12.531	17.1	48
14日	0.3654	2.569	3.015	10.4	47	29日	1.1830	10.245	10.711	19.0	48
15日	1.3164	11.458	12.673	10.3	38	30日	0.2170	1.572	0.862	16.3	83
						31日	1.4014	11.792	13.073	17.1	33
						合計	26.6047	233.021	253.700	1日欠測	
						全波長域合計	513.3257				

観測場所：スガ試験機(株)本社(東京・新宿) 7階屋上 北緯35°41'、東経139°42'
 測定角度：南面35度
 測定波長域：紫外部(300-400nm)、可視部(400-700nm)、赤外部(700-3000nm)
 単位：MJ/m² (太陽から到達する面積1 m²当たりの放射露光量)
 測定器：積算照度記録装置 PH3T型(スガ試験機(株)製)

2014年 4月

測定年月日	波長域(nm)	放射露光量 MJ/m ²			平均		測定年月日	波長域(nm)	放射露光量 MJ/m ²			平均	
		紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度			紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度
		300-400	400-700	700-3000	℃	%rh			300-400	400-700	700-3000	℃	%rh
2014年 4月1日		1.1664	10.303	11.159	15.7	32	16日		1.0341	9.642	10.648	20.3	43
2日		1.0730	9.163	9.518	16.6	51	17日		1.1070	10.113	11.099	20.0	52
3日		0.2345	1.650	0.912	14.0	90	18日		0.2361	1.700	1.019	12.4	79
4日		0.9268	7.384	7.054	16.2	68	19日		1.0795	9.182	9.869	13.8	59
5日		1.1280	9.401	9.602	13.1	40	20日		0.7030	5.503	4.770	12.5	60
6日		0.8467	6.762	6.970	10.1	56	21日		0.3983	2.851	1.989	13.6	87
7日		1.3534	11.865	13.079	13.2	41	22日		0.7318	6.078	5.353	16.6	75
8日		1.1246	10.580	12.343	18.3	43	23日		1.3054	11.376	12.502	18.8	50
9日		1.0117	8.972	9.171	17.2	51	24日		1.2543	10.919	11.678	19.1	50
10日		1.1321	10.424	11.789	18.2	45	25日		1.2579	11.328	12.221	20.3	52
11日		1.3152	11.583	13.324	14.8	28	26日		1.2490	11.185	12.067	20.8	52
12日		1.3543	11.783	13.392	16.8	20	27日		1.3903	11.937	12.921	20.5	50
13日		0.9747	8.542	9.146	16.7	29	28日		1.0895	9.077	8.813	20.4	48
14日		1.2146	10.281	10.877	15.9	50	29日		0.5595	4.408	3.334	19.1	63
15日		1.3737	11.885	12.802	18.6	47	30日		0.1844	1.274	0.580	16.7	91
							合計		29.8097	257.151	270.000		
							全波長域合計		556.9607				

2014年 5月

波長域(nm) 測定年月日	放射露光量 MJ/m ²			平均		波長域(nm) 測定年月日	放射露光量 MJ/m ²			平均	
	紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000	温度 ℃	湿度 %rh		紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000	温度 ℃	湿度 %rh
2014年 5月1日	1.2012	9.808	9.132	21.9	70	16日	1.2103	9.905	9.383	22.8	43
2日	1.2692	10.825	10.274	23.3	58	17日	1.4712	11.938	11.613	23.1	36
3日	1.2900	11.076	10.959	24.2	48	18日	1.4645	12.107	11.774	23.2	43
4日	1.3135	11.095	11.812	21.1	30	19日	1.2324	10.519	10.021	23.8	54
5日	0.4148	3.109	1.919	18.5	70	20日	1.0123	8.675	8.187	24.0	60
6日	0.3412	2.376	1.477	14.7	74	21日	0.3918	2.682	1.416	17.5	88
7日	1.2478	10.644	10.407	18.4	57	22日	0.8677	7.018	6.059	19.7	67
8日	1.1707	9.613	9.107	19.9	60	23日	1.0789	8.804	8.222	19.9	61
9日	1.2651	10.590	10.292	21.3	53	24日	1.3613	11.358	11.043	23.0	60
10日	1.4097	11.795	12.277	21.3	31	25日	0.8825	7.504	6.600	24.7	62
11日	1.4666	12.190	12.562	23.2	32	26日	0.8165	6.270	5.112	22.1	72
12日	1.1450	9.056	8.664	20.7	55	27日	0.7943	6.043	4.859	22.8	77
13日	0.6112	4.846	3.619	20.1	83	28日	1.2257	10.163	9.467	25.4	63
14日	1.0097	8.459	8.038	24.0	63	29日	1.1341	9.495	8.959	25.5	62
15日	0.6203	4.646	3.154	21.0	66	30日	1.2798	10.892	10.388	27.1	57
合計							33.2734	274.626	257.635	29.1	53
全波長域合計							565.5344				

2014年 6月

測定年月日	波長域(nm)	放射露光量 MJ/m ²			平均		測定年月日	波長域(nm)	放射露光量 MJ/m ²			平均	
		紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度			紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度
		300-400	400-700	700-3000	℃	%rh			300-400	400-700	700-3000	℃	%rh
6月1日		1.3702	11.640	11.214	30.0	49	16日		1.2408	10.613	9.994	28.4	53
2日		1.2416	10.535	9.846	28.7	54	17日		0.9319	8.068	7.403	27.1	62
3日		1.1536	9.790	9.155	26.9	62	18日		0.4981	3.870	2.475	24.4	69
4日		1.2635	10.276	9.586	26.9	59	19日		1.2933	10.685	9.577	27.5	53
5日		0.4002	2.837	1.531	21.6	77	20日		1.2479	10.171	8.930	27.2	57
6日		0.2303	1.593	2.984	19.9	93	21日		0.8855	7.249	5.906	26.7	65
7日		0.3070	2.048	2.485	18.5	96	22日		0.4133	2.931	2.965	23.1	82
8日		0.4208	2.852	4.338	20.8	91	23日		0.9197	7.351	6.200	26.6	62
9日		0.7959	6.299	4.968	24.6	77	24日		0.6307	4.898	3.902	24.3	77
10日		0.8387	6.615	11.003	25.4	75	25日		0.5742	4.370	3.351	23.7	79
11日		0.3272	2.371	7.894	22.7	89	26日		1.0032	8.086	6.761	25.8	69
12日		0.4450	3.146	10.346	22.3	91	27日		0.5739	4.307	2.915	24.8	77
13日		1.1690	9.444	8.246	27.3	63	28日		0.4394	3.046	1.618	23.2	89
14日		1.4241	11.731	10.746	28.0	49	29日		0.8677	6.328	4.915	25.0	84
15日		1.4720	12.086	11.299	28.2	52	30日		0.9139	6.953	5.583	25.3	72
							合計		25.2926	202.190	198.133		
							全波長域合計		425.6156				

スズキ㈱様セミナー

日時：2014年2月5日(水)

場所：スズキ㈱本社内 厚生会館1F 大会議場

当社製造技術部、渡辺真が「屋外暴露と各種促進耐候性試験機の特長と評価」について講演しました。



山梨県工業技術センター様主催セミナー

日時：2014年2月14日(金)

場所：山梨県工業技術センター

当社技術開発部、大塚健太が「耐候(光)試験・腐食促進試験と最新動向」について講演しました。



和歌山工業技術センター様 平成25年度専門技術研究会「繊維・プラスチック材料の基礎知識」研究会セミナー

日時：2014年2月20日(木)

場所：和歌山工業技術センター

当社製造技術部、小池政利が「プラスチックの耐候試験」について講演しました。



関西ねじ協同組合様主催技術講演会

日時：2014年3月7日(金)

場所：クリエイションコア東大阪 北館3階

当社須賀茂雄が「ISOにおける日本提案を中心とした腐食促進試験方法」について講演しました。



日本鉄鋼連盟様主催 第2回基礎技術分科会大会

日時：2014年3月7日(金)

場所：大阪科学技術センター

当社技術開発部、長谷川和哉が「腐食促進試験と最近の試験方法」について講演しました。



(一財)ボーケン品質評価機構様主催 セミナー

日時：2014年5月8日(木)

場所：ボーケン品質評価機構 東京事業所

当社技術開発部、齋藤公平が「促進耐候性試験機の必要性和スーパーキセノンウェザーメーター SX75 の特長」について講演しました。



第 25 回遠藤科学(株)技術セミナー

日時：2014 年 5 月 23 日 (金)

場所：ジーニアスセミナールーム秋葉原

当社製造技術部、片野邦夫が「促進耐候性試験とその利用」について、「腐食促進試験の概要と動向」について講演しました。



日本パウダーコーティング協同組合様主催 粉体塗装研究会セミナー

日時：2014 年 6 月 10 日 (火)

場所：品川区立総合区民会館「きゅりあん」

当社製造技術部、山田佳枝が「屋外暴露と促進耐候性試験について」講演しました。



高分子学会 高分子と水・分離に関する研究会様主催 第 36 回高分子と水・分離に関する研究会講座 一日でわかる高分子材料の劣化現象に関する基礎と問題点

日時：2014 年 6 月 26 日 (木)

場所：東京工業大学大岡山キャンパス西 9 号館コラボレーションルーム

当社製造技術部、渡辺真が「耐候性評価方法とその実際 (屋外曝露と各種促進耐候性試験)」について講演しました。

第 6 回遠藤科学(株)厚木営業所技術セミナー

日時：2014 年 7 月 3 日 (木)

場所：厚木商工会議所

当社製造技術部、片野邦夫が「促進耐候性試験とその利用」について、製造本部色彩課、片山圭祐が「物体の視感特性の評価と利用方法」について講演しました。



マテリアルライフ学会様「第 25 回研究発表会、特別講演会」

日時：2014 年 7 月 4 日 (金)

場所：品川インターシティ A 棟 19 階 北陸先端科学技術大学院大学 東京サテライト

当社技術開発部、斎藤公平が「ガス腐食試験における低濃度塩素ガス測定技術 (Low-concentration chlorine gas measurement technology and its application to gas corrosion test instruments)」について発表しました。

めっきを科学 (サイエンス) に ナノプレーティング研究会様

特集：めっきの周辺技術と電気化学理論

日時：2014 年 7 月 17 日 (木) ~ 18 日 (金)

場所：奥多摩清流の宿 おくたま

当社技術開発部、長谷川和哉が「腐食促進試験の原理・方法」について講演しました。

(株)フジクラ様セミナー

日時：2014年7月18日(金)

場所：(株)フジクラ

当社製造技術部、小池政利が「促進耐候性試験機の必要性と事例の紹介、ギヤー老化試験機」について講演しました。



京都府鍍金工業組合様 青年部鍍秀会例会

日時：2014年7月22日(火)

場所：京都府中小企業技術センター 5階研修室

当社大阪支店、河島繁之が「複合サイクル試験機を用いた耐食性評価とその活用例」について講演しました。



第22回日本歯科色彩学会様 総合・学術大会

日時：2014年7月26日(土)・27日(日)

場所：日本歯科大学新潟生命歯学部・アイヴィホール

当社色彩課、吉本貴子が「分光測色計を使った測色テクニックを学ぶ(基礎講義と測色体験)」について講演しました。



スガセールスマネージャー会議

日時：2014年4月25日(金)

場所：スガ試験機本社 4階会議室

当社代理店及び本社営業部・名古屋・大阪・広島支店により、今年度の営業目標・営業方針等の発表が行われました。



2014年度 第1回海外販売店技術トレーニング

日時：2014年8月25日(月)～29日(金)

場所：スガ試験機新宿本社、日高・川越工場

海外の代理店・特約店技術サービスの技術向上を目的に、スーパーキセノンウェザーメーター SX75 型・複合サイクル試験機 CYP-90 型などの実機を使い技術トレーニングを実施しました。



本社・研究所 〒160-0022 東京都新宿区新宿 5-4-14 tel 03-3354-5241 fax 03-3354-5275
日高川越工場 〒350-1213 埼玉県日高市高萩 1-973-1 tel 042-985-1661 fax 042-989-6626
名古屋支店 〒465-0051 名古屋市名東区社が丘 1-605 tel 052-701-8375 fax 052-701-8513
大阪支店 〒564-0053 大阪府吹田市江の本町 3-23 tel 06-6386-2691 fax 06-6386-5156
広島支店 〒733-0033 広島市西区観音本町 2-12-11 tel 082-296-1501 fax 082-296-1503
Suga Europe 11 Lovelace Road, North Oxford, Oxfordshire, OX2 8LP, UK E-mail: i_sales@sugatest.co.jp

スガ試験機株式会社
Suga Test Instruments Co., Ltd.

www.sugatest.co.jp
www.suga-global.com