

レポート

- ・ ASTM D01 (塗料)、G03 (耐候劣化) アメリカ・ヒューストン国際会議
- ・ ISO/TC107 (金属及び無機質被膜) 韓国・アサン国際会議

トピックス

- ・ 規格ニュース、セミナー
- ・ ISO/IEC 17025 校正の認定範囲拡大について

新製品紹介

- ・ 放射照度計 R シリーズ

製品紹介

- ・ 複合サイクル試験機 GCT-Z 型

技術レポート

- ・ フォギングテスター 加熱方式が異なる 2 機種 (オイル式・エア式) のデータ比較

耐候 (光) 基礎講座

- ・ 促進耐候 (光) 性試験の歴史と発展 (32)

技術レポート

- ・ 太陽エネルギーの観測結果
2018 年 10 月～12 月

関連団体トピックス

- ・ スガウェザリング技術振興財団
第 37 回表彰・第 38 回助成 贈呈式・記念祝賀会
グローバル大気腐食データベースの構築 (3. 屋内)
スガウェザリング学術講演会



日高・川越工場の紫陽花

2019 年 6 月 14 日撮影

国際規格の動向-国際会議に出席して-

須賀茂雄
*喜多英雄

ASTM D01(塗料)、G03(耐候劣化) アメリカ・ヒューストン国際会議

開催日:2019年1月28日~30日

場所:Hyatt Regency Houston

参加国:アメリカ、日本 2ヶ国

(1) D01.27.TG

ASTM D7869(高湿度条件下のキセノン耐候試験)

RRT が計画されている。対象は、塗装板、樹脂だが、クリアコート塗装のみも含むか議論があった。試験後の測定は、1箇所の lab で行い、評価の偏差を少なくする。

(2) G03.49 Education

議長の David 氏から、昨年1月会議でウェザリングセミナーを開催したように、教育的な場の必要性から Education グループを作ったことの説明があった。今後も自由に議論を進める。

(3) G03.01 Joint Weathering Projects

ASTM G178-16 Standard Practice for Determining the Activation Spectrum of a Material (Wavelength Sensitivity to an Exposure Source) Using the Sharp Cut-On Filter or Spectrographic Technique の改正について、David 氏から NIST とスガ試験機からの提案内容を盛り込み、文章を準備中との報告があった。

(4) G03.03 Simulated and Controlled Environments

ASTM G151 Standard Practice for Exposing Nonmetallic Materials in Accelerated Test Devices that Use Laboratory Light Sources 改正について、校正周期に関して審議された。今後も議論を続ける。

次回は、2019年6月にアメリカ・デンバーにて開催予定。

ISO/TC107 (金属及び無機質被膜) 韓国・アサン国際会議

開催日:2019年2月25日~28日

場所:Onyang Hot Spring Hotel

参加国:ドイツ、フィンランド、ポーランド、韓国、中国、日本
6ヶ国 53名

当社に関する SC7(2月26日)の審議について報告する。

SC7(腐食試験)は、須賀が国際幹事、伊藤叡氏が議長を務めている。以前より提案があった韓国による「Standard Corrosion test method for De-icing Salt Environment for Cr Electroplated Parts」について、改めてプレゼンと議論を行った。従来の ASTM 法や Corrod kote 試験などと異なり、この試験方法は酸性で有効であることが実験から示され、他の方法と明らかに条件が異なるので、新試験法として NP に進めることとした。WD が出来次第 NP 投票にかける。

(現在 8/2 期限で NP 投票中)

次回は、2020年2月に中国、馬鞍山市にて開催予定。

< ISO 規格発行までの手順 >

予備段階	PWI	Preliminary Work Item (Project)
提案段階	NP	New Proposal for a work item
作成段階	WD	Working Draft
委員会段階	CD	Committee Draft
照会段階	DIS	Draft International Standard
承認段階	FDIS	Final Draft International Standard
発行段階	IS	International Standard

RRT: Round Robin Test
CIB: Committee Internal ballot

*校正部 部長

規格ニュース

新規に発行された ISO 規格をご紹介します。

ISO 21475:2019 Plastics - Methods of exposure to determine the wavelength dependent degradation using spectrally dispersed radiation 発行

キセノン光を回折格子で分光し 1 枚の試験片上に照射することで、波長毎の劣化度合いを確認することができる試験で、日本提案(PL 当社喜多)により新規 ISO が発行された。Annex C にはポリカーボネート、ポリプロピレンについて分光老化試験を行い、黄変度(ΔYI)、フーリエ変換赤外分光分析法(FT-IR)による IR スペクトル、微小硬さ、分子量を測定したデータが掲載されている。



分光老化試験機 SPX 型

尚、Annex C では当社の分光老化試験機 SPX 型が用いられており、この試験に適した装置として紹介されている。

ISO 22479:2019 Corrosion of metals and alloys - Sulfur dioxide test in a humid atmosphere (fixed gas method) 発行

一定量の SO_2 ガスを一定容積の湿潤雰囲気下に封入し金属や有機被膜・無機被膜の耐食性を評価する試験で、日本提案(PL 須賀)により新規 ISO が発行された。Annex には試験時間とともに減少する SO_2 ガス濃度のデータ(当社測定)が紹介されている。この試験はケステルニツヒ試験と呼ばれ、ISO 6988(ISO/TC107/SC7)、ISO 3231(ISO/TC35/SC9)として別々に審議されていた規格を ISO/TC156 に移し、ドイツ工業規格の DIN 50018 の内容も考慮した上で一元的に取りまとめたものである。

ISO 6988 :Metallic and other non organic coatings -- Sulfur dioxide test with general condensation of moisture
 ISO 3231 :Paints and varnishes -- Determination of resistance to humid atmospheres containing sulfur dioxide
 DIN50018: Testing in a saturated atmosphere in the presence of sulfur dioxide

セミナー

Thermo TEC セミナー

日時:2019年2月21日(木)

場所:ドイツ ThermoTEC Weilburg GmbH & Co. KG

促進耐候性試験機と腐食促進試験機についてのセミナーとディスカッションを行いました。



色と質感、光沢、ヘーズ、写像性セミナー

日時:2019年5月21日(火)

場所:中国 電計科技研発(上海)股份有限公司

色と質感、光沢、ヘーズ、写像性について、当社製品の特長を説明し、WEB 会議の参加者も含め積極的に質問応答が行われました。

ISO/IEC 17025 校正の認定範囲拡大について*喜多英雄

放射照度計：高照度キセノン 180W/m² (162W/m²) と、白金測温抵抗体：空気飽和器自動給水用について、ISO/IEC 17025 校正証明書が発行可能になりました。

本誌 240 号、247 号でご紹介の通り、当社は ANAB^{※1}により、ISO/IEC 17025 に適合した校正機関として認定を受けていますが、この度認定校正範囲を拡大いたしました。

2019 年 1 月 2 日付で放射照度計については校正可能な放射照度値が従来よりも広範囲に、また白金測温抵抗体については空気飽和器自動給水対応のフローリースイッチ付も校正が可能となりました。

(1) 校正範囲と校正対象品について

表 1 に現在当社で ISO/IEC 17025 に適合した校正証明書を発行できる校正対象品と校正範囲を示します。変更点は次の 2 点です。

①放射照度計の校正範囲の拡大

従来、ISO/IEC 17025 に適合した校正の認定を受けていた水冷キセノンランプ用放射照度計の校正範囲は、60 W/m²又は 50 W/m²(300 nm～400 nm)であり、フィルタ条件毎に各 1 ポイントでした。この度、高照度キセノン試験で用いられる条件、180 W/m²(紫外拡張フィルタ、デライトフィルタの場合)又は 162 W/m²(窓ガラスフィルタの場合)までの校正について追加の申請を行い、認定されました。

②空気飽和器自動給水対応のフローリースイッチ付白金測温抵抗体の追加

従来、白金測温抵抗体では腐食促進試験機の空気飽和器用のフローリースイッチ(浮き子が一つのもの)付が校正対象品としてありましたが、自動給水対応のもの(浮き子が3つのも)は ISO/IEC 17025 の校正対象品に入っておりませんでした。お客様の要求として空気飽和器の自動給水の仕様が増えており、今回追加の申請を行い認定されました。

現在、あらゆる分野で測定サービスの信頼性や国家標準へのトレーサビリティの確保が求められており、当社にも ISO/IEC 17025 対応の校正証明書のご依頼を多く頂くようになりました。現在、認定範囲外のものについても校正手順の見直しや不確かさの算出に努めています。今後とも当社へ校正をご依頼下さいます様、お願い申し上げます。

^{※1}ANSI National Accreditation Board 米国規格協会による認定機関



2019 年 1 月 2 日発行の ANAB による認定証

表 1 ISO/IEC 17025 に適合した校正証明書を発行できる校正対象品と校正範囲

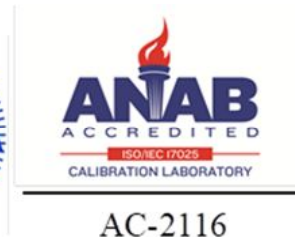
校正品目	校正範囲		従来
水冷キセノンランプ用放射照度計 ^{※2}	キセノンランプフィルタ条件(紫外拡張フィルタ)	40~180 W/m ² (300 nm~400 nm)	60 W/m ² のみ
	キセノンランプフィルタ条件(デライトフィルタ)	40~180 W/m ² (300 nm~400 nm)	60 W/m ² のみ
	キセノンランプフィルタ条件(窓ガラスフィルタ)	40~162 W/m ² (300 nm~400 nm)	50 W/m ² のみ
分光放射照度標準電球	500W タングステンランプ	分光放射照度 250 nm ~ 850 nm	同左
水冷キセノンランプ	キセノンランプフィルタ条件 (紫外拡張フィルタ)	分光放射照度 300 nm ~ 850 nm	同左
白金測温抵抗体 ^{※2}	0~70℃ (φ6×150mm:ネジ式、空気飽和器用フローリースイッチ付及び 空気飽和器自動給水対応フローリースイッチ付)		・φ6×150mm:ネジ式 ・空気飽和器用フローリースイッチ付
圧力計 ^{※2}	φ100mm(圧力計の直径) フルスケール 0.2 MPa	0.05 MPa ~ 0.18 MPa	同左
	φ60mm (圧力計の直径) フルスケール 0.3 MPa	0.03 MPa ~ 0.25 MPa	
	φ100mm(圧力計の直径) フルスケール 0.4 MPa	0.04 MPa ~ 0.35 MPa	
	φ60mm (圧力計の直径) フルスケール 0.4 MPa	0.1 MPa ~ 0.36 MPa	
	φ100mm(圧力計の直径) フルスケール 1.0 MPa	0.1 MPa ~ 0.8 MPa	

^{※2}放射照度計、白金測温抵抗体、圧力計は上記の範囲内で任意のポイントで校正が可能です。

(2) ISO/IEC 17025 校正の必要性

ISO/IEC 17025 (JIS Q 17025 試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項)は、マネジメントシステムに関する要求事項と試験所・校正機関の技術的能力に関する要求事項で構成された規格です。現在、IATF16949(自動車業界向けの品質マネジメントシステム)に代表されるように、様々な規格で計測器の校正について ISO/IEC 17025 への準拠が要求されるようになってきております。権威ある第三者認定機関が審査を行い、ISO/IEC 17025 規格の要求を満足していると、認定を受けた校正機関のみ校正証明書に認定シンボルを付加することが出来ます(右図参照)。

校正証明書を発行することができます。MRAに署名している国の間では認定プログラムが同等であると相互承認されている為、ILAC・MRA マークが付く校正証明書は国際的に通用する信頼性をもつこととなります。ISO/IEC 17025 校正の要求がある各国との輸出入時の再計量の省略が可能となります。



ILAC・MRA マークと ANAB 認証シンボル

(3) 認定機関 ANAB について

ANAB は ANSI(American National Standards Institute) が運営している認定機関であり、ISO/IEC 17025 に適合した校正機関の認定を行っています。ANAB は国際試験所認定協力機構(ILAC)と国際相互承認協定(MRA)を締結している為、当社が ANAB より認定を受けた校正品目と範囲について、ANAB シンボルと ILAC・MRA マーク付きの

*校正部 部長

放射照度計 R シリーズ

自動校正機能を搭載 (PAT.)。

*山田 園子



放射照度計 R シリーズ

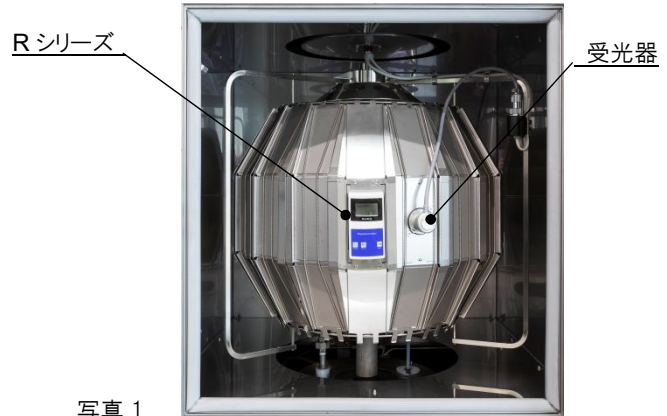


写真 1
R シリーズを取付けたケセノンウェザーメーターの試験槽内

■概要

促進耐候性試験では、より試験の再現性を高めるために、試料面の放射照度を一定に制御することが重要になります。しかしながら促進耐候性試験機内で放射照度値を測定している受光部も試験とともに次第に劣化していきます。その為、放射照度計を使用し促進耐候性試験機の受光器が正しく放射照度を測定しているかどうか定期的に確認、校正する必要があります。今回、従来の放射照度計と比べて性能・使い勝手が向上し、自動的に促進耐候性試験機の受光器を校正できる新型放射照度計 R シリーズを開発しました。ここでは、ケセノンウェザーメーターの例で自動校正機能をご紹介します(特長 1.2.)。

放射照度計でケセノンウェザーメーターの放射照度を校正する方法

当社のケセノンウェザーメーターは試験機槽内の試料面と同じ位置に設置された受光器により放射照度を測定しケセノンランプの放電電力を調整することで放射照度を設定した値に保ちます。放射照度計を受光器の隣に取付けた状態で照射試験を行い(写真 1)、その時の放射照度計と受光部それぞれの放射照度を測定し、測定した放射照度計の放射照度値をケセノンウェザーメーターの本体に入力することで、受光器の校正を行います。

■特長

1. ケセノンウェザーメーターの放射照度の自動校正機能
従来の放射照度計による校正では、照射試験を開始し、ランプの放電が安定したら、放射照度計の測定値を読み取り、その測定値をケセノンウェザーメーターのタッチパネルに入力する手間があり、ヒューマンエラーが起こる可能性がありました。

R シリーズはケセノンウェザーメーターとの無線通信により、タッチパネルの校正開始ボタンを押すだけで、照射のみの試験条件に切り替え、ケセノンウェザーメーターのウォームアップ、放射照度の測定、測定結果のケセノンウェザーメーター本体への入力を全て自動で行うことを可能にしました。受光部と放射照度計の放射照度値を比較して、受光器の校正を自動で行います。これにより、数値入力の間違いなどのヒューマンエラーを防ぐことが可能です。^{※1}

^{※1} 海外などで無線通信(Bluetooth)が不可能な環境では放射照度計 R シリーズ及びウェザーメーター本体で個別に測定後、USB 接続で通信することにより自動校正ができます。

2. 試料回転しながらの放射照度校正

ケセノンウェザーメーターは、試料枠を回転させることによって、均一に試料を劣化させることができます。従来の放射照度計では試料窓から覗き込んで放射照度計の表示を読み取っていたため、読み取れる位置に固定する必要があり、その位置の放射照度しか測定できませんでした。

前項の無線通信機能により、試料枠を回転させながら試料面

の放射照度を校正することが可能となり、これにより、光源の回りの全ての方向で測定した平均で校正することができるため、より実際の環境に近い測定が可能となりました。

3. ISO/IEC 17025 適合の校正

当社校正部は ANAB^{※2} による審査により、放射照度計の校正について ISO/IEC 17025 適合の認証登録を取得しています。キセノンウェザーメーター用の放射照度計については ISO/IEC17025 適合の校正証明書を発行することが可能で、当社は国家計量標準とのトレーサビリティを確立しています(図 1)。

※2ANAB:ANSI National Accreditation Board 米国規格協会による認定機関

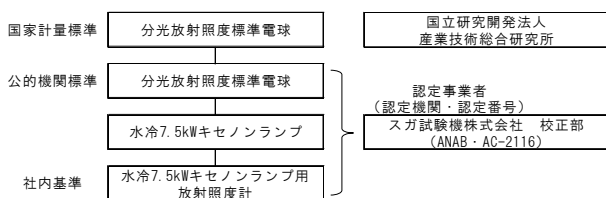


図 1 分光放射照度のトレーサビリティ体系図

4. グラフィックで見やすい画面

表示部には放射照度値と放射露光量を同時に表示させ、放射照度値を拡大文字で表示することができ、フィルタ条件(アウターフィルタ)、電池残量、記憶設定時間、記憶点数も表示可能です。

■仕様 (キセノンウェザーメーター用)

受光部	フォトダイオードとフィルタの組み合わせ	
測定波長領域(1種類選択)	300-400nm、300-700nm、340nm、420nm、290-800nm、380-780nm	
測定範囲	放射照度 ^{※3}	0.0~200.0W/m ² (300-400nmの場合)
	放射露光量	0.000kJ/m ² ~9999.9MJ/m ²
表示	桁数	最大 5 桁(4 桁+小数第一位)
	表示内容	放射照度表示 W/m ² 、kW/m ² 、k0x 放射露光量表示 kJ/m ² 、MJ/m ² (自動切替え)
	平均表示	測定間隔 1~60 分間毎、1~78 点(任意設定可能)
使用温度範囲	0~60°C	
電源(充電式電池)	リチウムイオン電池(1 回充電で約 100 時間使用可能)	
本体寸法	約幅 64×奥行 112×高さ 33mm	
運転質量	約 200g	
充電方法	USB 充電(PC もしくは USB-AC アダプタ)	
充電方式	定電圧定電流充電方式(充電時間約 4 時間)	
充電器	入力 AC100V~240V、約 0.2A、50/60Hz 出力 DC5V 約 2A	

※3 測定波長領域により異なります。

5. 放射露光量の測定レンジ(kJ/m² or MJ/m²) 自動切り替え機能

放射露光量の測定レンジが、自動的に切り替わります。

(例:9999.9 kJ/m²→10.000 MJ/m²)

6. 自由度の高いデータ記憶設定

測定間隔を 1~60 分、測定点数を 1~78 点から任意に設定することができ、また 10 回分の測定の記憶データを保存することが可能です。従来機(5 分間毎を 12 点、1 時間毎を 72 点の 2 通りでそれぞれ 1 回分の記憶データを保存)と比べてより自由に記憶方法を選択することができ、より多くのデータを保存することが可能です。

また、パソコンにあらかじめインストールした専用ソフトを使用して、記憶データをパソコンに送信することができます。充電はパソコンの USB 端子や USB-AC アダプタに接続することで行います。



7. 各光源毎にラインアップ

R シリーズはキセノンランプ、サンシャインカーボンアーク、紫外線カーボンアーク、紫外線蛍光灯、メタルハライドランプ用があり、いずれも放射照度・放射露光量を測定することができます。

*日高・川越工場 色彩課

複合サイクル試験機 CCT-Z 型

*玉田宏一

ISO 12944-9 の試験を全自動で行える。



■概要

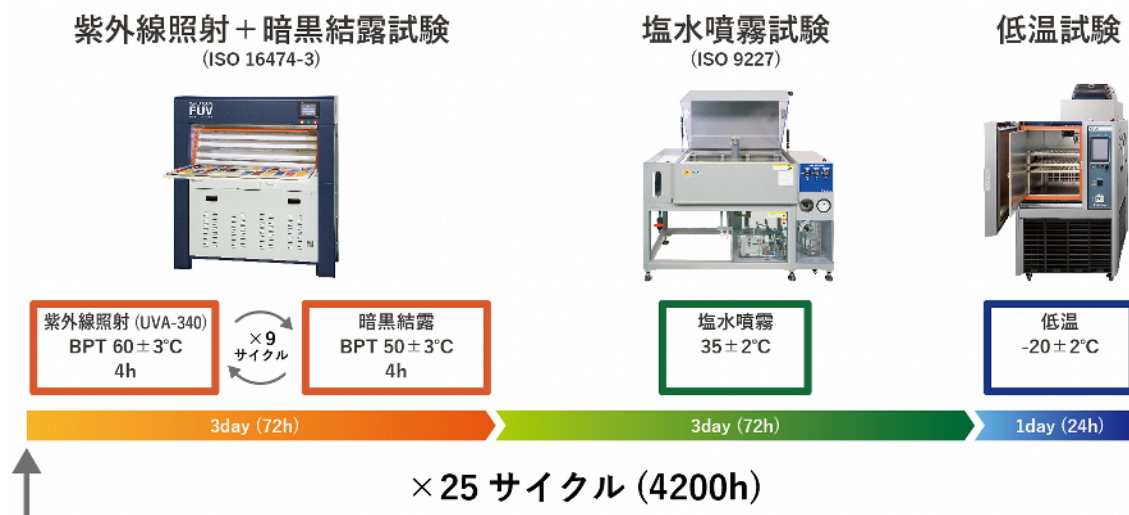
紫外線蛍光灯による照射・暗黒結露試験・塩水噴霧試験・低温試験のサイクル試験ができ、冷却装置による温度制御で精度高い試験が可能です。海洋鋼構造物に対する防食塗装システムの ISO 12944-9(旧 ISO 20340)Annex B (normative) cycle ageing test に対応した試験が行えます。

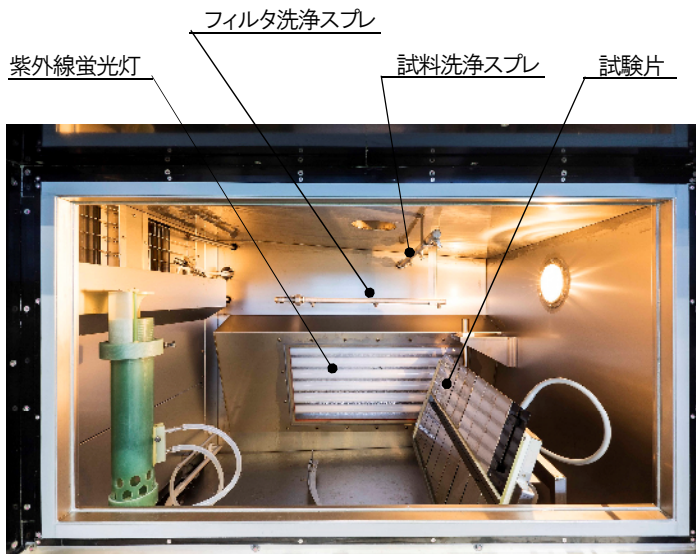
従来は紫外線蛍光灯試験機・塩水噴霧試験機・低温槽と 3 台の試験機が必要で試験毎に試験片を人の手で移す必要がありました。本試験機は試験片を一度試料枠にセットするだけで、1 台で全ての試験が全自動で可能です。大幅な試験の省力化が図れます。

■特長

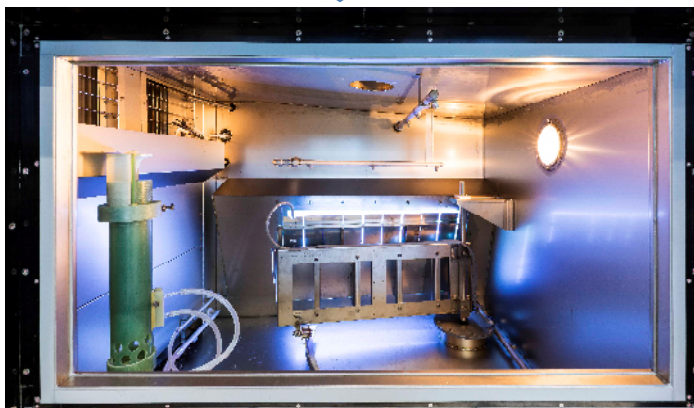
1. ISO 12944-9 Annex B の下記サイクルテストが 1 台で全自動で行えます。

従来

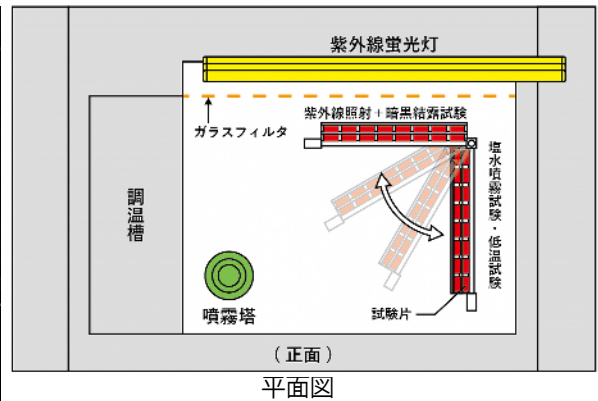




塩水噴霧試験(低温試験)



紫外線蛍光灯照射試験中



2. 紫外線照射+暗黒試験時には試験槽内奥の紫外線蛍光灯側に試験片が自動で動きます。
3. 紫外線蛍光灯の手前にはガラスフィルタがあり、塩水噴霧試験後にはガラスフィルタが自動洗浄されます。
4. ブラックパネルセンサと受光器は高耐食性で、塩水噴霧試験でも使用できます。
5. 塩水噴霧試験は試料面の噴霧分布が均一になるよう設計されています。

- ・ISO 12944-9 Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems-- Part 9: Protective paint systems and laboratory performance test methods for offshore and related structures
- ・ISO 16474-3 Paints and varnishes - Methods of exposure to laboratory light sources -- Part 3: Fluorescent UV lamps
- ・ISO 9227 Corrosion tests in artificial atmospheres -- Salt spray tests

■仕様

試験	照射	BPT60°C(放射照度 0.83W/m ² (@340nm)に於いて)
	暗黒	BPT50°C
	塩水噴霧	噴霧量 1.5±0.5ml/h/80cm ² 温度 35°C、噴霧圧力 0.098±0.0025MPa
	乾燥	温度 20~70°C、湿度 25%rh(60°Cに於いて)外気導入方式
	湿潤	温度 50~70°C、湿度 60~95%rh(50°Cに於いて)
	外気導入	約外気温度・温湿度制御なし
	低温	温度 -20~20°C
	湿潤高温	温度 50°C、湿度 95%rh 以上(JASO サイクル試験時)
	温度湿度移行時間	①塩水噴霧 35°C→低温 -20°C:30分以内
光源	紫外線蛍光灯(UVA340):6灯 放射照度:0.83W/m ² (@340nm)試料面で受光	
試験片枚数・取付角度	150×70×1mm 16枚、20° ※	
試験槽寸法・材質	約幅 96×奥行 80×高さ 86cm、チタン製	
本体寸法	約幅 241×奥行 166×高さ 217cm	
電源容量	3相 200V 約 60A 60Hz	
運転質量	約 900kg	

BPT:ブラックパネル温度

※ISO 12944-9に規定の試験片寸法(150×75×3mm)をご要望の場合は別途ご指定ください。

*製造本部 次長

フォギングテスター

*金原英司

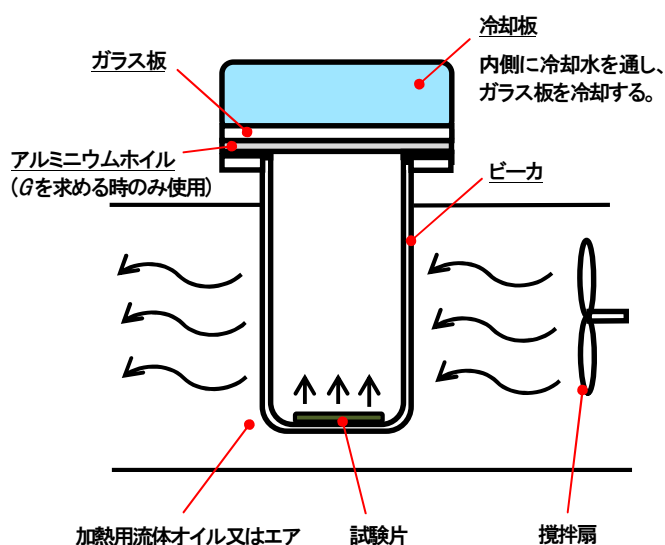
加熱方式が異なる 2 機種（オイル式・エア式）のデータ比較

■概要

フォギングテスターは、自動車の車内が高温になったときに、内装材からの揮発成分で、自動車の窓ガラスが汚れる状態を再現する試験装置である。フォギング試験の国際規格である ISO 6452 では、試験装置の性能を確認するために、DIDP 標準液を使用する方法が規定されている。ISO 6452:2007 に規定の DIDP 標準液(SP Technical Research Institute of Sweden)には、“Fogging value F ”と“Mass of the condensable constituents G ”の 2 つの値付けがされており、この値の範囲に入れば、ISO 6452 に合致した試験機となる。弊社では、オイル式(型式:WF-1 型)とエア式(型式:WF-2 型)の 2 種類の加熱方式の装置がある。本稿では、DIDP 標準液に於ける、オイル式とエア式のデータの比較について述べる。

■フォギングテスター

フォギングテスターでは、自動車内の高温状態を再現するために、内装材等の試験片をビーカ内底部に設置し、ビーカの周囲を加熱することで試験片を高温状態にする。ビーカはガラス板で塞がれており。ガラス板は冷却板により冷却され、ビーカ内部より温度が低くなっている。高温になった試験片から揮発した成分は温度の低いガラス板で凝縮される。



フォギングテスター構造

フォギングテスターには、ビーカの加熱方式の異なるオイル式とエア式の 2 機種がある。オイル式は、ISO 6452 規定の方法で、加熱用の流体としてオイル(液体)を使用する。エア式は加熱用の流体としてエア(気体)を使用する。エア式のメリットは以下に示す通りオイル式に比べ、ビーカの取り扱いが容易なところである。

(1) 洗浄が容易

ビーカの周囲にオイルなどの加熱用の液体が付着することがないので、ビーカの内部を洗浄するだけでよい。

(2) 取り出す時に、ビーカの周囲に付着した液体が落下して、試験機本体を汚すことがない。

(3) 取り出す時に、ビーカの周囲に付着した液体で手を滑らせてビーカを落下させることがない。

(4) 高価なオイルの補充の必要がない。

■フォギング試験結果の表し方

フォギング試験では、試験片からの揮発成分が凝縮したガラス板の汚れ具合を評価する。試験結果の表し方には、“Fogging value F ”と“Mass of the condensable constituents G ”の 2 通りの方法がある。

(1) Fogging value F

ガラス板の 4 点に於ける試験前後の光沢値から求める方法である。試験した各ガラス板のフォギング値 F_j は以下の計算式を用いて求める。

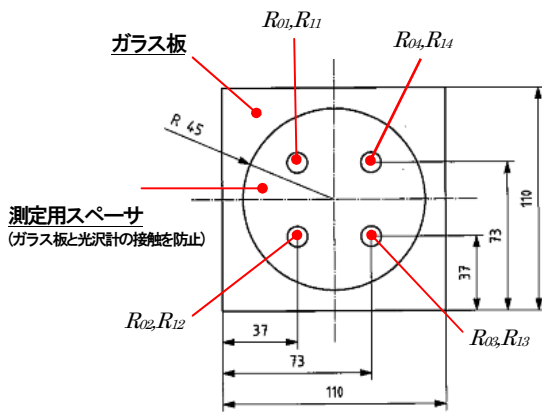
$$F_j = \left(\frac{R_{11}}{R_{01}} + \frac{R_{12}}{R_{02}} + \frac{R_{13}}{R_{03}} + \frac{R_{14}}{R_{04}} \right) \times \frac{100}{4}$$

F_j : フォギング値(%)

$R_{11} \sim R_{14}$: 試験後のガラス板各点の光沢値(GU)

$R_{01} \sim R_{04}$: 試験前のガラス板各点の光沢値(GU)

Fogging value F は、試験した各ガラス板のフォギング値 F_j の平均値である。



ガラス板の光沢値測定点

(2) Mass of the condensable constituents G

凝縮成分をガラス板ではなく、アルミニウムホイルに付着させ、試験前後の質量の差から求める方法である。この試験では、アルミニウムホイルをガラス板の下に密着させるように取り付けて試験を行う。

試験前後の質量の差は、以下の計算式から求める。

$$G_j = G_1 - G_0$$

G_j : 付着した凝縮成分の質量(mg)

G_0 : 試験前のアルミニウムホイルの質量(mg)

G_1 : 試験後のアルミニウムホイルの質量(mg)

Mass of the condensable constituents G は、各アルミホイル G_j の平均値である。

■オイル式とエア式のデータ比較

両方式の、DIDP 標準液に於けるデータを示す。

試験は ISO 6452 規定の方法で実施した。

・試験条件

(1) DIDP 標準液:ISO 6452 Annex C に規定の DIDP 標準液

(2) オイル又はエアの温度:100°C

(3) 冷却板温度:21°C

(4) 試験時間:Fogging value F ,180 分

:Mass of the condensable constituents G: 16 時間

(5) 各ビーカに 10g の DIDP 標準液を入れて試験

オイル式・エア式ともに 6 個のビーカで同時に試験

(6) ガラス板と加熱用流体(オイル又はエア)の距離:60mm

エア式は、ビーカをかさ上げて、ISO 6452 規定の 60mm に調整。

データ比較

Fogging value F

DIDP 標準液の基準値:87

(最大値:98 最小値 76)

Beaker No.	F_j (%)						平均値
	1	2	3	4	5	6	F (%)
オイル式	85	83	79	80	82	85	82
エア式	85	85	77	84	83	86	83

Mass of the condensable constituents G

DIDP 標準液の基準値:0.65mg

(最大値 0.90mg 最小値 0.40mg)

Beaker No.	G_j (mg)						平均値
	1	2	3	4	5	6	G (mg)
オイル式	0.40	0.45	0.53	0.48	0.45	0.40	0.45
エア式	0.50	0.50	0.51	0.48	0.51	0.41	0.49

オイル式とエア式の両試験機とも測定結果に差がなく、DIDP 標準液の基準値内にデータが入っており、ISO 6452 の基準を満足していることがわかる。



型式:WF-1(オイル式)



型式:WF-2(エア式)

DIDP: Diisodecyl phthalate

【参考文献】

ISO 6452 : 2007 Rubber-or plastics-coated fabrics—Determination of fogging characteristics of trim materials in the interior of automobiles

*日高・川越工場 開発部 プロジェクトD 課長

促進耐候(光)性試験の歴史と発展(32)

6. 降雨条件

促進耐候性試験機の試験条件の一つに試験片に与える水の条件がある。水分、特に試験片の暴露面状の凝縮水の存在は重要な効果を持っている。本講座(5)2. 気候の項で述べたように世界各国で降雨の状況は異なるし、一つの国の中でも気象条件が一致することはない。

雨は微量の不純物を含んでいる。不純物には、化石燃料の燃焼による有機物、硫酸化物、窒素酸化物、塩素、ナトリウム、土壌からの成分などで、地上に落ちてくる際に周囲の気体から取り込まれることが多い。通常、雨は大気中の二酸化炭素を吸収するので、pH(水素イオン指数)は6前後とやや酸性に寄っている。気象庁では世界気象機関(WMO: World Meteorological Organization)の大気バックグラウンド汚染地域観測の一環として、1976年から2011年まで大船渡市・綾里で、1996年からは南鳥島気象観測所で観測を行っている。綾里の結果は、pH4.4~5.0で観測期間中に有意の変化はないと考えられるが、南鳥島の観測結果は綾里と比較すると酸性度は弱く、1996年~2002年まではpH5.5~5.8の範囲で推移していたが、北マリアナ諸島の火山の噴火後、若干酸性度により、その後ほぼ変化がなく、2017年の降水のpHの平均値は5.33だった。大気中の変化には雨の成分は大いに変化することを注意しなくてはならないことがわかる。雨が硫酸化物や窒素酸化物を取り込むと強い酸性を示すこともあり、逆にアンモニウムやカルシウム成分を取り込むと中和されることもある。

6.1 水の種類

地上に降り注ぐ雨が、天然水の水質を決める。天然水は河川水、地下水、湖沼水に大別され以下にその特徴を記す。

(1) 河川水

これには表流水と伏流水に分けられる。表流水の特色としては、大気に触れているので、溶存酸素が飽和量近くまで溶存していて、有機物の分解を行い自然の浄化作用がある。上流に多量の雨が降った場合、多量の濁りを生じ、地下水より比較的濁りが高いが、塩類含有量は少ない。下流、特に川口近

くでは海水の逆流があり、流域の地質により溶解している塩類の種類・含有率が異なる。河川水が地下に浸透し、河川の流れて沿って流水となっている伏流水の特色としては、成分はほとんど表流水と類似しているが、水温は季節を問わずに一定で、濁りも少ない特徴がある。

(2) 地下水

低濁度の清澄な水が得られ、湖沼水などに比較して微生物・細菌などが少ない。水質は年間を通じてほとんど変化なく、温度変化も少ない。溶存酸素は地中の有機物の分解に消費されるので存在しない場合が多く、逆に炭酸ガスが増加し、遊離炭酸・アルカリ度が増加する。一般にその地域の河川水より、アルカリ度、硬度、シリカなどが多量に含まれていることがある。溶存酸素が存在しないため、鉄は第一鉄、マンガンは第一マンガンとして溶存しているので、採水時に大気中の酸素により酸化され、着色・懸濁される。また硫化水素、その他の有機物分解による特有な臭気を含む場合もある。

(3) 湖沼水

停滞しているため、太陽光線を受け微生物が活動し、河川水と比べて有機物および微生物、藻類が多く存在する。表面は自然の浄化作用が行われているが、水深により多少水質が異なることがあり、濁度成分は河川水に比較して低い。

これらの天然水を浄化して飲料水・そのほかの用途の水に使用する。飲料水としては、①水道水 ②天然水 ③ミネラルウォーター ④アルカリイオン水 ⑤海洋深層水 ⑥水素水などがあり、その概要を下記に示す。

①水道水・・・国が定めた安全基準に基づき、供給するように義務づけられている。湖や河川から取水され、浄水場において消毒されて上水道から家庭へ供給されるまでには、飲み水として安全な水にするために殺菌・消毒されるので塩素の副生成物でもあるトリハロメタンによる健康被害、カルキ臭などが問題になることもある。

②天然水・・・自然によって何年もかけて濾過されたミネラル分が豊富な水で、産地や製造方法により含まれている成分は異なり、味も異なる。不純物の含まれていない天然水

は、自然のミネラル分が豊富で、水道水のように塩素消毒されていないので、安全で栄養価が高い水と言われている。

③ミネラルウォーター・・・世界各国で考え方が違い、表示方法も異なる。日本では、「ミネラルウォーター類の品質表示ガイドライン」が決められている。

③-1 ナチュラルウォーター：単独の地下水源から採水された原水のみを原料とした飲用水。

③-2 ナチュラルミネラルウォーター：ナチュラルウォーターの内、採水地にたどり着く過程で地層のミネラルを豊富に溶解した水。

③-3 ミネラルウォーター：ナチュラルウォーターを原水とし、ミネラル調整や曝気といわれる空気による浄化を行ったもの。

④アルカリイオン水・・・整水器などによって水を電気分解した時に、マイナス極に触れている水が水素となり、その電極付近の水が水素イオンを含むアルカリ性に変化した水。

⑤海洋深層水・・・太陽の光が届かない水深 200mより深い層の水、化学物質などの汚染が少なく、光合成ができずに細菌のえさになるプランクトンの発生がなく、細菌の数も少なく、豊富なミネラルや栄養素がバランス良く含まれている。

⑥水素水・・・多くの水素が溶け込んだ水。

この内、促進耐候性試験機の水として、良く用いられるのは水道水である。

水道水には、不純物が含まれているので、試料の表面に不

純物が残ったり、析出して汚れを残したり、自然界では起きない試料変化を起こす可能性があるため、水の管理は十分に行う必要がある。

6.2 水道水

水道水の水質基準は、世界保健機構(WHO:World Health Organization)の基準にのっとり、日本では水道法第4条に基づいて厚生労働省令によって定められている。平成 26 年 4 月現在、51 項目が決められており、微生物・重金属・無機物質・一般有機化学物質・消毒副生成物・色・味覚・発泡・臭い・基礎的性状の各項目に基準値が規定されている。51 項目には、健康に関連する 31 項目と水道水が有すべき性状に関連する項目 20 項目に分類され、又衛生上必要な措置として残留塩素の保持が規定されている。代表的な水道水中に存在する不純物としては、①塩類：主にイオンの状態で溶解している(カルシウムや炭酸ガスなど) ②残留塩素(殺菌のために使用) ③微粒子(溶解性でない微細な砂・鉄さびなど) ④有機物(微生物などの残骸・藻類・農薬・除草剤など) ⑤電解しないガス(酸素や窒素などのガス)が含まれていることがある。社内でイオンクロマトグラフィを用いて、促進耐候性試験機に使用されている水を測定しているため、その一例を表 61 に示す。B の結果は A の水を熱して沸騰蒸発させた後の結果である。A と比較するとイオン濃度はほぼ 2 倍になっている。ケイ酸イオン濃度が減少しているのは、ケイ酸が固化し析出したものと思われる。また、C、D の結果からわかる通り、同じ水道水でも採水場所や採取時期により数値は異なるため、その管理には注意を払う必要がある。

表 61 水道水の水質分析結果

分析項目	A:水道水 (スガ試験機(株))	B:Aの水道水を沸騰蒸 発させ容量を 1/2 にした	C:水道水(A 社)	D:水道水(B 社)
塩化物イオン	mgCl/l 27.2	64.9	15.3	17.9
亜硝酸イオン	mgCl/l 0.0	0.0	0	0
硝酸イオン	mgCl/l 8.5	20.1	6.6	2.7
硫酸イオン	mgCl/l 36.8	86.8	24.2	15.6
マグネシウムイオン	mgCl/l 19.0	40.0	14.6	8.7
カルシウムイオン	mgCl/l 48.8	101.7	47.1	29.3
ケイ酸イオン	mgCl/l 6.9	2.8	19.3	33.4
電気伝導率	μ S/cm 260	500	210	155
pH	6.8	8.2	—	—

6.3 水の浄化

水の汚れ具合を反映する重要な水質監視項目として電気伝導率がある。電気伝導率は物質の内部の電気の通りやすさを示す数値で、水はイオン性の不純物が多いほど大きくなる。断面積 1cm^2 、距離 1cm に相対する電極間にある溶液が持つ電気抵抗の逆数で表され、水の場合は $\mu\text{S}/\text{cm}$ で表されることが多い。電気伝導率は、水温が上昇すると増加するため (1°C の上昇で約 2% 増加)、 25°C における電気伝導率表示が通例である。通常水道水の電気伝導率は約 $100\sim 200\ \mu\text{S}/\text{cm}$ で飲料水としては問題ないが、促進耐候性試験機のスプレ水として用いる場合には、試験片に対して悪影響を与えることがある。そのためスプレ水に用いても試験片に影響を与えないように水の浄化を行い、不純物の少ない水をスプレしている。電気伝導率は純水で約 $1\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 、超純水で約 $0.55\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 、海水の場合は電気を通しやすく電気伝導率が約 $50\text{mS}/\text{cm}$ といわれている。水道水の電気伝導率は浄水場の場所により異なり、同一の浄水場でも日々変化するため、各地の浄水場では定期的に水質管理を行っている。また、同じ蛇口からでも時間や季節により変化する。このため、促進耐候性試験を行うときに、水の不純物の影響を少なくするため、水を浄化して、純水を作る必要がある。純水とは、不純物を含まない純度の高い水である。純水を得るために使用する個々の方法について下記に示す。

(1) プレフィルタ (中空糸フィルタ)

純水精製の初段に用いられる一端を閉じたストロー状の膜で、カートリッジ式で供給・使用され、膜面積を広くとれるので、不純物除去の目的で、家庭用浄水器から産業用まで幅広く使用されている。水分中に含まれる鉄分やコロイド状物質や細菌を除去し、高圧ポンプの保護、RO膜のファウリング防止^(注1)、シリカスケール防止等の目的で用いる。

注1 ファウリングは、原水などの膜供給水中に存在する分離対象物質などが膜表面や細孔内に付着・堆積する現象

(2) 活性炭フィルタ

活性炭は炭素物質を活性化して得られる内部表面積が大きな吸着力を持つ無定形炭素の一種で、現在用いられている最も一般的な吸着材である。一般に水との親和力の小さい成

分を吸着する傾向が大きい。そのため、飽和度が大きく、沸点の高い成分、水に対する溶解度の小さい成分を選択的に吸着する傾向が大きい。水道水の塩素除去、有機物の除去、嫌な臭いの除去、色素成分の除去等に用いられる。純水を作るときに用いられる RO 膜が比較的塩素に弱いので、残留塩素・遊離塩素 (Cl_2) 除去に用いる。

(3) イオン交換樹脂を用いる方法

イオン交換樹脂は、高分子基体にイオン交換基を結合させ、水や溶液中の陽イオンや陰イオンとイオン交換できるもので、原水に含まれる鉄、ニッケル、カルシウムなどの金属(陽)を水素イオンに置き換える陽イオン交換樹脂と塩素イオン、炭酸イオン、ホウ酸イオンなどのアルカリ成分(陰イオン)を水酸イオンに置き換える陰イオン交換樹脂により脱イオン化して浄化する方法ある。図 142 に水中の陽イオンを除去する概念図を、図 143 に陰イオンを除去する概念図を示す。

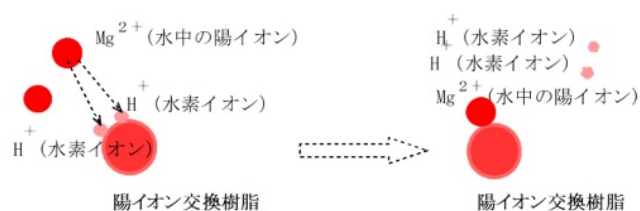


図 142 水中の陽イオンを除去する概念図

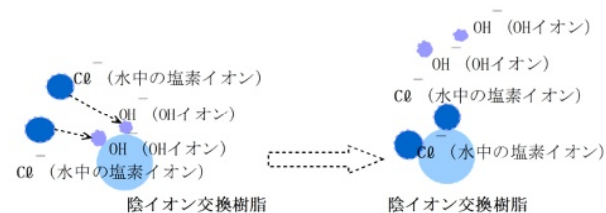


図 143 水中の陰イオンを除去する概念図

イオン交換樹脂は、①何かを吸着除去するときには必ず代わり
のものが、イオン交換樹脂から出てくる ②イオン交換樹脂は
相手によって好き嫌いがある ③親和性の大きいものを吸着
しているイオン交換樹脂は、親和性の小さいものと交換させ
るとき、親和性の小さいものを多量に樹脂に接触させるとよ
いなどの性質を持っている。

スガ試験機(株)では、ランプ冷却水、試料スプレ水、湿度発
生機の水質を管理するためTM式水フィルタSW-5G型を準備
している。写真7はその写真、図144にその構成図を示す。
また、表62にTM式水フィルタに通過前と通過後の水質を示
す。これは原水の水質により変化するので、あくまで一例であ
る。これをグラフにすると図145のようになる。図のように、電
気伝導率・ケイ酸イオン濃度ともある採取量を超えると急激に
高くなる。これは内蔵している樹脂が採取するイオンと大半が
結合して、原水に溶け込んでいる不純なイオンを取り込めな
くなっていくためである。この場合は、樹脂の再成又は新品との
交換が必要になる。SW-5G型の樹脂量は5ℓ×2本(交互切
替式)で、水路を切替えて1本ずつ使用できる為、再生交換
時も連続して使用できる。

写真7 TM式水フィルタ(SW-5G型)

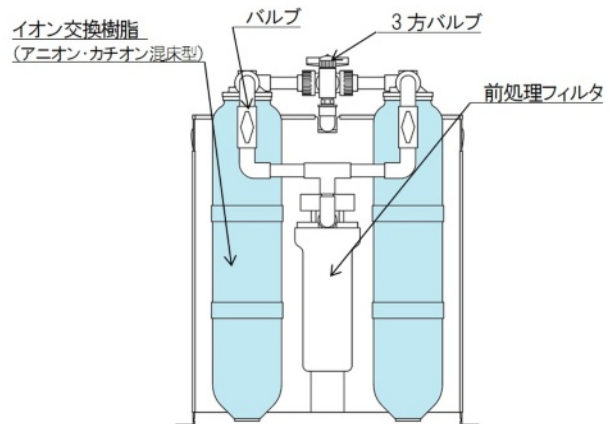


図144 TM式水フィルタ(SW-5G型)構成図

表62 TM式水フィルタ(SW-5G型)通過前後の水の分析結果

採水量(ℓ)	原水電気伝導率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	通過採水電気伝導率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	ケイ酸イオン ($\text{mg SiO}_2/\ell$)
0	260		
500		0.26	
600		0.28	0.32
765	265	0.35	
800		0.40	
900		0.22	0.49
1000		0.39	
1140		3.3	20.8
1200		10.0	58.2
1285	265	27.0	45.8
1400		170.0	38.8
1510		245.0	37.4

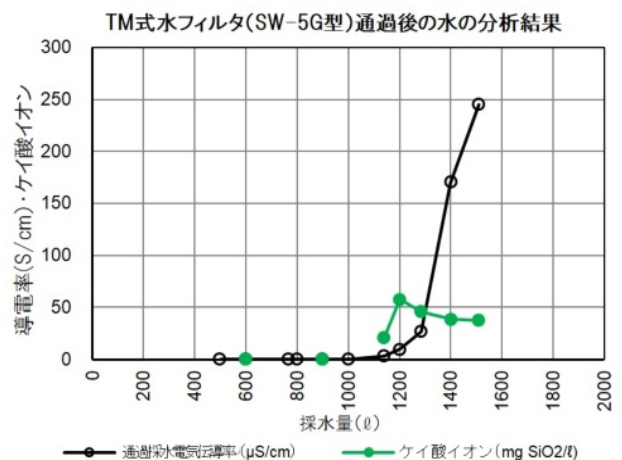


図145 水フィルタの採水量と電気伝導率・ケイ酸イオンの変化

【参考文献】

- (1) 雨の酸性度の年平均値 理科年表(気象庁ホームページ)
- (2) 水道法・水質基準に関する法令(厚生労働省)

太陽エネルギーの観測結果

2018年10月～12月の各日の放射露光量をご報告します。
2018年7月より新宿本社にて観測を行っております。



積算照度記録装置 PH3T 型

観測場所：スガ試験機(株)本社(東京・新宿) 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)

2018年10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		
	波長域(nm)			温度 ℃	湿度 %rh		波長域(nm)			温度 ℃	湿度 %rh	
	紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000				紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000			
2018年10月1日	1.3143	10.739	10.666	27.6	54.0	17日	0.7625	5.977	5.852	18.7	66.6	
2日	1.1858	9.871	10.187	23.7	42.5	18日	0.7349	5.688	5.472	17.6	65.3	
3日	0.5197	3.449	2.871	21.8	66.9	19日	0.4406	2.864	2.364	16.8	70.4	
4日	0.3485	2.146	1.353	20.6	68.6	20日	0.9058	7.404	7.361	17.1	69.2	
5日	0.2292	1.262	0.686	18.9	86.8	21日	1.1279	9.683	10.763	17.5	44.3	
6日	1.0104	8.019	7.195	24.8	79.0	22日	1.0649	9.366	10.319	17.2	54.3	
7日	1.2644	10.462	9.933	28.8	56.4	23日	0.3072	1.925	1.462	14.6	77.7	
8日	0.3474	2.143	1.540	22.7	64.1	24日	0.7903	6.528	6.284	18.5	69.6	
9日	0.7795	5.886	5.368	22.7	66.4	25日	1.0552	9.329	10.222	19.0	51.8	
10日	0.9904	8.058	7.767	23.9	68.4	26日	0.5380	4.110	3.995	18.7	58.4	
11日	0.2710	1.578	1.018	22.1	84.0	27日	0.6701	5.195	4.727	19.9	77.6	
12日	0.3976	2.500	1.877	20.4	69.2	28日	0.6065	4.766	4.682	17.6	60.5	
13日	0.2440	1.373	0.932	17.4	57.7	29日	1.0086	9.246	10.187	18.7	61.9	
14日	0.5774	3.958	3.307	17.1	73.0	30日	0.9761	8.929	9.948	18.3	49.6	
15日	0.4363	2.932	2.381	19.1	68.6	31日	0.7638	6.287	6.511	15.6	39.7	
16日	0.6024	4.294	3.890	18.9	69.8	合計	22.2711	175.966	171.122			
							全波長域合計	369.3591				

2018年11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		
	波長域(nm)			温度 ℃	湿度 %rh		波長域(nm)			温度 ℃	湿度 %rh	
	紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000				紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000			
2018年11月1日	1.0305	9.217	10.157	15.0	38.7	16日	0.7234	6.604	7.241	13.5	61.4	
2日	1.0154	9.264	10.303	15.3	47.6	17日	0.8247	7.960	9.045	15.2	54.1	
3日	0.9086	8.061	8.545	15.9	58.7	18日	0.5194	4.305	4.460	14.1	61.8	
4日	0.2547	1.508	1.089	15.0	71.5	19日	0.2682	1.788	1.542	13.9	72.7	
5日	0.5431	4.348	4.132	18.4	79.6	20日	0.5674	4.615	4.812	11.8	56.5	
6日	0.1968	1.274	0.924	17.6	92.9	21日	0.6800	6.864	8.260	12.6	57.2	
7日	0.6584	5.457	5.388	17.3	64.4	22日	0.1828	1.132	0.870	11.4	62.5	
8日	0.7242	6.339	6.640	17.0	65.1	23日	0.8502	7.935	9.014	10.9	41.9	
9日	0.1491	0.825	0.537	15.6	92.8	24日	0.4465	3.432	3.497	9.7	50.1	
10日	0.8644	7.782	8.130	18.8	74.8	25日	0.7603	7.460	8.589	11.0	57.2	
11日	0.7313	6.706	7.511	18.1	47.2	26日	0.6058	5.591	6.246	13.1	59.2	
12日	0.3400	2.300	2.044	16.1	68.1	27日	0.5880	5.408	5.919	14.7	65.0	
13日	0.1895	1.093	0.876	15.0	75.0	28日	0.6547	6.560	7.590	14.9	64.1	
14日	0.7794	7.221	7.922	13.6	53.6	29日	0.5316	4.507	4.731	13.0	67.0	
15日	0.9139	8.732	9.958	12.8	50.7	30日	0.7732	7.788	9.185	12.7	48.7	
							合計	18.2755	162.075	175.157		
							全波長域合計	355.5075				

2018年12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		
	波長域(nm)			温度 ℃	湿度 %rh		波長域(nm)			温度 ℃	湿度 %rh	
	紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000				紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000			
2018年12月1日	—	—	—	—	—	17日	0.4764	4.404	4.669	7.2	70.2	
2日	0.2280	1.379	1.143	9.9	51.0	18日	0.7154	7.111	8.377	9.3	52.1	
3日	0.3707	2.927	2.711	13.6	60.4	19日	0.6247	6.505	7.778	9.0	46.2	
4日	0.6102	5.991	6.122	18.0	69.0	20日	0.5957	6.083	7.290	9.7	52.2	
5日	0.2113	1.533	1.240	16.8	54.2	21日	0.6843	7.106	8.586	9.5	51.6	
6日	0.1007	0.522	0.293	10.0	82.8	22日	0.2078	1.352	1.076	9.7	60.8	
7日	0.3608	2.905	2.902	12.5	75.4	23日	0.1438	0.904	0.721	10.4	75.1	
8日	0.5235	4.528	4.803	9.8	56.3	24日	0.7279	7.270	8.397	7.7	43.2	
9日	0.4322	3.323	3.346	7.3	37.4	25日	0.6223	6.284	7.518	6.0	41.4	
10日	0.3516	2.587	2.673	5.6	43.4	26日	0.4354	3.796	4.035	7.3	49.3	
11日	0.2231	1.543	1.464	4.3	64.0	27日	0.6026	5.988	6.911	9.0	46.2	
12日	0.2806	1.982	1.740	6.4	78.8	28日	0.7869	7.927	9.615	4.3	31.2	
13日	0.2126	1.337	1.173	6.6	50.8	29日	0.7244	7.152	8.577	4.6	27.4	
14日	0.7482	7.464	8.805	5.7	45.9	30日	0.7846	7.979	9.635	4.5	30.7	
15日	0.7725	7.802	9.561	5.6	36.1	31日	0.7452	7.677	9.092	4.6	38.3	
16日	0.2708	2.164	2.323	3.7	55.1	合計	14.5741	135.525	152.576			
							全波長域合計	302.6751				

12月1日欠測

校正部 部長 喜多英雄

スガウェザリング技術振興財団 第37回表彰・第38回助成 贈呈式

(公財)スガウェザリング技術振興財団では、毎年ウェザリングに関する研究について、著しい成果を上げられた方の表彰・研究助成を行っています。今年も多数の応募の中から厳正な審査の結果、第37回表彰2件、第38回助成先5件を決定し、今春、贈呈式が盛大に執り行われました。

平成31年4月24日(水) 11時20分～12時 東海大学校友会館



開会にあたり、須賀茂雄理事長より「最新のウェザリング技術に常に触れ、世の中に最新の情報を発信していくことが、“優れたウェザリング研究者の育成”のために非常に重要であると考えております」と挨拶。

次に相澤益男審査委員長(東京工業大学 名誉教授・元学長)より選考経過と各受賞者の受賞内容についての報告があり、続けて表彰並びに助成の贈呈が行われました。

増子宏 文部科学省 大臣官房審議官より、「皆様の業績は各種材料や製品など、耐劣化性あるいは耐腐食性の向上を図るウェザリング技術に関して、卓越した成果を上げられ、今後の発展に大きく貢献されることが期待されるものである。スガ財団が長年にわたりこのようなウェザリング技術者の表彰・助成を続けていることに、敬意を表する」とご祝辞を戴きました。



須賀茂雄 理事長



相澤益男 審査委員長



増子 宏 文部科学省 大臣官房審議官

<第37回 スガウエザリング財団賞表彰>

■ 科学技術賞 ■

大中 隆 (写真左)
A.A.K. カラーアルマイト株式会社 技術顧問
日野田悠二 (写真右)
一般社団法人軽金属製品協会 テクニカルアドバイザー

アルミニウム表面処理関連の研究及び
国際標準化



長年にわたりアルミニウム表面処理技術および加工技術に従事し、同業界の指導的役割を務め、ISO/TC79/SC2(軽金属及び同合金/アルミニウムの陽極酸化皮膜、有機塗膜及び複合被膜)の国際規格制定においてその卓越した知見と技量により各国をリードしてきた。具体的業績は次の通り。

①長年休眠状態にあったISO/TC79/SC2の活動を日本が主導して再開し、管轄する21のISO規格の見直しを実施し、日本の最新実情に合わせた。②ISO/TC79/SC2のタイトルとScopeの見直しを断行し、防食性能に優れる陽極酸化塗装複合皮膜のISO規格を日本が主導して新規に制定した。③環境負荷軽減のために注目されている粉体塗装を新規に各国と連携して国際標準化を進めるなど地球環境配慮の取り組みをしている。



■ 科学技術功労賞 ■

大谷良行 (写真左)
株式会社UACJ R&Dセンター 第二研究部 表面改質研究室 兼 分析化学研究室 室長
兒島洋一 (写真右)
株式会社UACJ R&Dセンター 第一研究部 部長

アルミニウムの耐食性評価における酢酸の役割



長年にわたりアルミニウムの耐食性研究を行い、アルミニウムの腐食促進試験における酢酸の役割に注目、慣例的に使用されてきた腐食促進剤である酢酸の効果を電気化学的に明らかにし、腐食試験結果の再現性向上に大きく貢献した。更に、防食設計のための自然電位測定方法の原理解明研究を行い、得られた成果の展開として、業界規格(LIS)、ISO規格などの標準化に取り組み、アルミニウム業界へ貢献している。



<第38回 助成>

■研究助成■

池上和志
桐蔭横浜大学
医用工学部 臨床工学科 准教授
**放射線検出用の有機無機
ペロブスカイト光半導体厚膜の耐久性評価**



溶液からの再結晶法で合成する光半導体結晶のハロゲン化鉛系ペロブスカイトを、X線センサ等への応用を目指し、耐久性と感度を両立する組成を見出すことを目的とする。光半導体結晶の粗大結晶の再結晶法の確立、また合成した結晶を微粉末化と熱プレス法を組み合わせた数ミリのサイズの厚膜を作製し、高温高湿度、また低温環境での耐久性を明らかにし、将来のセンサ応用についての実用性を評価する。

齋藤英純
神奈川県立産業技術総合研究所
川崎技術支援部
太陽電池評価グループ グループリーダー
**有機系太陽電池の
耐久性評価技術の開発**



色素増感太陽電池、有機薄膜太陽電池、ペロブスカイト太陽電池等の有機系太陽電池は、軽量、フレキシブル、低製造コストというシリコン太陽電池にはない特性を有しているため次世代太陽電池として注目されているが、シリコン太陽電池とは構造が大きく異なるため、IECやJIS等で標準化されている耐久性評価法がそのままでは適用できないという問題がある。このような問題を解決するために、本研究では有機系太陽電池の新しい評価法を開発することを目的とする。

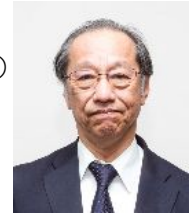
廣畑幹人
大阪大学 大学院工学研究科
地球総合工学専攻 准教授
**高経年鋼橋におけるリベット継手の
防食塗装耐久性評価**



現存する経年鋼橋は、交通インフラとしての有用性のみならず歴史的構造物としての価値があり、構造物の美観に配慮しながら管理、保存していくことが求められる。経年鋼橋の継手部にはリベットが多用されているが、リベットの腐食が進行した場合に、補修を行い、防食塗装を施す必要がある。しかし、リベット継手の防食塗装の耐久性については不明な点が多い。本研究では、リベット継手の腐食進行メカニズムの解明およびリベット部の防食塗装耐久性評価を目的とした一連の調査ならびに実験的検討を行う。

■国際会議助成■

林重成(代理 ステンレス協会 土居大治)
北海道大学 大学院工学研究院
材料科学部門 エネルギー材料講座 准教授
**ISO/TC156
第31回年次総会 2019(札幌)**



ISO/TC156(金属及び合金の腐食)は、各種金属に共通な腐食試験方法あるいは個別金属でもそのTCに耐食性を扱う部分がない場合、腐食試験方法の規格化を担っている。その総会は年一回アジア、アメリカ、欧州の持ち回りで開催し、課題解決の議論、提案を行っている。日本からの提案も多数であることから、この機会にそれらの提案の STEP を促進させるチャンスとして、2019年度に日本(札幌)にて開催する。

八重真治
兵庫県立大学
大学院工学研究科化学工学専攻 教授
**The 3rd International Symposium on
Anodizing Science and Technology (AST2019)
(第3回アノード酸化の科学と技術に関する国際会議)**



アルミニウムをアノード酸化して耐食皮膜を形成するアルマイト処理が1923年に日本で発明され、以来、我が国はアノード酸化の科学技術で世界をリードしている。電解コンデンサでは日本企業が世界を先導し、ナノテクノロジー分野においても先駆的成果を上げている。近年、多孔質アルミナの規則化、鉄やステンレス鋼への多孔質皮膜形成、シリコンの多孔質化など、大きく発展している。本会議では、アノード酸化の学術の発展と研究者・技術者の相互交流を目的とする。

(肩書きは受賞当時・敬称略)



丸山俊夫評議員



受賞者代表 大中隆氏



助成者代表 池上和志氏



里見多一評議員

<記念祝賀会>

引き続いての記念祝賀会では当財団の丸山俊夫評議員(東京工業大学 名誉教授 元副学長)がご挨拶、続いて受賞者を代表して大中隆氏(A.A.K. カラーアルマイト株式会社)、助成者を代表して、池上和志氏(桐蔭横浜大学)が挨拶をし、里見多一評議員(日本パーカラライジング(株)代表取締役会長)のご発声で乾杯をしました。



記念祝賀会の様子

関連団体のお知らせ

■スガウェザリング技術振興財団■

＜グローバル大気腐食データベースの構築＞

第3巻を発刊：各種金属材料の屋内暴露試験データを収録

本書は、平成25年度より当財団腐食研究委員会プロジェクト委員の石川雄一氏、須賀茂雄氏が中心となりまとめたものです。各国の研究機関や公設試験機関をはじめ、さまざまな協会・学会・団体で実施されてきた金属材料の屋内暴露試験（炭素鋼、亜鉛、銅、銀、ニッケル、すず）の腐食データを、一元的に抽出したデータベースで、本年3月に第3巻として発刊しました。なお、第1巻は炭素鋼の屋外暴露、第2巻は亜鉛・銅の屋外暴露のデータベースです。

【定価】第1巻・第2巻：各10,000円(税込)、第3巻：20,000円(税込)

【編集】公益財団法人 スガウェザリング技術振興財団 腐食研究委員会
申し込みは財団ホームページ(<https://www.swtf.or.jp>)をご覧ください。



＜スガウェザリング学術講演会＞

本年も、「屋外暴露と促進試験」をテーマに下記の日程で開催いたします。

プログラム詳細が完成次第、財団ホームページ(<https://www.swtf.or.jp>)で参加申し込みの受付を開始いたします。

第69回〔東京〕日時：2019年10月24日(木) 10:00～16:50 会場：アルカディア市ヶ谷 3階富士の間

第70回〔大阪〕日時：2019年10月29日(火) 10:00～16:50 会場：大阪国際会議場 12階特別会議場
(グランキューブ大阪)

本社 〒160-0022 東京都新宿区新宿5-4-14
光研究所 〒160-0022 東京都新宿区新宿6-10-2
日高・川越工場 〒350-1213 埼玉県日高市高萩1973-1
名古屋支店 〒465-0051 愛知県名古屋市名東区社が丘1-605
大阪支店 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町3-23
広島支店 〒733-0033 広島県広島市西区観音本町2-12-11
Suga Europe 11 Lovelace Road, North Oxford, Oxfordshire, OX2 8LP, UK

tel 03-3354-5241 fax 03-3354-5275
tel 03-6867-0810 fax 03-6867-0811
tel 042-985-1661 fax 042-989-6626
tel 052-701-8375 fax 052-701-8513
tel 06-6386-2691 fax 06-6386-5156
tel 082-296-1501 fax 082-296-1503
E-mail: 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

スガテクニカルニュース 第63巻第2号通巻249号 発行 スガ試験機株式会社 編集 川岸美保子 〒160-0022 東京都新宿区新宿5-4-14
ISSN 0912-1293 2019年6月27日発行 ☎03-3354-5241(代) 編集部直通03-3354-5248
(国際標準逐次刊行物番号)

本誌に掲載している製品の仕様は、改善・改良の為予告なく変更することがあります。