

SUGA TECHNICAL NEWS

No. 212
2009.12

CONTENTS

- リポート ISO/TC79/SC2 (軽金属及び合金/陽極酸化アルミニウム)
北京国際会議に出席して
ISO/TC61/SC6 (プラスチック) ローマ国際会議に出席して
ISO/TC42 (写真/画像の保存性) 東京国際会議に出席して
- リポート 日高・川越工場リポート
- 新製品紹介 複合環境試験装置
- 耐候(光)基礎講座 促進耐候(光)性試験の歴史と発展(2)
- トピックス ものづくり中小企業製品開発支援事業
「高耐食性めっき開発のための評価試験装置」が採択
三郷工業技術高等学校生徒さん 当社本社研究所見学・勉強会を開催
総合カタログ 最新版が完成
英語版Webサイト「www.sugatest.co.jp/english」を開設
- 委員会ニュース/文献ニュース



ISO/TC79/SC2(軽金属及び合金/陽極酸化アルミニウム) 北京国際会議に出席して

須賀 茂雄

今年のTC79国際会議は、9月8～9日北京市の金泰海博大酒店(Golden Harbor Hotel)で各SCが同時に開催され、私はSC2会議(議長:菊池哲一般社団法人軽金属製品協会 専務理事)に出席した。

このSC2には、日本が提案した複合皮膜に関して、AHG-アドホックグループ(特設委員会)が設けられており、



会議場内にて

Convener(議長)は矢島勝司氏(独立行政法人産業技術総合研究所)で、日本からは、事務局を含め、総勢7名が出席した。

AHG会議では、「陽極酸化皮膜、有機皮膜(粉体及び溶剤皮膜)及び複合皮膜」に、SC2のスコップ(作業範囲)を広げることが決まった。追加された粉体塗装皮膜については、案をイタリアのMr. Boiが作成する。

また、この方針に沿って、SC2のタイトルは、「アルミニウム上の有機及び陽極酸化皮膜」(Organic and anodic oxidation coatings on aluminum)に変更されることになった。



会議場風景

ISO/TC61/SC6(プラスチック) ローマ国際会議に出席して

須賀 茂雄

今年のISO/TC61(プラスチック)国際会議は、10月4～9日、ローマ市のSheraton Golf Parco de' Medici Hotel & Resortにおいて開催され、私は、そのSC6/WG2(老化、耐薬品性、耐環境性部会のうち光暴露)会議(10月5・6日開催)に、高根由充氏(日本ウエザリングテストセンター)と共に参加した。会議には、チェコ、フランス、ドイツ、インド、スイス、タイ、イギリス、アメリカ、日本の9か国が参加した。主だった課題として、次の項目について審議が行われた。

(1) 次の規格(改正)が発行されたことが報告された。

1) ISO 4892-2:2009(実験室暴露試験—キセノン)の追補
この追補は、発行済のISO 4892-2において温度測定は、BSTとBPTのいずれでもよいことになっているが、試験サイクルの記述は、BSTのみであった。そこでBPTについても同様の記述をすべきであるという日本の主張が通り、BPTでの記述も新たな表として加えられた追補が発行された。

2) ISO 9370:2009(暴露試験における放射露光量の計器による測定方法)、

3) ISO 877:2009(太陽光暴露)

3つのパートに分けられ、第1部:通則、第2部:直接屋外暴露及びアンダーグラス暴露、第3部:太陽追跡集光促進暴露となった。

(2) ISO 4892-1(実験室暴露試験の通則)の改正
BPTのデザインについて討議が行われた。またそれぞれ改正されたISO 4892シリーズに整合させて行われた。

(3) 光源にキセノンランプを用い、酸性液を試料に当てる促進暴露試験方法が提案された。今後の進展が待たれる。
なお、ISO 4892シリーズのPL(プロジェクトリーダー)であり、耐候性試験については世界的権威で、WG2には毎回出席され、耐候性に関するもろもろの規格作成に永年にわたり尽力されたMr. Warren Ketola(米国)が12月3日逝去された。Mr. Ketolaは、昨年、スガウエザリング財団の国際シンポジウムで講演して頂き、大好評であったのを記憶されている方も多いと思う。心からご冥福をお祈りする。

ISO/TC42 (写真/画像の保存性) 東京国際会議に出席して

* 坂本 和維

ISO/TC42 (Photography-写真) には、現在約15の WG (Working Group-作業グループ) があり、その中で、WG5 (Physical properties and image permanence of photographic materials) が、写真画像材の物理特性及び保存性を担当し、更にその下にTG (Task group) が設けられ、具体的に作業に当たっている。このWG5には、メンバとして、日本、米国、スイス、ドイツ、スウェーデン、英国などが参加している。

現在、進行中の作業課題には、1) 屋内耐光性、2) 屋外耐候性、3) 耐オゾン性、4) 耐摩耗性などがある。それぞれの課題について、最近の国際会議を中心に、その活動状況、今後の動向について、述べる。

WG5国際会議は、毎年2回、春と秋に開催される。2008年の秋は、米国のVancouverで開かれ、当社から私と三田村の2名が参加した。2009年の春は、米国Washingtonで5月に開催されたが、新型ウイルスの問題で、日本からは誰も出席できない事態となった。この秋は、日本が主催国となり、東京の千鳥が淵に近い半蔵門のグランドアーク半蔵門ホテルで、10月5日から9日までの1週間、開催され、当社からは延べ5名が参加した。

屋内耐光性 (ISO 18937) は、屋内環境をできるだけ忠実に再現することを基本にし、光源に、主としてキセノンランプ又は蛍光灯を用いた促進試験を規定する。試料のカラー

パッチ (色片) の温度をベースに、BPT (ブラックパネル温度) /WPT (ホワイトパネル温度) の温度条件を何℃に設定するかなどが審議の的になっている。この問題を含め、第2次RRT (ラウンドロビントスト) が計画されている。現在、未だ第22次のWD (原案) の段階であり、各社の意向もあり、制定まで相当の期間がかかる見通しである。

屋外耐候性 (ISO 18930) は、現在すでに制定されている

ISO/TR18930に代え、新たにISO規格にするもので、屋外暴露方法とキセノンランプを光源とする促進試験を規定する。CIE Publication 85のTable 4の太陽光分光放射照度を基本として、キセノンの分光放射照度を基準とする。

屋外と促進の相関を見るため、RRTが本年12月スタートで計画されている。当社もこのプログラムに参加することになっている。

耐オゾン性 (ISO 18941) は、環境内のオゾンガスに対する耐性の試験を規定する新しい規格として作成される。審議過程では、他のガスも検討された。現在、CD (委員会規格案) 投票で承認された段階に進んでいる。

耐摩耗性 (ISO 18947) は、ASTM D6254に規定の回転型摩擦方式のものが提案されていたが、JISに規定の学振型摩擦試験機及び平面摩耗試験機による方法も追加規定の予定である。



ISO/TC42会議風景

10月8日 (木)、ISO/TC42のSecretaryを務める Henry Wilhelm (Wilhelm Imagine Research) (写真左より4人目) と Alexey Kabalnov, Ph.D (Hewlett-Packard Company) (5人目) のお二人に会議の合間、当社見学にお越し戴きました。



*営業部海外担当

日高・川越工場レポート

* 高橋 真



キセノン、サンシャインなど促進耐候性試験機の生産ライン
(5号館2009年10月撮影)

川越新工場も本格稼働、来年30周年を迎えます。

当社試験機の生産拠点は、埼玉県日高市と川越市にまたがる日高・川越工場です。昭和55年6月(当時は日高町)に1号館を開設、その後生産拡大に伴い増設を重ね、おかげ様で来年工場開設30周年を迎えます。

これもお客様皆様の多大なご支援、ご援助の賜物と深く感謝申し上げます。

1号館では、最新の設備による鋼板・機械加工が行われ、ステンレスをはじめ高耐蝕性材料を使った試験槽や筐体を製作しています。更に複合サイクル試験機に用いるチタンの曲げ・溶接加工においては、20年以上に渡る技術の蓄積があります。2号館では、塩化ビニル等樹脂を使った腐食促進試験機の試験槽やタンクの製作を行っています。3号館では、塩水噴霧試験機やガス腐食試験機、オゾンウェザーメーター等の腐食促進試験機や過酷環境を再現する耐水・耐塵試験機の製作を行っています。4号館では、促進耐候性試験機の心臓部であるランプを生産しています。電極を真空熱処理し、高純度にするホーミング装置、石英発光管を加工する2軸旋盤等最新の設備によりキセノンランプやメタリングランプの開発、量産を行っています。また、昨年7月には、更なる生産体制強化を目的に、隣接する川越市に5号館を開設、キセノンウェザーメーターやサンシャインウェザーメーターなどの促進耐候性試験機

や摩擦・摩耗試験機、燃焼性試験器などを生産しています。このようにランプの製作から電気回路の配線、鋼板加工や樹脂加工など試験機本体の製作、組立まで一貫生産することで、試験機の性能を究極まで追いつめています。昨今の厳しい経済状況の中でも、低炭素社会、循環型社会への転換に向けて、各方面での取り組みは進められており、当社試験機は、寿命予測技術の確立研究や更なる高耐候性製品の開発などに役立てられています。これからも、お客様の多様なニーズにお応えするために、試験機精度の更なる向上を目標に、研究、品質管理に精進し、より良い品質の試験機をよりスピーディに供給できるよう、一層の体制強化を図って参ります。



工場全景



塩水噴霧、複合サイクル試験機など腐食促進試験機の生産ライン
(3号館2009年10月撮影)



エコへの取り組み

日高・川越工場では、エコに積極的に取り組んでいます。

140名以上の方が働く工場で使用する水や電気の量は、相当なものとなります。そこで水の使用量を最小限に抑えるために、用途を限定して水の再利用を行っています。

工場には下図に示すような装置が2系統あり、試験槽を組立加工後、溶接部にピンホールが無いことをチェックする漏れ検査に使用する水、また、試験機の出荷前データを取る際に使用する試料スプレ水や各種洗浄水などを循環して再利用し、年間約600トンの水を節約しています。



井上 純

日高・川越工場 設計部設計課 課長

■水の循環再利用システム

【装置概要】

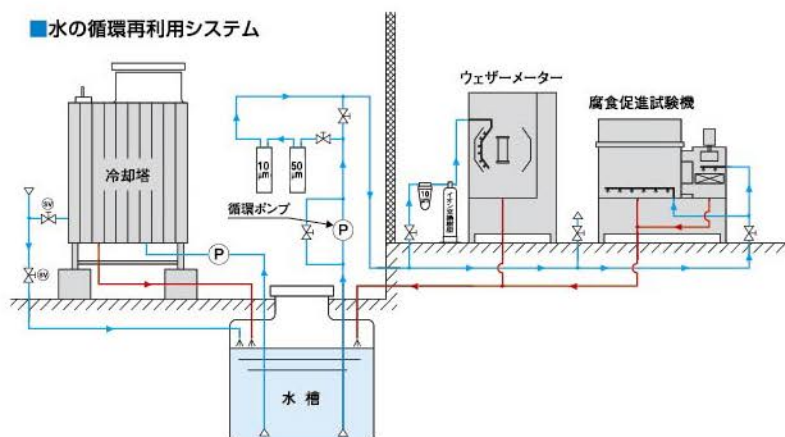
冷 却 塔：密閉式低騒音型

冷却能力：90kW

循環水量：15.6m³/h

水 槽：FRP製 容量：2m³

循環ポンプ：3相 200V 1.5kW



*日高・川越工場 工場長

複合環境試験装置

*北村 徳久



大型の部品や製品の試験できる
複合環境試験装置

■概要

屋外で使用する大型の部品や製品の耐食性や耐光(候)性を評価する促進試験機です。

8項目の試験を任意の順序で組み合わせ、自然環境を容易にシミュレートできます。

■特長

- 1.試験槽材質は全てチタン製で耐食性に優れています。
- 2.光照射試験は太陽光に近似した、7.5kW水冷式キセノンランプを使用。
- 3.キセノンランプは水平・垂直取付け可能。
- 4.噴霧粒子・分布の均一性に優れたISO推奨の噴霧塔方式。
- 5.塩水噴霧試験終了後は、試験槽壁・試験槽床・ヒータ・冷却コイル・攪拌扇、キセノンランプを自動洗浄、塩の付着を防止。
- 6.通風試験用ファン設置、試料に局所的に通風可能。送風機のインバータ制御により風速調整可能。

■仕様

試験槽内寸法：約幅180×奥行180×高さ213cm

試験条件

- | | |
|------------|---|
| (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ケ)
10L/h(ノズル2ケ) |
| (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 | |

(1)~(8)の単独試験又はサイクル試験可能。

また、(1)~(8)の同時組合せ試験も可能。

例：光照射+塩水噴霧試験

光照射+散水試験

光照射+散水+外気導入試験

本体外形寸法：約幅440×奥行き226×高さ289cm

*日高工場 設計部 係長

促進耐候(光)性試験の歴史と発展(2)

須賀 茂雄
木村 哲也

1. 太陽エネルギー(2-1)

太陽エネルギー(Solar energy)は太陽から太陽光として地球に到達するエネルギーを指す。

地球上の大気や水の流れや温度に影響し、多くの再生可能エネルギーや生物の生命活動の源になっている。また、古くから照明や暖房、農業などに利用されてきた。

太陽は黒体と考えられる。黒体とはJIS Z 8120光学用語では、「波長、入射方向、偏光のいずれにもかかわりなく、入射するあらゆる放射を完全に吸収する理想的な熱放射体」と定義している。

黒体とは定義にもあるように外部からのあらゆる光を吸収する放射体で、放射していない状態では表面は全て光を吸収するために黒く見える。身近な例ではタングステンランプがその一例である。タングステンランプは発光していない時は目にはフィラメントは「黒」に見え全ての入射光を吸収するが、電気を流し、高温で放射した時にはその光は赤い色に見える。太陽も同様に全ての光を吸収するが、太陽内部で水素の核融合によりヘリウムを生成しているので、その巨大なエネルギーを放出し、放射密度は $6.24 \times 10^7 \text{ W/m}^2$ 120~10,000nmに渡る広い放射エネルギーを放射している。黒体はプランクの放射則により、分光放射輝度を波長及び温度の関数として求めることができる。プランクの放射則は下記の式で与えられる。

$$L_{e,\lambda}(\lambda, T) = (c_1/\pi) \lambda^{-5} [\exp(c_2/\lambda T) - 1]^{-1}$$

L_e : 放射輝度

λ : 真空中の波長

T : 黒体の熱力学的温度(K)

$$c_1 = 2\pi hc^2$$

$$= (3.74177107 \pm 0.00000029) \times 10^{-16} \text{ W} \cdot \text{m}^2$$

$$c_2 = hc/k$$

$$= (1.4387752 \pm 0.00000025) \times 10^{-2} \text{ m} \cdot \text{K}$$

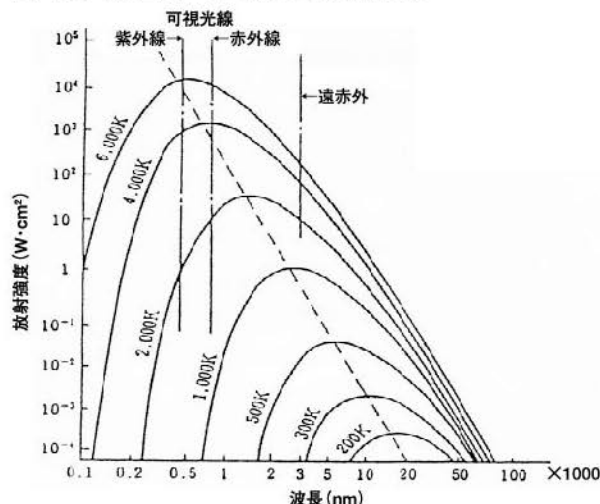
h : プランク定数

c : 真空中における光の速さ

k : ボルツマン定数

図1に各温度における波長と分光放射輝度の関係を示す。図1から判るように温度が大きくなるほど分光放射輝度の最大強度は短波長側に移動する。温度 T と放射される電磁波の最大強度の波長との間には、Wienの法則と呼ばれる関係があり、温度が増大するほど電磁波の最大強度(λ_{max})は短波長側に移動する。表1に温度と放射さ

図1. 黒体の各温度における波長と分光放射輝度



れる電磁波の最大強度の表を、図2にそのグラフを示す。

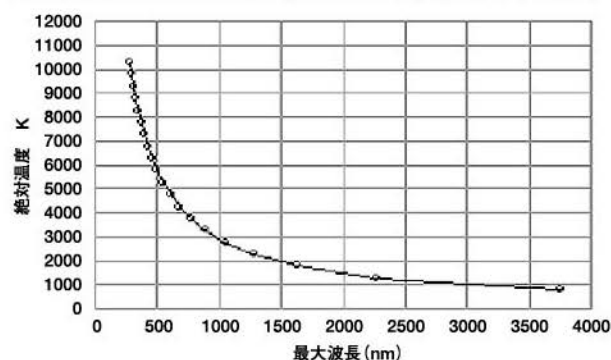
太陽の絶対温度は5,762 Kであるから、分光放射輝度の最大値は460nm付近にある。

太陽は地球の109倍の半径を持ち、表面から常時 $6.24 \times 10^7 \text{ W/m}^2$ のエネルギーを常時放出している。地球上での法線面放射密度は $1.367 \pm 0.007 \text{ kW/m}^2$ でこれを太陽定数と呼んでいる。(法線面照度で約143,000lx)。

表1. 黒体放射における温度 T と放射される電磁波の最大強度の波長

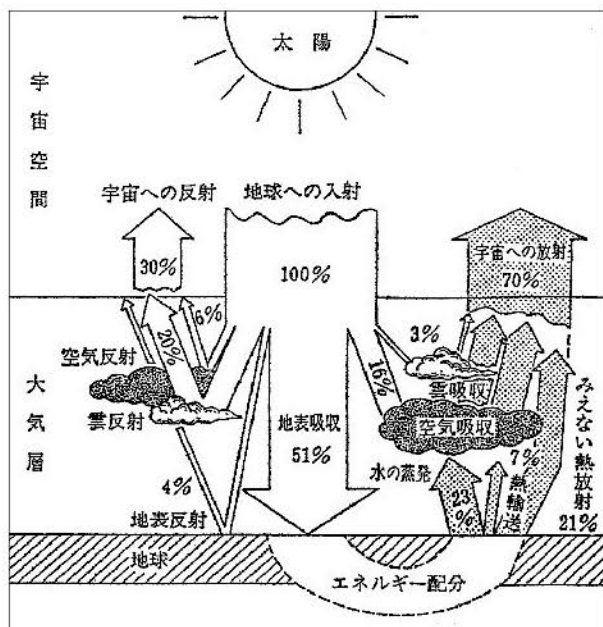
摂氏温度 (°C)	絶対温度 K	λ_{max} (nm)
500	773	3752
1000	1273	2278
1500	1773	1636
2000	2273	1276
2500	2773	1046
3000	3273	886
3500	3773	769
4000	4273	679
4500	4773	608
5000	5273	550
5500	5779	502
6000	6273	462
6500	6773	428
7000	7273	399
7500	7773	373
8000	8273	351
8500	8773	331
9000	9273	313
9500	9773	297
10000	10273	282

図2. 黒体放射における温度 T と放射される電磁波の最大強度の波長



惑星—地球へ入射した太陽エネルギーの30%は地球—大気系によって宇宙空間へ反射される。惑星反射率(ρ_p : planetary albedo)の約70%は主として対流圏内に浮かんでいる雲に、20%は大気槽内の空気分子に、残り10%は地球表面の反射に起因している。反射による損失分を除いた70%が大気圏内に入射するが、約1/3は空気分子、エアゾル、雲などによって吸収され、地表面に到達する太陽エネルギーは最初の約半分である。太陽エネルギーに含まれる特に紫外部のエネルギーは全体量からみると少ないが、光合成などの有益な面とこの世の物質を劣化させる性質を持つ。図3に地球—大気系における太陽エネルギーの配分と循環を示す。

図3. 地球—大気系における太陽エネルギーの配分と循環



太陽の放射は電磁波の一種である光が持つエネルギーを持っている。光エネルギーは光に含まれる光子の数と光の周波数(波長)により決まる。光子の持つエネルギーはその振動数により決まり、次の式で与えられる。

$$E = h\nu = h \cdot (c/\lambda)$$

E : エネルギー

h : プランク定数 $6.63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$

ν : 振動数

c : 光の速さ $3.00 \times 10^8 \text{ m/s}$

λ : 波長

エネルギーと振動数・波長の関係を表2・図4に示す。

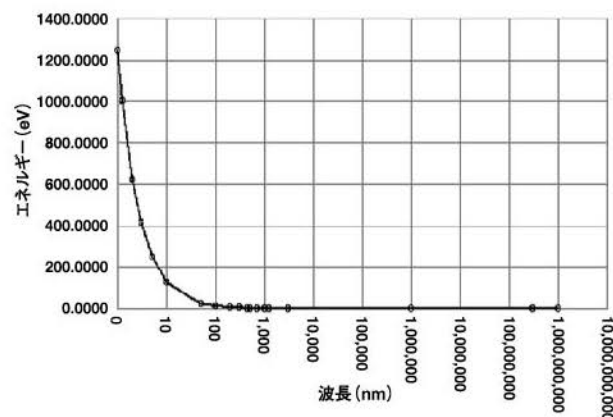
図からも判かるように、波長が短い光ほどそのエネルギーは大きい。物質の劣化に短波長側の光の影響が大きい

表2. エネルギーと振動数・波長の関係

波長 λ (nm)	振動数 ν (Hz)	エネルギー (eV)	備考
10000000000	3.000E+08	0.0000	1m
3000000000	1.000E+09	0.0000	1GHz
1000000	3.000E+11	0.0012	
3000	1.000E+14	0.4144	
1240	2.419E+14	1.0025	
1000	3.000E+14	1.2431	1 μm
700	4.286E+14	1.7759	赤
500	6.000E+14	2.4863	緑
450	6.667E+14	2.7625	青
300	1.000E+15	4.1438	
200	1.500E+15	6.2156	
100	3.000E+15	12.4313	
50	6.000E+15	24.8625	
10	3.000E+16	124.3125	
5	6.000E+16	248.6250	
3	1.000E+17	414.3750	
2	1.500E+17	621.5625	
1.24	2.419E+17	1002.5202	
1	3.000E+17	1243.1250	

$$1\text{eV} = 1.60 \times 10^{-19} \text{ J}$$

図4. エネルギーと振動数・波長の関係



のはそのためであると考えられる。

太陽の放射エネルギーは大気を通して地表に到達する。上記に記述したように太陽光は大気中を通過中に、大気分子による吸収や大気分子や微粒子による散乱を受け、減衰されて地表に到達する。

図5に地表面での太陽の分光放射照度を示す。地表面の太陽の分光放射照度分布は、オゾン、水、酸素、炭酸ガス等の吸収により、紫外部、赤外部に吸収帯を持った分光放射照度分布となる。

太陽の分光放射照度は、時々刻々変化するので、一意的に決めることは難しいが、国際照明委員会(CIE)やASTM等で規格化されている。

CIEは、CIE Publication 20 (1972)としてR.Schulzeが1951年に提出したデータが公的なものとして最初に規定している。各波長域と放射照度、全放射に対する比率

が記載されており、400nmまでの放射照度が $68\text{W}/\text{m}^2$ 、3,000nmまでの放射照度が $1,120\text{W}/\text{m}^2$ とされている。続いて1989年にCIE Publication No.85 1st Edition (TC-17)として、新たな勧告を行った。大気圏外の分光放射照度を始め、いろいろな条件で規定されているが、地表での分光放射照度分布としてよく用いられているのは、Table4 Global solar spectral irradiance at sea levelの表である。この時の条件は、Relative air mass=1.0、water vapour content=1.42cm precipitable water (PW)、Ozone content=0.34cmSTP、spectral optical depth of aerosol extinction=0.1at $0.5\mu\text{m}$ 、

ground reflectance=0.2で2,450nmまでの総エネルギーは $1,090.40\text{W}/\text{m}^2$ 、この内400nmまでの紫外部の放射照度は $74.56\text{W}/\text{m}^2$ と記載されている。この数値が最近まで用いられていた太陽の分光放射照度である。Table 1~8まであり、大気圏外、直達光、拡散光を含む全光等の数値が上記の条件を変えて記載されている。表3にTable 4 Global solar spectral irradiance at sea levelの表を、図6にその分光放射照度分布を記す。最近の太陽の分光放射照度の規格値や太陽の分光放射照度測定時の減衰要素等については、次号で詳細について述べたいと思う。

図5. 太陽の分光放射照度

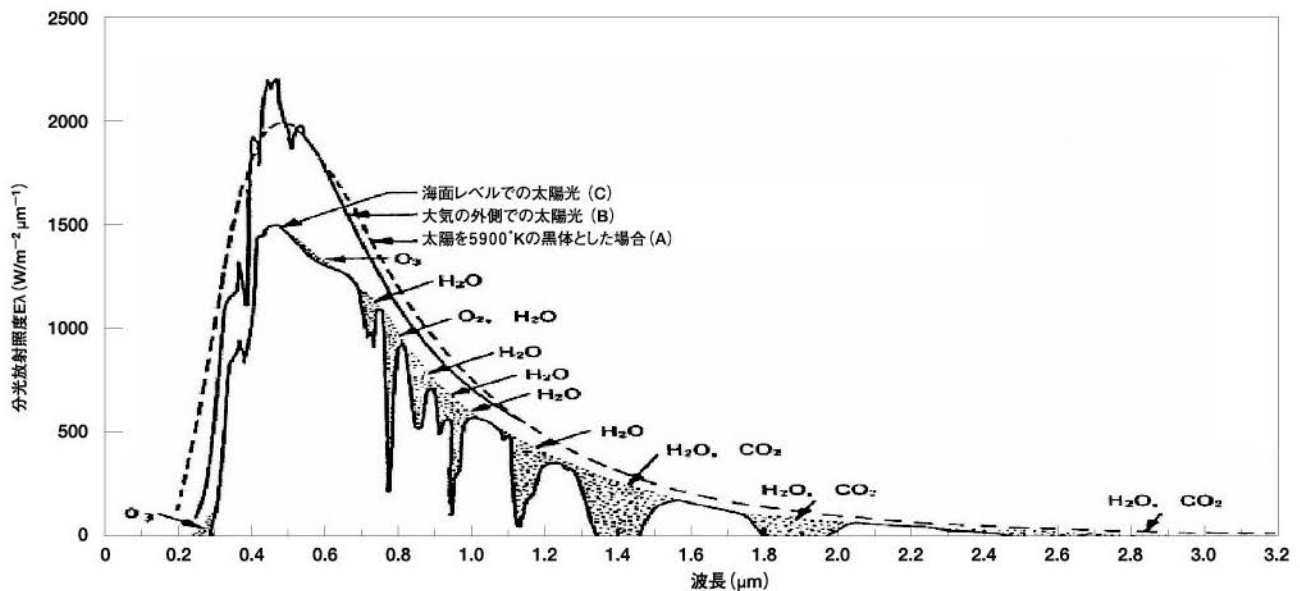


図6. CIE 85 Table4 の太陽の分光放射照度分布

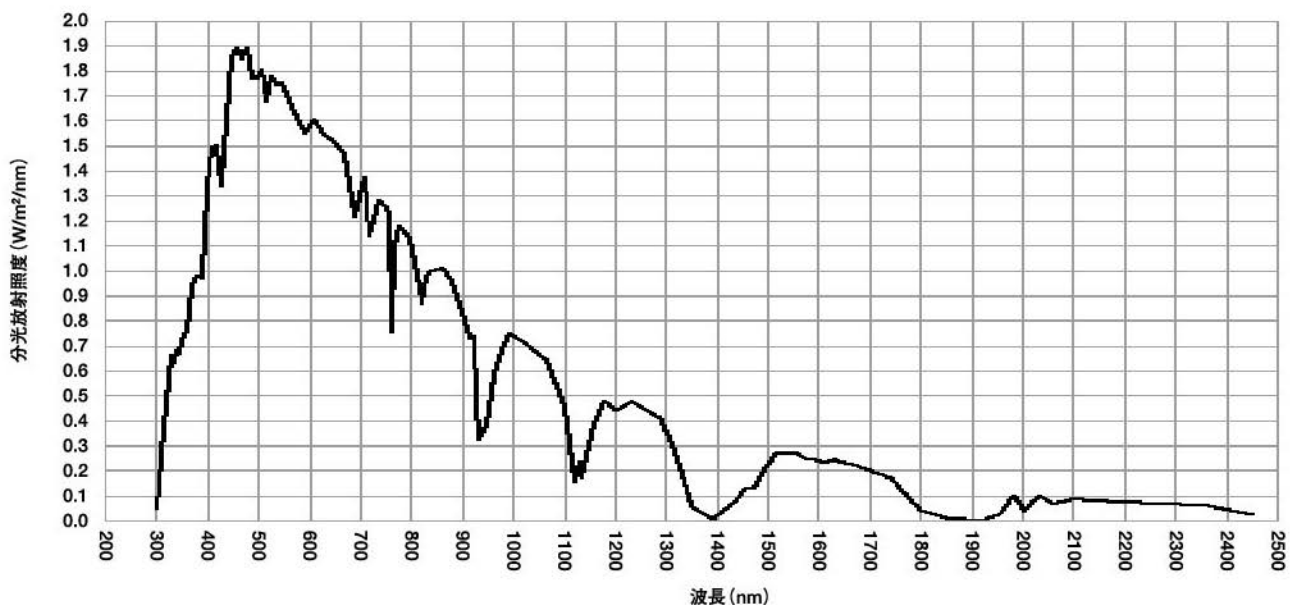


表3. CIE 85 Table4 Global solar spectral irradiance at sea level

CIE 85 の太陽光の分光放射照度

波長 (nm)	CIE85 分光放射 照度 (W/m ² /nm)	CIE85 波長域別 放射照度 (W/m ²)	波長 (nm)	CIE85 分光放射 照度 (W/m ² /nm)	CIE85 波長域別 放射照度 (W/m ²)
305.0	0.0470	0.24	880.0	0.9570	760.35
310.0	0.1325	0.90	905.0	0.7970	774.29
315.0	0.2583	2.19	915.0	0.7297	781.63
320.0	0.3747	4.06	925.0	0.7318	787.23
325.0	0.4663	6.39	930.0	0.4771	790.11
330.0	0.6600	9.69	937.0	0.3267	793.00
335.0	0.6271	12.83	948.0	0.3810	798.36
340.0	0.6793	16.23	965.0	0.5801	807.64
345.0	0.6690	19.57	980.0	0.6764	817.18
350.0	0.7230	24.99	993.5	0.7480	839.65
360.0	0.7514	32.51	1040.0	0.6850	865.89
370.0	0.9355	41.86	1070.0	0.6338	884.94
380.0	0.9759	51.62	1100.0	0.4529	896.19
390.0	0.9648	61.27	1120.0	0.1507	898.43
400.0	1.3290	74.56	1130.0	0.2350	900.46
410.0	1.4921	89.48	1137.0	0.1693	903.07
420.0	1.4994	104.47	1161.0	0.3766	911.15
430.0	1.3379	117.85	1180.0	0.4749	920.41
440.0	1.6038	133.89	1200.0	0.4415	932.64
450.0	1.8557	152.45	1235.0	0.4775	954.24
460.0	1.8890	171.34	1290.0	0.4183	971.98
470.0	1.8476	189.82	1320.0	0.2756	980.26
480.0	1.8876	208.69	1350.0	0.0520	982.20
490.0	1.7695	226.39	1395.0	0.0043	982.40
500.0	1.7696	244.08	1442.5	0.0782	985.07
510.0	1.8020	262.10	1462.5	0.1296	987.28
520.0	1.6783	278.88	1477.0	0.1291	989.47
530.0	1.7714	296.60	1497.0	0.2012	993.77
540.0	1.7403	314.00	1520.0	0.2684	999.49
550.0	1.7472	340.21	1539.0	0.2716	1004.62
570.0	1.6544	373.30	1558.0	0.2707	1009.88
590.0	1.5489	404.20	1578.0	0.2457	1014.16
610.0	1.6026	436.17	1592.0	0.2454	1018.06
630.0	1.5414	467.07	1610.0	0.2315	1022.41
650.0	1.5123	497.39	1630.0	0.2421	1026.75
670.0	1.4609	526.68	1646.0	0.2326	1032.32
690.0	1.2147	550.98	1678.0	0.2183	1042.63
710.0	1.3705	570.17	1740.0	0.1734	1053.24
718.0	1.1367	578.35	1800.0	0.0418	1055.74
724.4	1.1610	591.01	1860.0	0.0042	1055.99
740.0	1.2799	608.92	1920.0	0.0028	1056.14
752.5	1.2473	619.96	1960.0	0.0292	1027.11
757.5	1.2267	626.16	1985.0	0.0955	1059.27
762.5	0.7509	629.87	2005.0	0.0349	1060.11
767.5	1.0957	639.46	2035.0	0.1002	1063.13
780.0	1.1733	658.53	2065.0	0.0653	1065.29
800.0	1.1252	678.78	2100.0	0.0881	1068.90
816.0	0.9304	689.81	2148.0	0.0804	1072.80
823.7	0.8714	696.60	2198.0	0.0707	1077.11
831.5	0.9716	704.52	2270.0	0.0680	1082.67
840.0	0.9994	718.81	2360.0	0.0612	1088.21
860.0	1.0074	738.91	2450.0	0.0244	1090.40

【用語解説】

光とは

JIS Z 8120「光学用語」では下記のように定義している。

a) 目に入って視感覚を起こすことができる放射、可視放射ともいう。

b) 紫外放射から赤外放射までの波長範囲に含まれる放射。

c) 視覚系に生じる明るさ及び色の知覚・感覚。

放射とは

JIS Z 8120「光学用語」では下記のように定義している。

a) 電磁波(又は光子)によるエネルギーの放出又は伝搬。

b) これらの電磁波(又は光子)

放射とは

光の計測マニュアル(社団法人 照明学会編)では下記のように記載している。

電磁波または量子の形でエネルギーの伝達、あるいは伝達されるエネルギーそのものをいう。したがって最も広い意味では放送用の電波から、いわゆる電離性放射線までが含まれる。

放射輝度とは

JIS Z 8120「光学用語」では下記のように定義している。

放射が伝わる経路上の断面(発生面及び到達面を含む)の単位面積当たり、かつ、経路方向の単位立体角当たりの放射束。(量記号： L_e 単位： $W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$)

(輝度と混同のおそれがない時は添え字「e」は省略してよい。

惑星反射率(planetary albedo)とは

アルベド(albedo)とは、任意の面に入射した太陽エネルギーに対する、その面が反射した太陽エネルギーの割合。惑星の場合、各部で異なる場合はその平均値で表す。

【参考文献】

1) 太陽エネルギー利用ハンドブック

日本太陽エネルギー学会

2) TECHNICAL REPORT

SOLAR SPECTRAL IRRADIANCE

Publ N° CIE 85 1st Edition 1989

3) JIS Z 8120 光学用語

4) Wikipedia フリー百科事典

5) 図解 宇宙工学概論(岩崎信夫著)丸善プレネット

— 次号に続く —

ものづくり中小企業製品開発等支援事業 「高耐食性めっき開発のための評価試験装置」が採択

2009年8月、ものづくり中小企業製品開発等支援事業に、当社標題「高耐食性めっき開発のための評価試験装置」が採択されました。

この支援事業は、国が、国際競争力を強化する事を目的とし、

企業の製品開発を支援するもので、国の厳しい審査により採択を受けたものです。現在、成果を上げるべく取り組みを開始しています。

三郷工業技術高等学校生徒さん 当社本社研究所見学・勉強会を開催

平成21年10月5日(月)午前9:30より、難波正佐治教諭引率のもと、三郷工業技術高等学校生徒の皆様当社へご見学戴きました。

実際に試料をホルダに取付ける実習などをされた皆様、7.5kWスーパーキセノンウェザーメーターの前で耐候試験の説明を受けました(右写真)。

生分解性プラスチック研究をはじめ、「循環型社会のものづくり」をテーマとする、将来を担う技術者を目指す皆様に、1日厚い勉強をして戴きました。



熱心に聴き入る難波教諭(左から3人目)と生徒さん達

総合カタログ 最新版が完成



総合カタログ 最新版は、4部で構成されており技術資料も満載、ガイドブックとしてお客様のお手許に置いて戴いてもお役に立つことと存じます(無料配布)。

カタログご希望のお客様は、下記までお問合せ下さい。

スガ試験機(株) 営業部 Tel 03-3354-5241

Fax 03-3354-5275

Eメール sales@sugatest.co.jp

英語版Webサイト「www.sugatest.co.jp/english」を開設

皆様の多数のアクセスをお待ちしております。



ISO/TC107(金属被覆)国内委員会

(事務局: 表面技術協会)

日時: 平成21年7月10日(金) 15:00~

場所: スガ試験機(株) 402会議室

議事: 各SC(分科会)の近況報告

SC7(促進試験)については、須賀茂雄SC7委員長(当社社長)が、ISO/TC156(金属の腐食試験)で、ISO 9227(塩水噴霧試験)の定期見直し(SR投票)が行われていることを紹介した。

染色堅ろう度JIS改正原案作成委員会

(事務局: スガウェザリング技術振興財団)

日時: 平成21年9月3日(月)/11月18日(水)

場所: スガ財団会議室

議事: 平成21年度改正予定のJIS L 0801(堅ろう度試験方法通則)、L 0803(添付白布)、L 0844(洗濯)の作業方針、問題点、対応国際規格の動向などについて審議。L 0801については、現在対応国際規格ISO 105-A01が改正中。

ISO/TC156対策委員会

(事務局: ステンレス協会)

日時: 平成21年8月9日(水)/11月25日(水)

場所: ステンレス協会会議室

議事: 各WGの現況報告があった。

WG7(人工促進試験)関係では、須賀茂雄主査(当社社長)を中心に、日本がISO/TC156に提案予定、海塩雰囲気下でのステンレスや家電製品クロムフリー被覆を対象とする新しい大気腐食促進試験に関し、そのJIS化について検討がなされた。

床面設置標識JIS開発委員会

(事務局: 日本保安用品協会)

日時・場所: 平成21年9月9日 鉄二健保会館

日時・場所: 平成21年10月7日 医科器械会館

議事: JR、東京メトロなどの駅の床面に設置された蓄光誘導標識について、その耐久性評価の試験方法を開発することを目的とし、現在問題となっている劣化現象の分析と作業方針を審議した。

この結果は、JIS作成に反映される。

ISO/TC42/WG5/TG2&3(写真/画像/保存性)国内審議会

(事務局: 写真感光材料工業会)

日時: 平成21年8月18日(火) 14:00~

場所: JBMIA第5会議室

日時: 平成21年9月29日(火) 14:00~

場所: 富士フイルム本社318会議室

議事: 10月5日~8日に日本で開催される会議で審議される、試験方法—屋内耐光性(ISO 18937)、屋外耐候性(ISO 18930)、耐オゾン性(ISO 18941)、耐摩耗性(ISO 18947)などの対応について審議。

アルミ建材用粉体塗装製品の耐久性調査検討委員会評価方法検討WG

(事務局: 軽金属製品協会)

日時: 平成21年9月30日(水) 15:00~

場所: アーブセンタービル5階会議室

議事: 耐候性、耐腐食性などの評価方法確立のための共同試験の中間報告。

耐候性については、沖縄暴露、キセノン試験、サンシャインカーボン試験を実施。耐腐食性については、酢酸酸性塩水噴霧試験、ガス腐食試験を行う。

(この研究は、スガ財団が助成を行っている。)

ISO/TC79/SC2(陽極酸化アルミニウム)北京国際会議・ISO/TC61/SC6(プラスチック)ローマ国際会議・

ISO/TC42/WG5/TG2&3(写真/画像/保存性)東京国際会議がありました。詳細は本紙P.1及びP.2に特報として載せました。

鉛フリーはんだの腐食性の検討

佐々木喜七 津久井 勤 山本克己 石川一也 RCJ会報(第36巻、第2号) '09/07

環境保護の目的で注目を浴びている電子部品用の各種鉛フリーはんだについて3年にわたる大気暴露を実施し、これに対応する人工促進試験として、H₂S及びNO₂のガス腐食試験を行い、その有効性を実証した。

大気暴露は、温泉地区(鳴子)、高速道路脇(平塚)、塩霧雰囲気(大磯海岸)で行い、促進試験は(財)日本電子部品信頼性センター(RCJ)環境試験所で実施、標準試験片として、IECで規定する銅片を用いた。

編集部

本社・研究所 〒160-0022 東京都新宿区新宿5-4-14 ☎03-3354-5241 Fax 03-3354-5275
 日高・川越工場 〒350-1213 埼玉県日高市高萩1973-1 ☎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 ☎052-701-8375 Fax 052-701-8513
 大阪支店 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町3-23 ☎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 ☎082-296-1501 Fax 082-296-1503

スガ試験機株式会社
 Suga Test Instrument co.,Ltd
 www.sugatest.co.jp