

SAE J2412 & J2527 自動車内装・外装材料向け 促進耐候性試験法の解説

Q-Lab Corporation
三洋貿易株式会社

[ウェビナー動画\(録画\)を見る](#)

事務的連絡事項

アンケート、今後のセミナー案内、資料のダウンロードリンクが含まれたメールが後日 info@email.q-lab.com から届きます。

- アーカイブされたウェビナーはこちらからご覧いただけます：
q-lab.com/webinars
- ZoomのQ&A機能を利用してご質問ください！



We make testing simple.



Thank you for attending our webinar!

We hope you found our webinar on *How to run SAE J2412 & J2527* to be helpful and insightful. The link below will give you access to the slides and recorded webinar.

You can help us continue to provide valuable and high quality content by completing our [3-question survey](#) about your webinar experience. Every piece of feedback is carefully reviewed by a member of our team.

We consistently hold seminars and webinars about weathering, corrosion, standards and more. The best way to keep up with news and events is by following us on [Facebook](#), [Twitter](#) and [LinkedIn](#).

Today's webinar was part of a weekly series on weathering and corrosion. You can register for the remaining webinars in the series or watch previous ones [here](#).

会社紹介: 三洋貿易株式会社

設立	1947年5月28日
資本金	¥1,006,587,450
証券取引所	東京証券取引所 市場第一部(3176)
従業員数	413名
連結売上高	760億円(2020年9月期)
本社	東京
国内支店	大阪, 名古屋、広島
海外支店	USA, China, Germany, India, Thailand etc.

コーポレートサイト: <https://www.sanyo-trading.co.jp/>

科学機器事業部について

理化学機器の輸入販売から据え付けまで

- 海外の先端技術を持ったメーカーから各種分析器・試験機を輸入し、官公庁をはじめとした化学工業、石油化学、製薬、自動車産業様などの研究所や品質管理部門様への販売



複合サイクル試験機

アプリケーションサポート・修理サポート

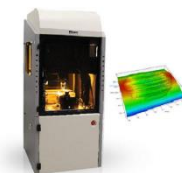
- 装置の基本的な操作トレーニングに加え、お客様に最適な測定・試験方法の技術コンサルティング。アフターサービスにはエンジニア集団の子会社 三洋テクノス(株)の万全なサポート体制



バイオリアクター

業界の海外動向を含めた最新情報のご提供

- 業界の第一線で世界中で活躍している海外サプライヤーの技術者・研究者を国内に招いた定期的なセミナー活動・展示会出展



トライボメーター

事業部オフィシャルホームページ: <https://www.sanyo-si.com/>

Q-Lab Corporation

- 1956年設立
- 材料耐久性試験装置と受託試験サービスを専門としている



本社および製造部門：
オハイオ州ウエストレイク



イングランド, ボルトン
Q-Labヨーロッパ



中国上海
Q-Lab中国



ドイツザールブリュッケン
Q-Labドイツ

Q-Lab Corporation

JIS, ISO, ASTMなどの国際規格や各種工業規格、OEM規格など様々な要求に適合するグローバルスタンダード試験機を製造しています。



QUV

紫外線蛍光ランプ式
促進耐候性試験機



Q-SUN

キセノン促進耐候性試験機



Q-FOG

塩水噴霧・複合サイクル
腐食試験機

Q-Lab屋外暴露試験場



本日の内容

- 要求の定義
- キセノンアーク式試験機によるSAE促進暴露試験
- SAE J2412 & SAE J2527
 - 試験条件の解釈
 - Q-SUNキセノンアーク試験機のセットアップ
 - 試験片の準備と設置
 - 試験の実施
 - 評価と報告

どのような試験を行うべきか？

促進試験のタイプ	結果	試験時間	比較対象
品質管理	合格 / 不合格	<ul style="list-style-type: none">• 決められている• 短時間	材料スペックシート
品質検証/確認	合格 / 不合格	<ul style="list-style-type: none">• 決められている• 中~長時間	リファレンス材料または材料スペックシート
相関性評価	ランクオーダーデータ	<ul style="list-style-type: none">• 制約なし• 中時間	自然曝露 (ベンチマーク試験場)
将来予測	製品寿命 促進係数	<ul style="list-style-type: none">• 制約なし• 長時間	自然曝露 (実際に使用される現場)

どのような試験を行うべきか？

促進試験のタイプ	結果	試験時間	比較対象
品質管理	合格 / 不合格	<ul style="list-style-type: none">• 決められている• 短時間	材料スペックシート
品質検証/確認	合格 / 不合格	<ul style="list-style-type: none">• 決められている• 中~長時間	リファレンス材料または材料スペックシート
相関性評価	ランクオーダーデータ	<ul style="list-style-type: none">• 制約なし• 中時間	自然曝露 (ベンチマーク試験場)
将来予測	製品寿命 促進係数	<ul style="list-style-type: none">• 制約なし• 長時間	自然曝露 (実際に使用される現場)

規格の進化

第1世代のキセノン自動車試験

- 80年代後半にSAE J1888とSAE J1960として発表された。
- 当初は水冷式キセノンランプを必要とするハードウェアベースの規格だったが、現在の改訂は性能ベースの規格となっており、条件さえ満たせば多くのチャンバー設計が規格を満たすことができる。
- 最初に導入されたとき、これら規格は材料のスクリーニングと検証において最良の方法を提供した。
- 当時のSAE J1960
 - クリアコート/ベースコート時代の初めに開発されたコーティングの屋外テストによく関連した。

どのように促進試験を行うか...

- 試験条件の解釈
- Q-SUNキセノンアーク試験機のセットアップ
- 試験片の準備と設置
- 試験の実施
- 評価と報告

耐候劣化(風化)の要因

- 太陽光
 - 光源
 - 光学フィルタ
 - 放射照度制御と設定
- 熱
 - ブラックパネルまたはブラックスタンダードパネル
 - 槽内空気温度
- 湿気
 - 相対湿度
 - スプレー



SAE J2412

Accelerated Exposure of Automotive Interior Trim Components Using a Controlled Irradiance Xenon-Arc Apparatus

照度制御されたキセノンアーク試験機を用いた
自動車内装トリム部品の促進試験

キセノンアーク光源

SAE J2412

- 規格タイトルに光源が「キセノンアーク」とわかりやすく記載されている。
- 疑問がある場合のために、追加の注記が規格に含まれており、使用者に明確な指示を与えている：

§ 5.2 The apparatus employed utilizes a xenon-arc lamp(s) as the source of radiation...

装置はキセノンアークを光源として利用する...

§ 5.2.1 A more complete description of the apparatus can be found in ASTM G151 and ASTM G155

装置のより詳細な説明は、ASTM G151およびASTM G155に記載されています。

光学フィルターの要求

SAE J2412

- SAE J2412は、*Extended UV* 光学フィルタを規定しており、その結果比較的厳しいスペクトルになる。
- 試験機の製造者は、特定のフィルターが規格を満たすことを保証する責任がある。

§ 5.1 The equipment manufacturer is responsible for the approval of the equipment and for providing the proof of compliance of the critical test parameters, including the different spectral power distributions (SPD)...

§ 6.1.3 Fit the xenon-arc burner with an Extended UV Filter to provide a spectral power distribution (SPD) indicated in Appendix A, Table A1 and Figure A1.

Appendix A, Figure A1

SAE J2412

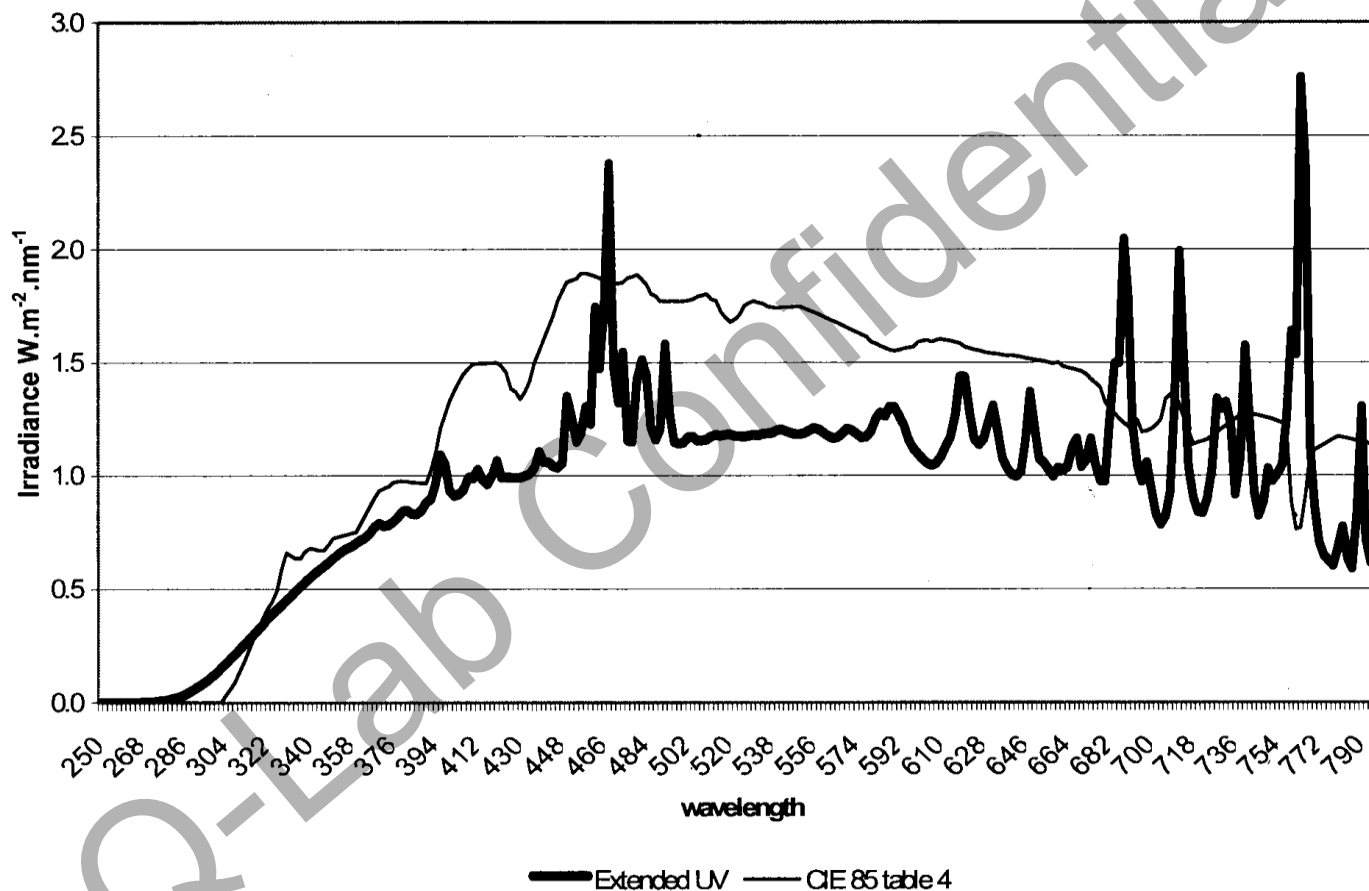
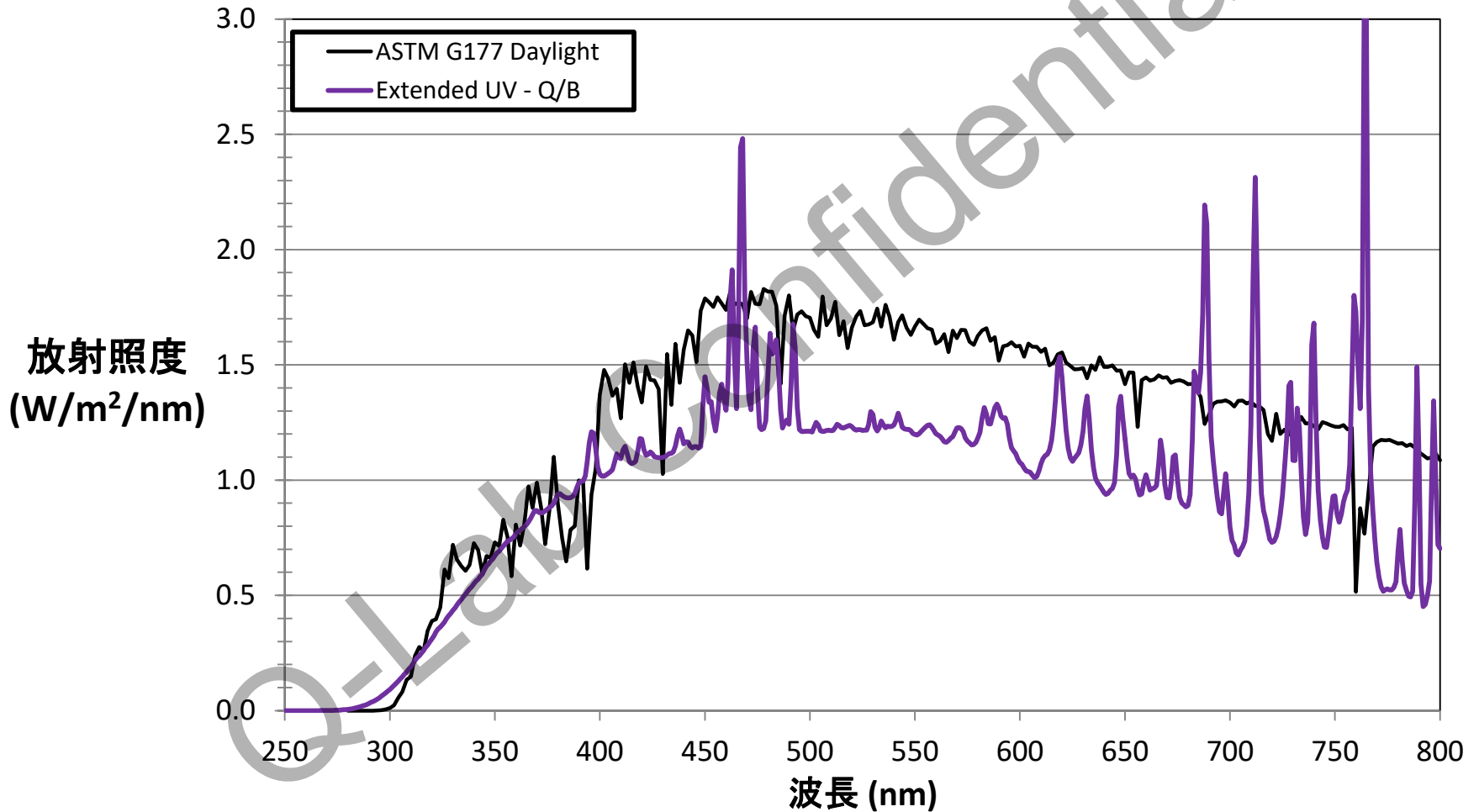
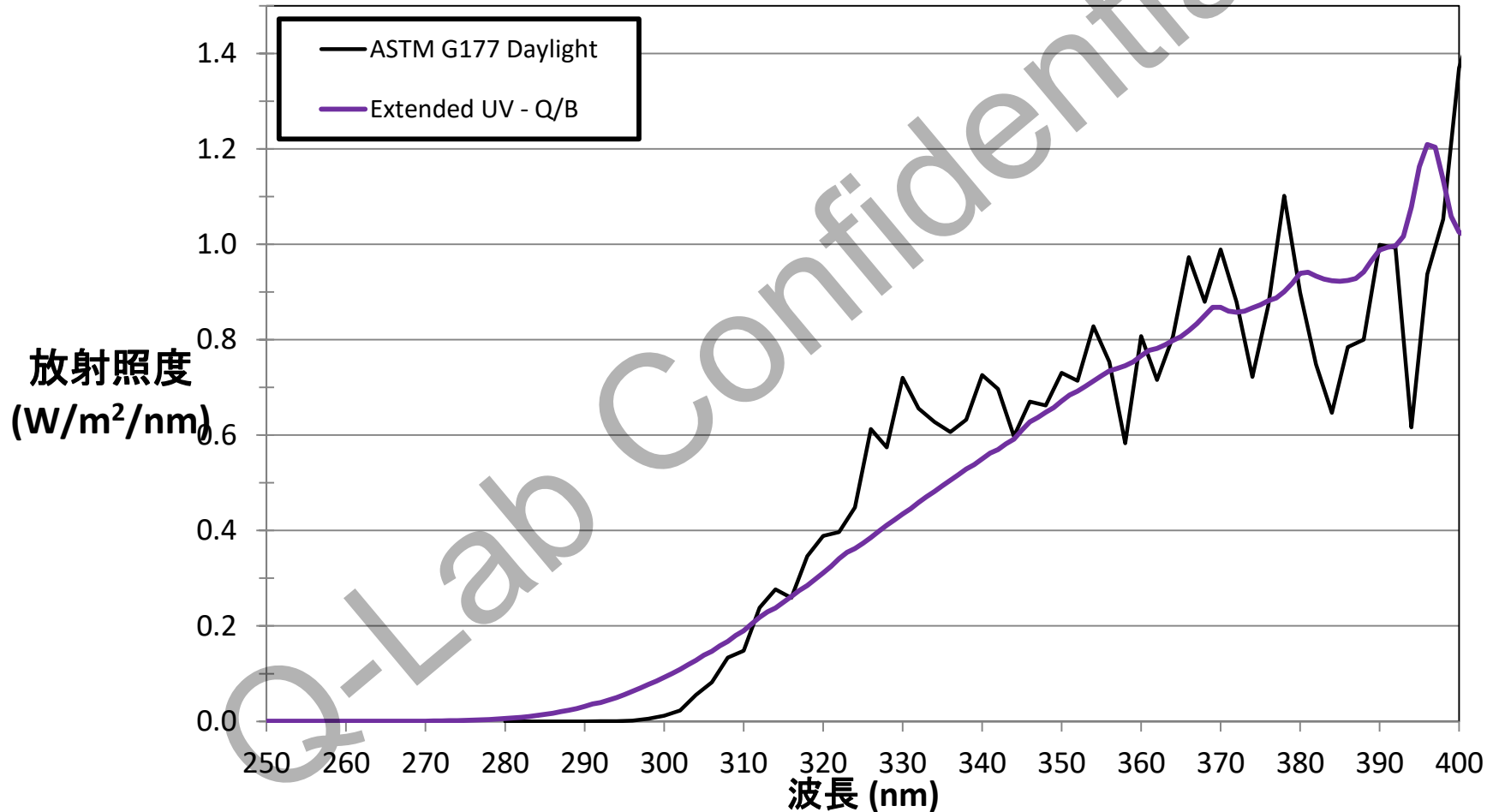


Figure A1 – Extended UVフィルタ vs. 太陽光分光分布 (SPD)

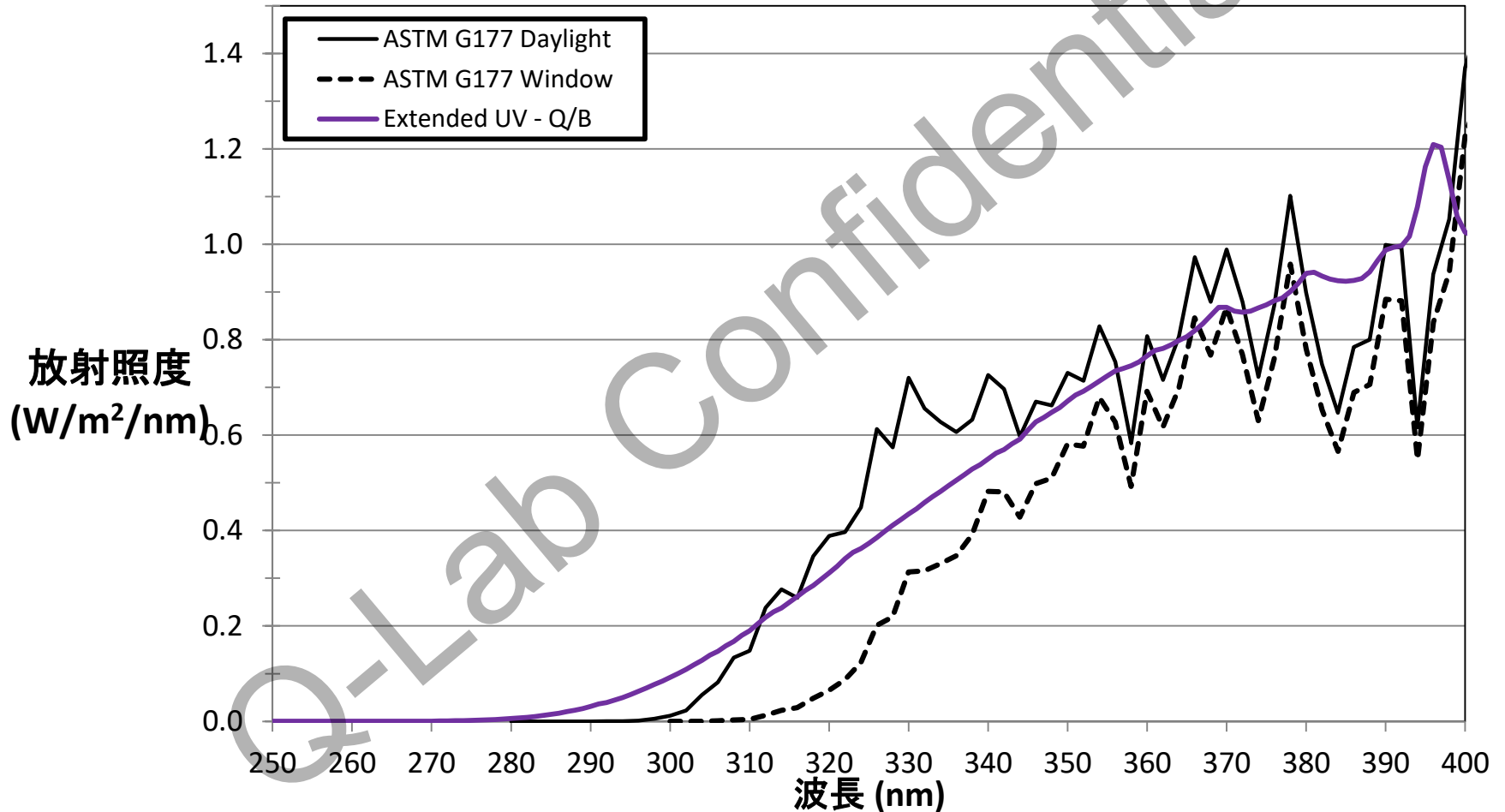
Extended UV-Q/Bフィルタを用いた キセノンアークランプスペクトル 紫外線と可視光



Extended UV-Q/Bフィルタを用いた キセノンアークランプスペクトル 紫外線



Extended UV-Q/Bフィルタを用いた キセノンアークランプスペクトル 紫外線



スペクトル要求表

SAE J2412

Table A1 (Part 1) - Irradiance in W/m^2 based on 81 SPD's for Xenon-Arcs with extended UV filters normalized to exactly $0.55 W.m^{-2}$ at 340 nm

示されたスペクトルのグラフは、光学フィルタの要求を視覚的に表現しているが、本当の要求は *Table A1* に示されている。

bandpass	average	standard deviation	min	max
250-260	0.00	0.00	0.00	0.02
261-270	0.00	0.00	0.00	0.03
271-280	0.04	0.02	0.01	0.10
281-290	0.22	0.08	0.09	0.42
291-300	0.73	0.16	0.36	1.16
301-310	1.60	0.20	1.04	2.19
311-320	2.72	0.19	2.13	3.26
321-330	3.91	0.14	3.48	4.29
331-340	5.06	0.04	4.95	5.18
341-350	6.10	0.10	5.91	6.33
351-360	7.06	0.22	6.48	7.67
361-370	7.97	0.33	7.19	8.83
371-380	8.65	0.48	7.55	9.77
381-390	9.17	0.59	7.99	10.57
391-400	10.67	0.70	9.17	13.29
300-400	63.10	1.97	58.30	68.17

放射照度・パネル温度・ 槽内空気温度・相対湿度

- 4つのすべてのパラメータは自動的に制御されることがSAE J2412に要求されている。

§ 5.2 *The instrument shall have the means to automatically control irradiance, Black Panel temperature, chamber temperature and relative humidity.*

装置は放射照度、ブラックパネル温度、槽内温度、相対湿度を自動制御する手段を有すること

狭帯域 340 nm 放射照度

SAE J2412

注 1: 340nm での $0.55 \text{ Wm}^{-2}\text{nm}^{-1}$ at 340 nm は、この試験のための歴史的に好ましい放射照度である。狭帯域ではなく広帯域をモニタリングする装置は、表1に記載されているものとは異なる目標値を持つことになる。

Table 1 - Target values at control panel sensor

Controls	Dark Cycle		Light Cycle	
	Target	Tolerance	Target	Tolerance
Automatic Irradiance	None		Contractual Agreement (See Note 1)	$\pm 0.02 \text{ Wm}^2 \text{ nm}^{-1}$
Black Panel Temperature	38 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$	89 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$
Dry Bulb Temperature	38 °C	$\pm 3 \text{ °C}$	62 °C	$\pm 2 \text{ °C}$
Relative Humidity	95%	$\pm 10\%$	50%	$\pm 10\%$
Radiant Exposure	Not applicable		Contractual Agreement	
Cycle Duration	1 hour (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$	3.8 hours (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$

ブラックパネル温度センサー

SAE J2412

§ 5.3 The apparatus shall have an uninsulated black panel thermometer as described in ASTM G151

この装置には、ASTM G151に記載されているような断熱されていないブラックパネル温度計を使用すること。

Table 1 - Target values at control panel sensor

Controls	Dark Cycle		Light Cycle	
	Target	Tolerance	Target	Tolerance
Automatic Irradiance	None		Contractual Agreement (See Note 1)	$\pm 0.02 \text{ Wm}^2 \text{ nm}^{-1}$
Black Panel Temperature	38 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$	89 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$
Dry Bulb Temperature	38 °C	$\pm 3 \text{ °C}$	62 °C	$\pm 2 \text{ °C}$
Relative Humidity	95%	$\pm 10\%$	50%	$\pm 10\%$
Radiant Exposure	Not applicable		Contractual Agreement	
Cycle Duration	1 hour (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$	3.8 hours (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$

槽内空気温度および相対湿度

SAE J2412

§ 5.2 The instrument shall have the means to automatically control irradiance, Black Panel temperature, chamber temperature and relative humidity.

装置は、放射照度、ブラックパネル温度、槽内空気温度および相対湿度を自動制御する手段を有すること

Table 1 - Target values at control panel sensor

Controls	Dark Cycle		Light Cycle	
	Target	Tolerance	Target	Tolerance
Automatic Irradiance	None		Contractual Agreement (See Note 1)	$\pm 0.02 \text{ Wm}^2 \text{ nm}^{-1}$
Black Panel Temperature	38 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$	89 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$
Dry Bulb Temperature	38 °C	$\pm 3 \text{ °C}$	62 °C	$\pm 2 \text{ °C}$
Relative Humidity	95%	$\pm 10\%$	50%	$\pm 10\%$
Radiant Exposure	Not applicable		Contractual Agreement	
Cycle Duration	1 hour (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$	3.8 hours (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$

サイクル時間

SAE J2412

注2: 特定の規定値とは異なる放射照度を指定する場合など、当事者間で別途の契約がある場合、その他のサイクル時間を使用することがある。

Table 1 - Target values at control panel sensor

Controls	Dark Cycle		Light Cycle	
	Target	Tolerance	Target	Tolerance
Automatic Irradiance	None		Contractual Agreement (See Note 1)	$\pm 0.02 \text{ Wm}^2 \text{ nm}^{-1}$
Black Panel Temperature	38 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$	89 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$
Dry Bulb Temperature	38 °C	$\pm 3 \text{ °C}$	62 °C	$\pm 2 \text{ °C}$
Relative Humidity	95%	$\pm 10\%$	50%	$\pm 10\%$
Radiant Exposure	Not applicable		Contractual Agreement	
Cycle Duration	1 hour (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$	3.8 hours (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$

SAE J2527

Performance Based Standard for Accelerated Exposure of Automotive Exterior Materials Using a Controlled Irradiance Xenon-Arc Apparatus

照度制御されたキセノンアーク試験機を用いた自動車外装材料の促進暴露試験のための性能基準規格

キセノンアーク光源

SAE J2527

- SAE J2412と同様に, J2527も規格タイトルに光源に関して直接的に記載がある
- 追加の基準が使用者に指示を与えている:

§ 5.2 *The apparatus utilizes a xenon-arc lamp(s) as the source of radiation.*

装置はキセノンアークを光源として利用する...

§ 5.2.1 *A more detailed description of the apparatus can be found in ASTM G151 and ASTM G155*

装置のより詳細な説明は、ASTM G151およびASTM G155に記載されています。

光学フィルターの要求

SAE J2527

- SAE J2527では、Extended-UVフィルタまたはDaylightフィルタを使用して暴露することができる。

§ 6.3 Fit the xenon-arc lamp with the appropriate optical filters to meet the intended spectral power distribution (SPD). The filters shall provide an SPD that falls within the respective ranges shown in Tables C1 or C2 in Appendix C. Refer to Figure C1 or C2 in Appendix C for representative spectral power distributions.

Appendix C, Figure C2

SAE J2527

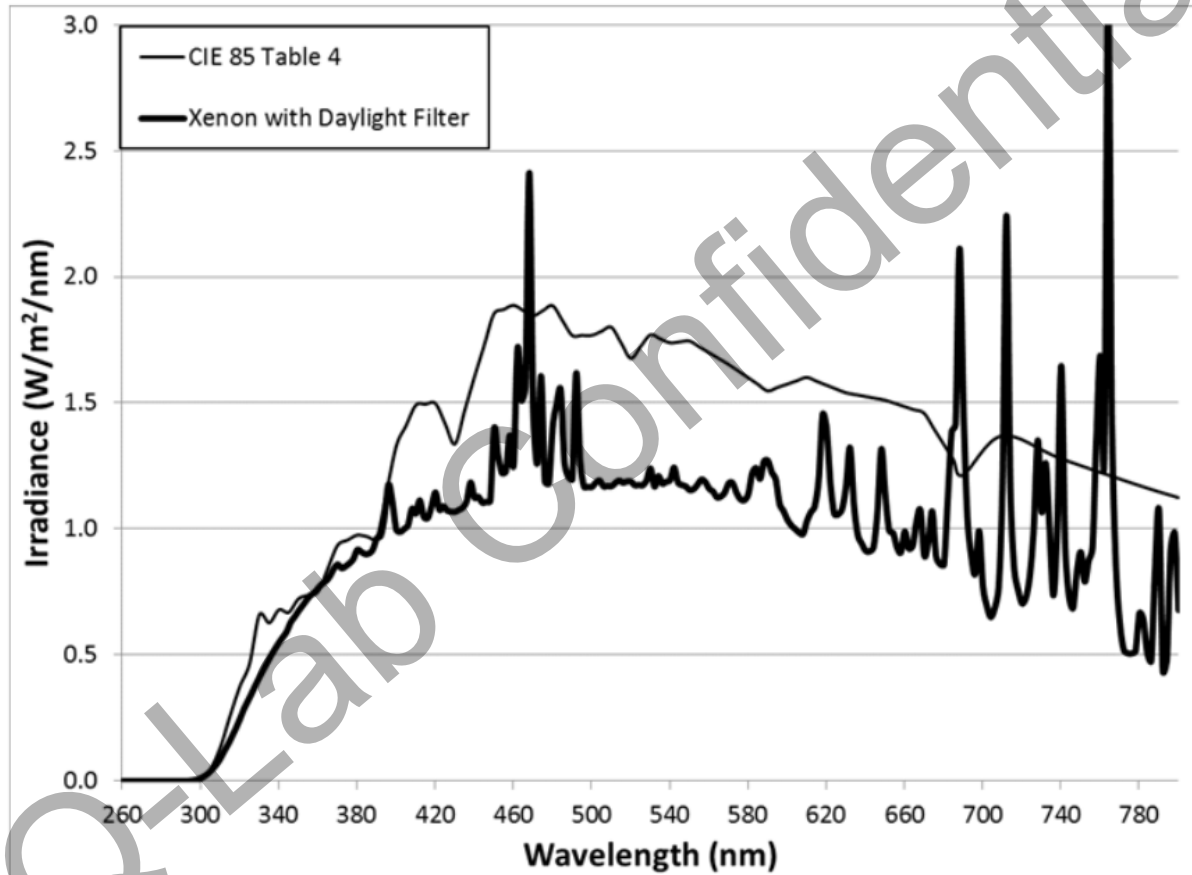
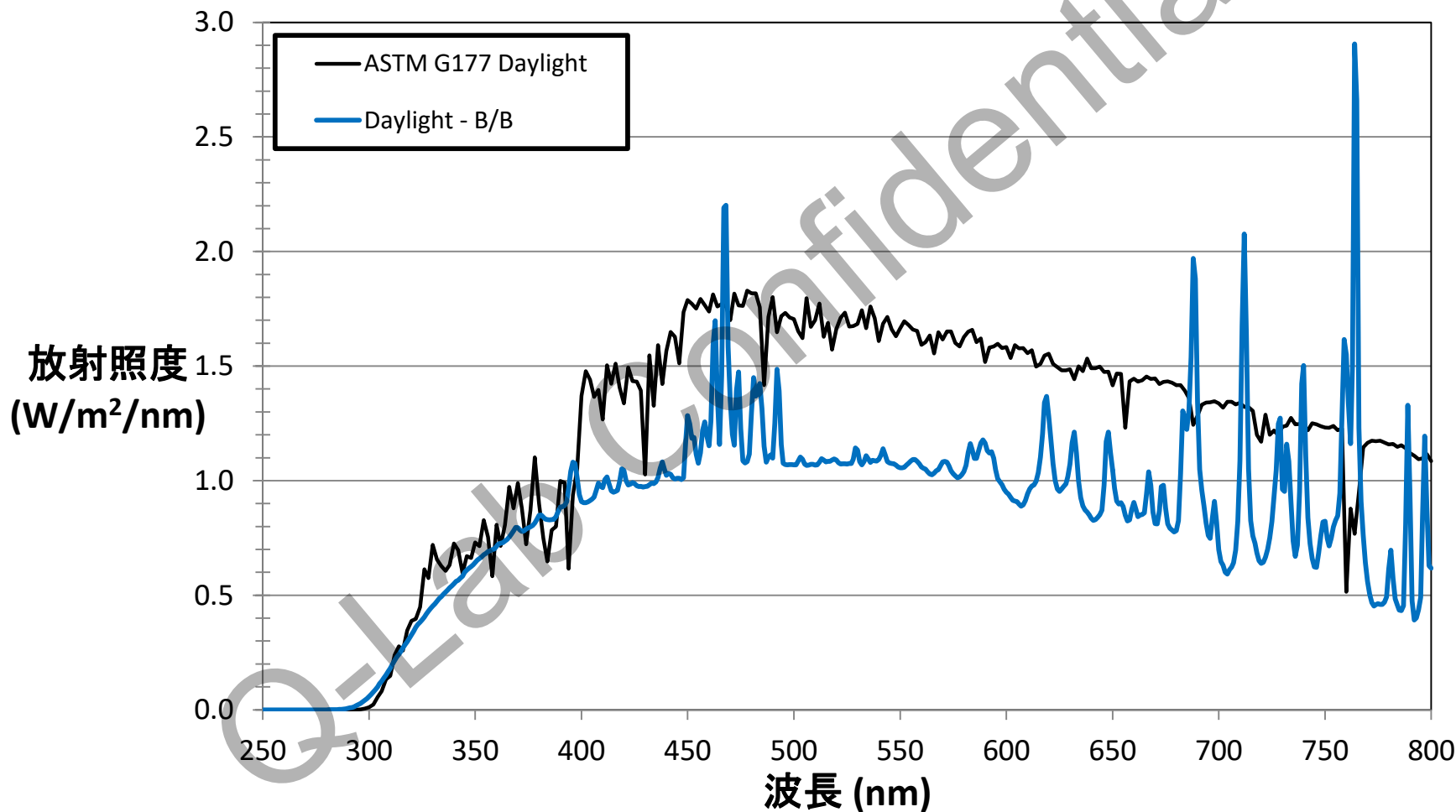
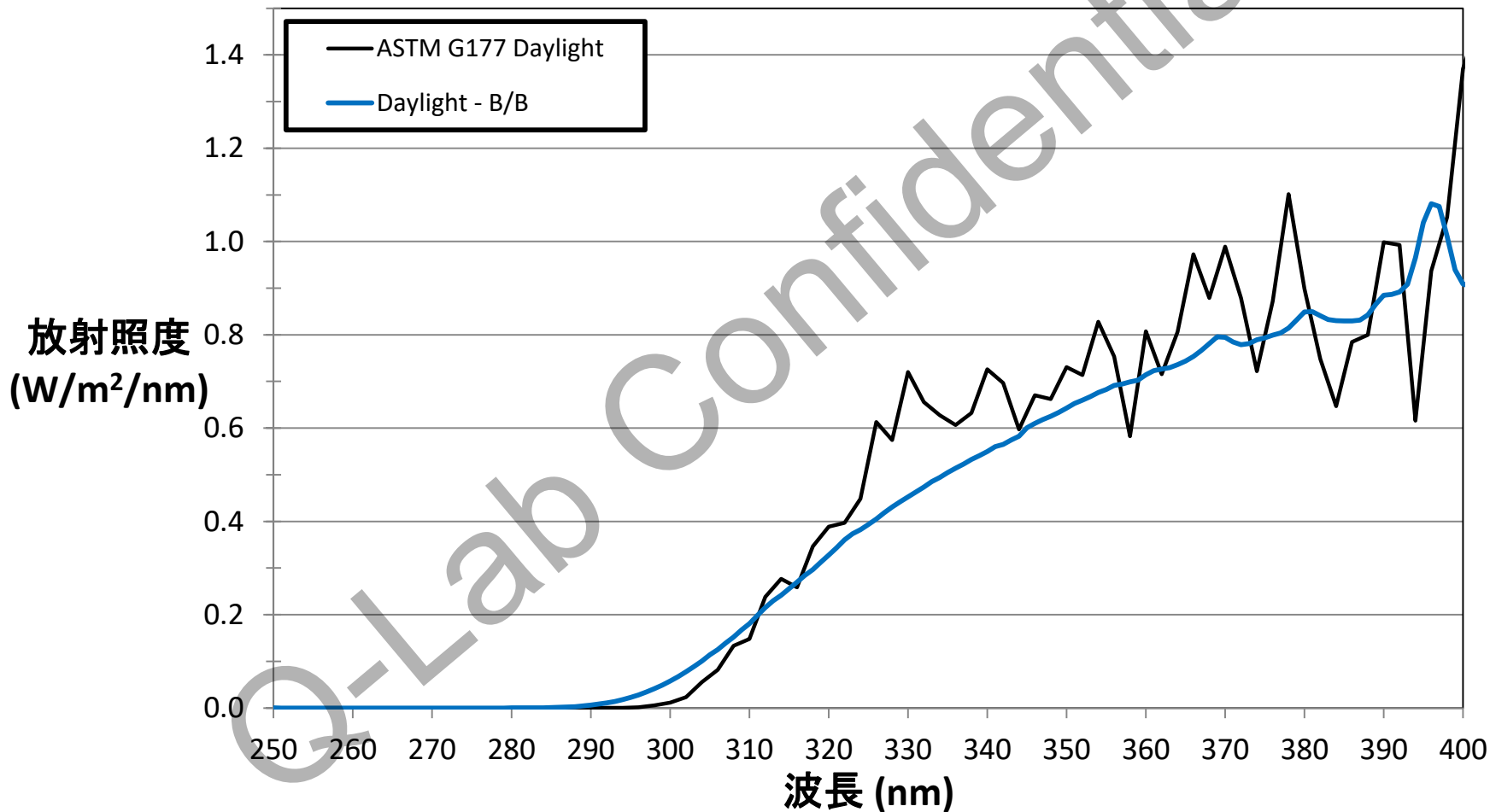


Figure C2 – Daylightフィルタの例 vs. 太陽光の分光分布

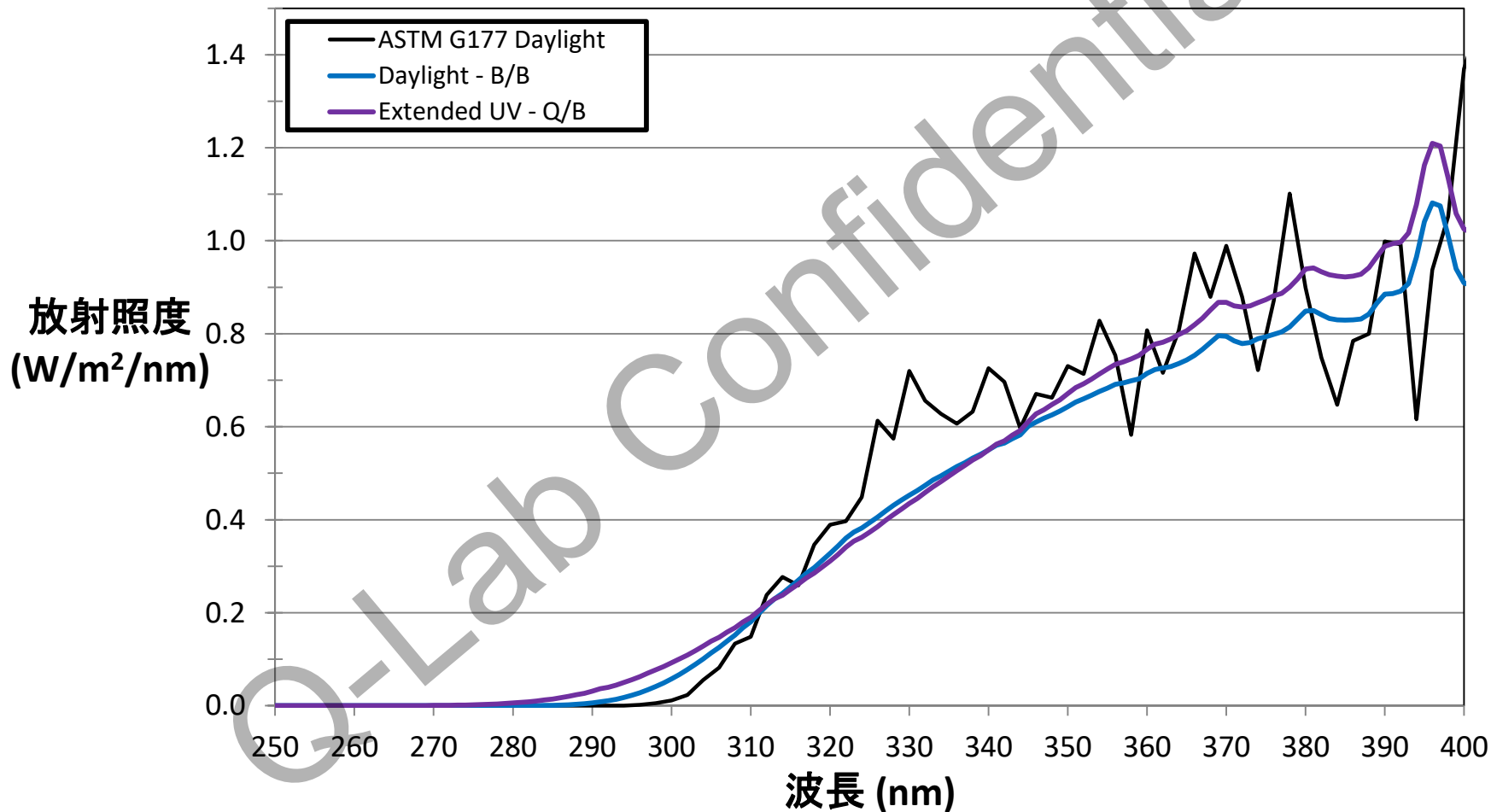
Daylight-B/Bを用いた キセノンアークランプスペクトル 紫外線と可視光線



Daylight-B/Bを用いた キセノンアークランプスペクトル 紫外線



Daylight-B/Bを用いた キセノンアークランプスペクトル 紫外線



スペクトル要求表

SAE J2527

Table C2 - Daylight filters

SAE J2527のスペクトル要求はAppendix C.が記載されている

- **Table C1** が Extended UVフィルタの詳細を記載 – 歴史的なマッチングのため
- **Table C2** が Daylightフィルタの詳細を記載 – より現実的な試験に推奨

Irradiance in W/m² based on 111 SPD'S for Xenon-Arcs with Daylight Filters Normalized to Exactly 0.55 Wm⁻²nm⁻¹ at 340 NM

Bandpass	Mean	Std. Dev	Min	Max	Lower 95%	Upper 95%
250-260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
261-270	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
271-280	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
281-290	0.02	0.02	0.00	0.11	0.00	0.06
291-300	0.19	0.10	0.03	0.55	0.00	0.38
301-310	0.77	0.21	0.32	1.46	0.35	1.18
311-320	1.91	0.21	1.31	2.68	1.49	2.33
321-330	3.39	0.13	2.96	3.97	3.12	3.65
331-340	4.92	0.06	4.68	5.11	4.80	5.03
341-350	6.24	0.09	5.80	6.40	6.06	6.43
351-360	7.40	0.22	6.66	7.82	6.97	7.84
361-370	8.58	0.41	7.56	9.82	7.76	9.39
371-380	9.25	0.60	8.09	11.36	8.04	10.45
381-390	9.92	0.89	8.39	13.71	8.15	11.69
391-400	11.88	1.44	9.64	18.57	8.99	14.76
300-400	64.31	3.57	57.79	78.96	57.16	71.45

放射照度・パネル温度・ 槽内空気温度・相対湿度

- 4つのすべてのパラメータは自動的に制御されるべきであるとSAE J2527に規定されている。

§ 5.2 The apparatus shall have the means to simultaneously and automatically control irradiance, black panel temperature, relative humidity, and chamber temperature.

放射照度、ブラックパネル温度、相対湿度、槽内温度を同時に自動制御する手段を有すること。

狭帯域 340 nm 放射照度

SAE J2527

340nmでの $0.55 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$ at 340 nmは、この試験のための歴史的に好ましい放射照度である。狭帯域ではなく広帯域をモニタリングする装置は、異なる値を持つことになる。

Table 2 - Target values at control panel sensor

Controls	Dark+Spray Step 1		Light Step 2,3,4	
	Target	Operational Fluctuation	Target	Operational Fluctuation
Automatic irradiance	None		$0.55 \text{ Wm}^{-2}\text{nm}^{-1}$ at 340 nm *	
Black panel temp.	None		70 °C	± 3 °C
Chamber air temp. (Dry bulb)	38 °C	Not Applicable	47 °C	± 3 °C
Relative humidity	95%	Not Applicable	50%	± 10%
Radiant exposure	None		See applicable specification	

ブラックパネル温度センサー

SAE J2527

§ 5.3 The apparatus shall have an un-insulated black panel thermometer as described in ASTM G151 unless otherwise agreed upon by contractual parties.
 本装置には、契約当事者が別途合意しない限り、ASTM G151に記載されているような非断熱ブラックパネル温度計を搭載するものとする。

Table 2 - Target values at control panel sensor

Controls	Dark+Spray Step 1		Light Step 2,3,4	
	Target	Operational Fluctuation	Target	Operational Fluctuation
Automatic irradiance	None		0.55 Wm ⁻² nm ⁻¹ at 340 nm *	
Black panel temp.	None		70 °C	± 3 °C
Chamber air temp. (Dry bulb)	38 °C	Not Applicable	47 °C	± 3 °C
Relative humidity	95%	Not Applicable	50%	± 10%
Radiant exposure	None		See applicable specification	

槽内空気温度と相対湿度

SAE J2527

§ 5.2 The apparatus shall have the means to simultaneously and automatically control irradiance, black panel temperature, relative humidity, and chamber temperature.

放射照度、ブラックパネル温度、相対湿度、槽内温度を同時に自動制御する手段を有すること。

Table 2 - Target values at control panel sensor

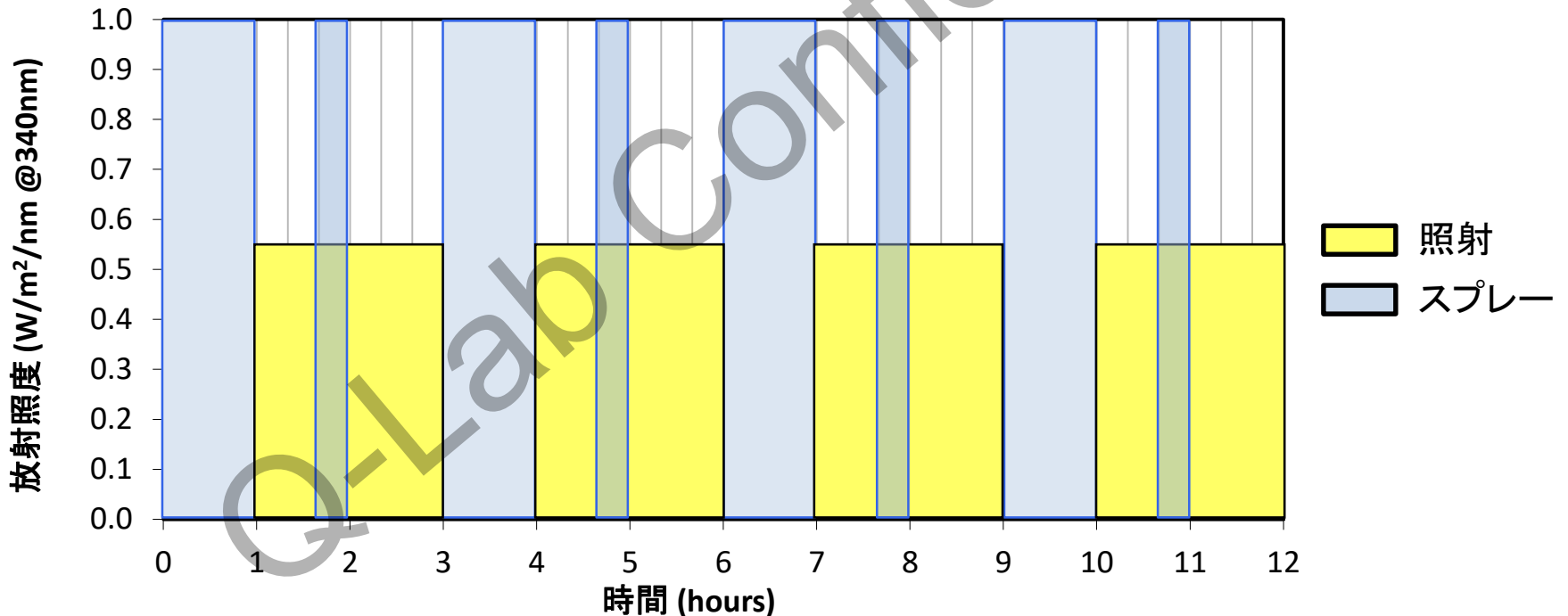
Controls	Dark+Spray Step 1		Light Step 2,3,4	
	Target	Operational Fluctuation	Target	Operational Fluctuation
Automatic irradiance	None		0.55 Wm ⁻² nm ⁻¹ at 340 nm *	
Black panel temp.	None		70 °C	± 3 °C
Chamber air temp. (Dry bulb)	38 °C	Not Applicable	47 °C	± 3 °C
Relative humidity	95%	Not Applicable	50%	± 10%
Radiant exposure	None		See applicable specification	

サイクル時間

SAE J2527

§ 6.4 Choose the program cycle which provides 120 minutes of light and 60 minutes of dark in the following cycle: 60 minutes of dark with both back and front spray, 40 minutes of light followed by 20 minutes of light and front specimen spray, followed by 60 minutes of light, and repeating. The test sequence shall follow the condition set up in Table 1

以下のサイクルで120分の照射と60分の暗闇を含むプログラムサイクル: 背面及び前面の両方のスプレーで暗闇を60分、40分の照射の後に20分の照射と前面のスプレーを行い、その後60分の照射を行い、これを繰り返す。試験順序は、表1に設定した条件に従うものとする。



付加的な要求

SAE J2412 & SAE J2527

- 試験片の再配置
 - SAE J2412 & SAE J2527 § 5.4.1
- 脱イオン水供給 (< 1 ppm solids 及び < 0.2 ppm silica)
 - SAE J2412 § 6.1.1
 - SAE J2527 § 6.2
- 総露光量 ($\text{kJ}/\text{m}^2/\text{nm}$) で試験期間を報告する
 - SAE J2412 & SAE J2527 § 9.2.6

どのように促進試験を行うか...

- 試験条件の解釈
- Q-SUNキセノンアーク試験機のセットアップ
- 試験片の準備と設置
- 試験の実施
- 評価と報告

Q-SUNでどのようにSAE J2412 とJ2527を プログラムするか



回転式
Q-SUN Xe-2



フラットトレイ式
Q-SUN Xe-2

Q-SUNでどのようにSAE J2412をプログラムするか

- Q-SUN Xe-2 または Xe-3
- Extended UV-Q/Bフィルタ
- 狭帯域 340 nm センサー
- 非断熱ブラックパネル

ステップ	モード	相対湿度	照度	ブラックパネル温度	槽内空気温度	ステップタイム (hh:mm)
1	Light	50 %	0.55 W/m ² /nm	89 °C	62 °C	3:48
2	Dark	95 %			38 °C	1:00

Q-SUNでどのようにSAE J2527を プログラムするか

- Q-SUN Xe-2HBS または Xe-3HBS (またはすべての-BEモデル)
- Extended UV-Q/B フィルタ または Daylight-BB フィルタ
- 狭帯域 340 nm センサー
- 非断熱ブラックパネル

ステップ	モード	相対湿度	放射照度	ブラックパネル温度	槽内空気温度	ステップタイム (hh:mm)
1	Dark + Spray Front + Back	95 %			38 °C	1:00
2	Light	50 %	0.55 W/m ² /nm	70 °C	47 °C	0:40
3	Light + Spray	50 %	0.55 W/m ² /nm	70 °C	47 °C	0:20
4	Light	50 %	0.55 W/m ² /nm	70 °C	47 °C	1:00

槽内センサー校正

センサー	Device
放射照度	CR20/340QB CR20/340BB (SAE J2527のみ) UC20/340
ブラックパネル	CT202/BP UC202/BP
槽内空気温度	槽内温湿度センサー
相対湿度	



UC20/340 スマートセンサー



UC202/BP スマートセンサー

どのように促進試験を行うか...

- 試験条件の解釈
- Q-SUNキセノンアーク試験機のセットアップ
- **試験片の準備と設置**
- 試験の実施
- 評価と報告

Q-SUN Xe-3 メッシュトレイ

- SAE J2527における背面スプレー中のために、Xe-3-HBSではメッシュトレイが必要。
- SAE J2412でメッシュトレイを用いることも可能
- Xe-2ではメッシュトレイ使用不可：背面開放ホルダーを使用する



Xe-3 Mesh Tray

試験片の準備

- SAE J2412 & SAE J2527 試験片の準備とコンディショニング

§ 7.1 Prepare the specimens to be exposed to fit the specimen holder being used. Refer to ASTM G 147 for conditioning and handling of specimens.

使用する試料ホルダーに合わせて、暴露する試料を準備する。試料のコンディショニングと取り扱いについてはASTM G 147を参照。

- SAE J2412 厚紙に繊維を固定する

§ 7.3 Interiors textiles (body cloth, carpet, vinyl coated fabrics, etc.) shall always be backed with white cardboard. In all cases the white cardboard shall be the size of the specimen holder to eliminate any gaps.

内装用織物は、必ず白い段ボールで裏打ちすること。いずれの場合も、白い段ボールは試料ホルダーの大きさに合わせ、隙間がないようにすること。

- SAE J2412 厚紙で空いているスロットを埋める

§ 7.4 Fill all unused slots with an inert non-reflective material (e.g., white cardboard panels) to maintain desired air flow.

使用されていないスロットをすべて不活性で反射しない材料(例えば、厚紙)で埋めて、空気の流れを維持します。



Xe-2ホルダーに取り付けられた厚紙上の繊維試験片

どのように促進試験を行うか...

- 試験条件の解釈
- Q-SUNキセノンアーク試験機のセットアップ
- 試験片の準備と設置
- **試験の実施**
- 評価と報告

試験片の再配置

- 最良の再現性と繰り返し性を確保する
- 試験毎に最低4回実施する



ポリスチレンの許容値に合わせる

- 機器による色測定
 - CIELAB, D65光源, 10° 視野
- 白色校正タイルを背面に置く
 - 白い紙には、蛍光増白剤が含まれている可能性があるため、紙を背面にしない
- 試料ホルダーにポリスチレンを取り付ける
- メッシュトレイ
- ポリスチレンチップをブラックパネルの近くか横に置く

ポリスチレン暴露



ポリスチレンチップの位置



ポリスチレン
曝露前と曝露後

ポリスチレン ロット 9 スペック (必須ではない)

Radiant Dosage (kJ/m ² ·nm @ 340 nm)	95% Tolerance Interval for Reflectance Δb*, SAE J1885 and J2412 Extended UV Filter		
	Low	Target	High
37.6			
75.2	1.30	2.40	3.50
112.8	1.78	3.03	4.29
150.4	2.26	3.66	5.07
188.0	2.74	4.30	5.86
225.6	3.21	4.93	6.64
263.2	3.69	5.56	7.43
300.8	4.17	6.19	8.21
338.4	4.65	6.83	9.00
376.0	5.13	7.46	9.79
413.6	5.61	8.09	10.57
451.2	6.09	8.72	11.36
488.8	6.56	9.35	12.14
526.4	7.04	9.99	12.93
564.0	7.52	10.62	13.71
601.6	8.00	11.25	14.50

Automotive Materials Association Round Robin Study on PS Lot 9 SAE J2412 Exposure

ポリスチレン ロット 9 スペック (必須ではない)

SAE J2527 - Polystyrene Lot 9 Reference Material Specifications (Sept 2017)

Radiant Dosage (kJ/m ² ·nm @340 nm)	95% Tolerance Interval for Reflectance Δb^* , SAE J1960 and J2527 Table C1 Spectra Extended UV Filter			95% Tolerance Interval for Reflectance Δb^* , SAE J2527 Table C2 Spectra Daylight Filter		
	Low	Target	High	Low	Target	High
	31.6					
63.2	0.40	1.20	2.00	0.50	1.00	1.50
94.8	0.69	1.57	2.45	0.71	1.29	1.86
126.4	0.99	1.94	2.89	0.93	1.57	2.21
158.0	1.28	2.31	3.34	1.14	1.86	2.57
189.6	1.57	2.68	3.79	1.36	2.14	2.93
221.2	1.86	3.05	4.23	1.57	2.43	3.29
252.8	2.16	3.42	4.68	1.79	2.71	3.64
284.4	2.45	3.79	5.13	2.00	3.00	4.00
316.0	2.74	4.16	5.57	2.21	3.29	4.36
347.6	3.04	4.53	6.02	2.43	3.57	4.71
379.2	3.33	4.90	6.46	2.64	3.86	5.07
410.8	3.62	5.27	6.91	2.86	4.14	5.43
442.4	3.91	5.64	7.36	3.07	4.43	5.79
474.0	4.21	6.01	7.80	3.29	4.71	6.14
505.6	4.50	6.38	8.25	3.50	5.00	6.50

Automotive Materials Association Round Robin Study on PS Lot 9 SAE J2527 Exposure

定期的な校正とランプの交換

- 放射照度校正
 - 500 時間毎
- 温度校正
 - 6 か月毎
- ランプ交換
 - 1500 時間
 - または 3000 時間 (新型 Q-SUN E モデル)

どのように促進試験を行うか...

- 試験条件の解釈
- Q-SUNキセノンアーク試験機のセットアップ
- 試験片の準備と設置
- 試験の実施
- **評価と報告**

評価と報告

- 目視評価
- グレースケール退色
- 機器による色測定
- 光沢保持
- ふくれ
- 露光量 ($\text{kJ}/\text{m}^2/\text{nm}$) で試験期間を報告する

まとめ

- これら2つの規格は、材料の信頼性と性能の開発に役立ってきました。これらの規格のパフォーマンスの大部分は、適格性評価(Qualification)と検証(Validation)のためのものです。
- 新しい規格は、実用環境との相関性が向上したり、光照射をより正確に表現できるようになったとはいえ、多くのメーカーや自動車メーカーがいまだに実行しており、これら2つの規格はいまだに多く用いられています。
- Q-SUN Xe-2とXe-3は、適切な組み合わせと設定で、いずれの規格も満たすことができます。

ウェビナーにご参加いただき ありがとうございました!



Questions?

お問い合わせ先: y-nakagawa@sanyo-trading.co.jp



三洋貿易株式会社
科学機器事業部
中川 裕介