

Q-SUN



キセノン促進耐候&耐光性試験機

The Most Trusted Name In Weathering



耐候性&耐光性

太陽光、熱並びに水分は、毎年数百万ドルの損害を材料に引き起します。製品損害-割れ、ひび、曇り、退色や黄変等を含む-は、屋内外問わず起こりえるものであり、それは材料の光、温度、水分に対する感受性に依存します。Q-Sunキセノン促進耐候(光)試験機は、最新のキセノンアーク技術を使用し、様々なシミュレーション並びに促進試験を可能にします。

Q-Sunは、研究開発並びに品質管理部門の材料試験における、この上無いツールであり、太陽光、ガラス越しの太陽光又は蛍光灯やハロゲンランプからの厳しい照射を忠実に再現することができます。また、数多くのモデルとオプションにより、皆様の試験に合った条件を提供いたします。

Q-Sunは、全世界で幅広く使われており、材料選択、既存材料の改良、組成変更による耐久性への影響評価等に貢献しています。貴社使用材料における、退色耐性や光安定性等の疑問が生じたら、思い悩む必要はありません。まずは、Q-Sunで試験する事をお勧めいたします。



Xenon Light Stability Testing



特定アプリケーションの試験時間は、試験検体並びにそれらの保持する耐候(光)性によって様々です。一般的に、テキスタイルやインク等は数時間の照射が行われ、一方建築材料などは数週間から数ヶ月の照射が行われます。



最も現実性のあるシュミレーション

Q-Sunのキセノンアークランプは、太陽光の全波長域に対して最も近似した分光分布を持ちます。また、Q-Sunの近水平なサンプル配置、スプレー、高精度湿度コントロールが一体となり、最も現実性のある水分シュミレーションを可能にします。

利便性

Q-Sunキセノン試験機では、設置、操作、メンテナンスを簡単に行うことができます。試料検体の設置も、特徴的なフラット・サンプルトレイをスライドする事によって、迅速尚且つ簡便に行うことができます。また、Q-Sunは自動化されており、1日24時間、週7日間連続的に稼働させる事ができます。

- 全機能を統合的に操る、一体式コントロール・ボード。
- データー記録用組込式イーサーネットポート。
- メンテナンスの時間を短縮する、自己診断&警告メッセージ機能。
- AutoCal機能による迅速簡便な校正。

促進性

屋外環境にある製品は、1日の内数時間しか最大強度の太陽光に暴露されません。Q-Sunでは24時間毎日、夏の真昼の太陽光と同等以上の照射強度を維持する事によって、光劣化を促進させます。また、Q-Sunの近水平なサンプル設置、スプレー、高精度湿度コントロールによって、最も現実性のある水分シュミレーションを行い、水分劣化を促進させます。Q-Sunキセノン促進耐候(光)試験機は、光、熱、水分などの劣化因子のバランスが取れた促進劣化を可能にします。

コスト・パフォーマンスの新提案

もし、キセノン試験機の導入をコストが高いために躊躇しているならば、今まさに再検討の時です。Q-Sunの低初期費用、低ランプ価格、交換不要フィルター、低ランニングコストとQ-Sunの現実性の高いシュミレーションは、コスト・パフォーマンスに関する従来の考えを打破します。今、小さな施設においてもキセノン試験が可能になります。

洗練されたシンプルさ

シンプルこそが、Q-Labのデザイン哲学です。我々Q-Labは、製品は工業的な物である以上、理解し難い又は使用を難しくする事なく、シンプルであるべきと考えます。Q-Labは、既存システムの上にサブシステムを構築して製品群を複雑にするよりも、基本技術の熟成とシンプル化にエンジニアリング力を費やします。我々Q-Labのゴールは、最良の試験機を提供する、技術的に正確である、誰にでも理解される物を目指す、そして、使い易くメンテナンスが容易な物を作る、というものです。これこそが、シンプルです。

フル・スペクトラム

キセノン光源

キセノンアークランプは、太陽光の全波長域に対して最も近似した分光分布を持ちます。空冷方式の採用により、経済性、効率性、メンテナンス性が高まりました。ランプは、1500時間使用することができます。



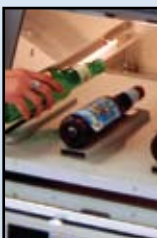
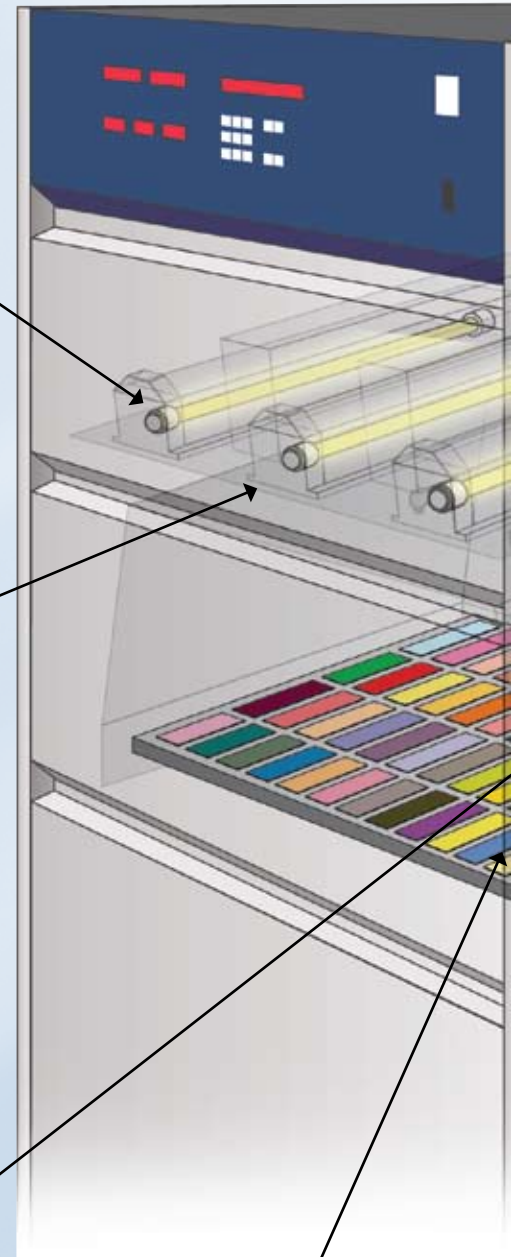
光学フィルター

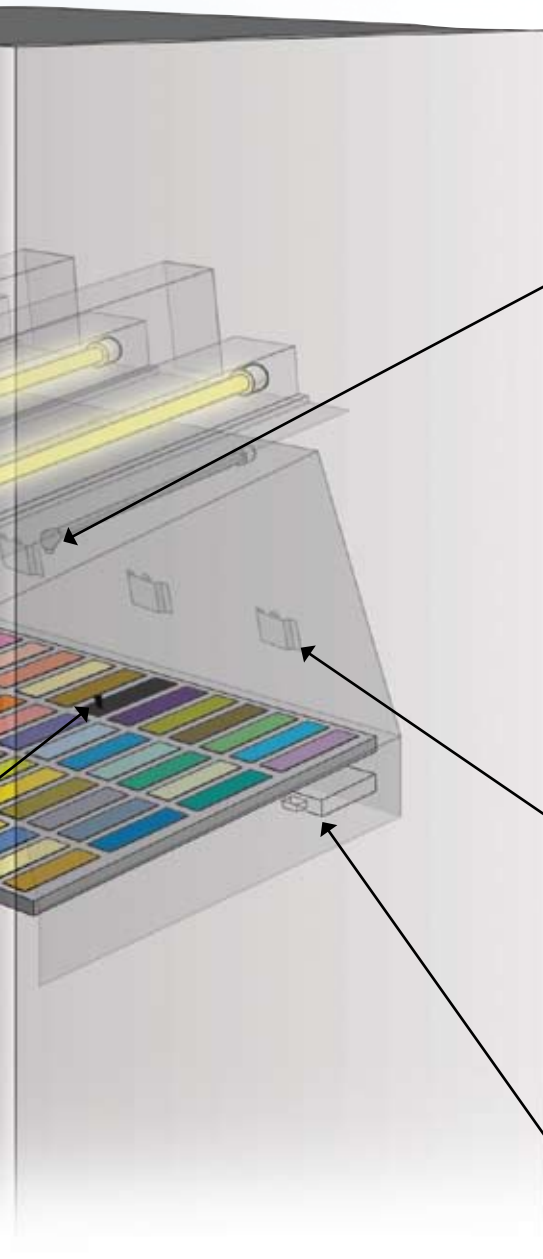
様々な光学フィルターの選択に合わせて、様々な試験条件を設定することができます。例えば、屋外太陽光、ガラス越しの太陽光等のシミュレーションができます。Q-Sunフィルターは、照射時間の経過による性能の低下はありません。従って、破損しない限りフィルターを交換する必要がありません。



精密な温度コントロール

全てのモデルのQ-Sunでは、試料温度をブラック・パネル温度計によって精密にコントロールします。また、一部のモデルでは、より高精度の暴露環境をつくるために、チャンバー内空気温度とブラック・パネル温度の両方をコントロールします。





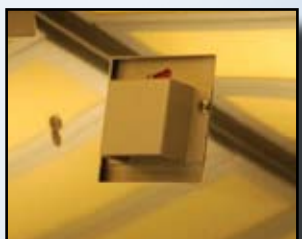
スプレー

純水スプレーによって、屋外における水分の攻撃をシミュレーションすることができます。チャンバー内天井部に、二つのスプレーノズルが設置されています。このスプレー機能は、暗サイクル時並びに明サイクル時両方で稼働させることができます。



ソーラー・アイ 照度コントロール

ソーラー・アイ照度コントロールシステムは、一定の照度を精確に保つ為に、継続的にランプ照度出力を測定し制御します。これによって、再現性反復性の高い試験を行うことができます。照度コントロールは、340nm, 420nm又はTUVで行うことが可能です。



多様なサンプルを収容

フラット・サンプルトレイは、様々な形や大きさのサンプルを収容することができます。また、様々なサンプル・ホルダーを用意しています。



相対湿度コントロール

多くのモデルのQ-Sunで精確な相対湿度コントロールを行うことができます。テキスタイル、紙、インク等の屋内で使用される製品の試験でも有用です。

太陽光シュミレーション

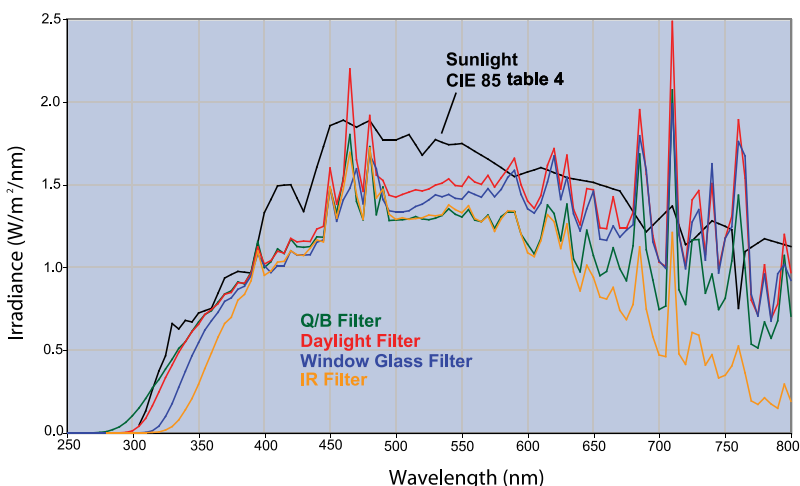
Q-Sunのキセノンアークランプは、紫外、可視、赤外領域を含む太陽光の全波長域を最も忠実に再現します。多くの材料にとって、精確なシュミレーションを行うためには、太陽光の全波長域に近似した光を照射することが必要です。特に色変化や耐光性を観察する場合には重要です。

光学フィルターの選択と

様々な環境のシュミレーション

各アプリケーションにおいて適切なスペクトラムを得るためには、適切なフィルターをキセノン光源に装着する必要があります。スペクトラムの違いは、劣化の速度と状態に影響を与えます。様々な環境をシュミレーションするために、三分類のフィルターがあります。各アプリケーションや試験方法では、使用されるフィルターを規定しています。

Q-Sun long-lifeフィルターは、並外れた耐久性を持っており、無期限に必要な分光分布を維持することができます。数年の使用の後でも、Q-Sunフィルターから経年変化を見出すことは無いでしょう。



様々なアプリケーションにおいて、異なるフィルターが異なるスペクトラムを作るために使用されています。詳細な各フィルターのスペクトラムの違いはQ-Lab Technical Bulletin LX-5060をご参照下さい。

Daylight Filters

デーライトフィルターは、夏の真昼の直射日光を再現します。これらは、多くのアプリケーションにおいて、屋外暴露との高い相関性を与えます。外装塗料や屋根材などの屋外で使用されている材料は、デーライトフィルターを使用し試験される必要があります。Q-Sunには、Daylight-QとDaylight-B/Bの異なる二つのフィルターがあります。

Window Glass Filters

ウィンドウグラスフィルターは、窓ガラス越しの太陽光のスペクトラムを再現します。また、このスペクトラムは、商業施設やオフィス環境などで見受けられる苛酷な照明条件をシュミレーションすることができます。ウィンドウグラスフィルターは、印刷物やテキスタイル等の屋内で使用されている材料の評価に使われます。Q-Sunには、Window-Q、Window-B/SLとWindow-IRの異なる三つのウィンドウグラスフィルターがあります。

Extended UV Filters

エクステンディッドUVフィルターは、太陽光スペクトラムの立上がり波長(cut-on)より短波長側に分光分布を持つスペクトラムを作ります。これらは、より早い劣化やより厳しい試験条件を作る際に使用されます。エクステンディッドUVフィルターは、幾つかの自動車規格で規定されており、また航空宇宙のアプリケーションでしばしば使用されます。この分類における最も一般的なQ-Sunフィルターとして、Extended UV-Q/Bがあります。



Q-Sun 1800W空冷キセノンランプは高い経済性と利便性を提供いたします。モデルXe-1では1本、モデルXe-3では3本の空冷キセノンランプを使用します。

ロングライフ・ランプ

Q-Sunは、空冷式キセノンアークランプを採用することにより、著しく稼働費用、メンテナンス費用を削減いたします。通常、ランプは1500時間使用できます。モデルXe-1では1本、モデルXe-3では3本の空冷キセノンランプを使用します。

ランプ交換は簡便迅速に行え、試料照射試験を妨げる事はありません。プラグを外し、二組のネジを外し、ランプハウジングを引出すだけのシンプルな作業です。



Q-Sun空冷ランプは試験機前面から簡単に取外し出来ます。

ソーラー・アイ照度コントロール

Q-Sunには、非常に正確に光照射をコントロールするソーラー・アイ・システムが採用されています。このシステムは、任意値の照度設定を可能にします。照度は継続的に測定され、設定値を維持するよう高精度に制御されます。照度測定並びにコントロールは、340nm, 420nm又はTUVの何れかで行うことができます。

How it Works

Step 1: 任意照度を設定値に設定します。(set point).ソーラー・アイ・システムが“設定値(Set)”と“実測値(Actual)”を示します。

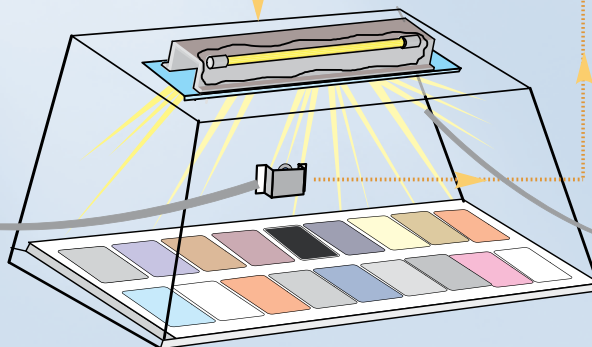
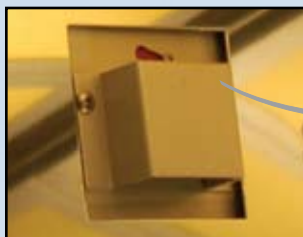
Step 2: ソーラー・アイ・照度センサーが光強度を測定し、コントローラに伝達します。



Irradiance: W/m ² @ Control Wavelength		
Actual:	0.50	
Set:	0.50	340

Step 3: ソーラー・アイ・システムが設定値と実測値を比較します。

Step 4: ソーラー・アイ・システムが設定値に照度が維持できるように、ランプ出力を調整します。

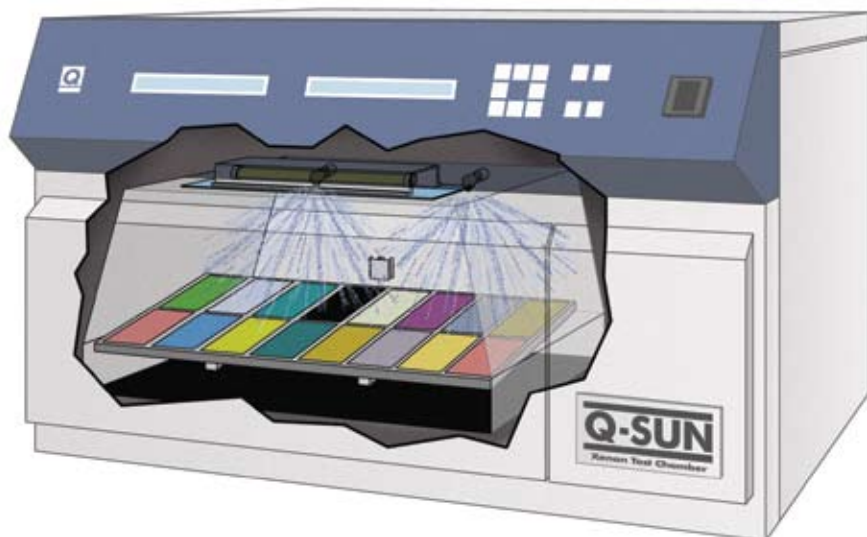


モデルXe-1チャンバー内部イラスト。

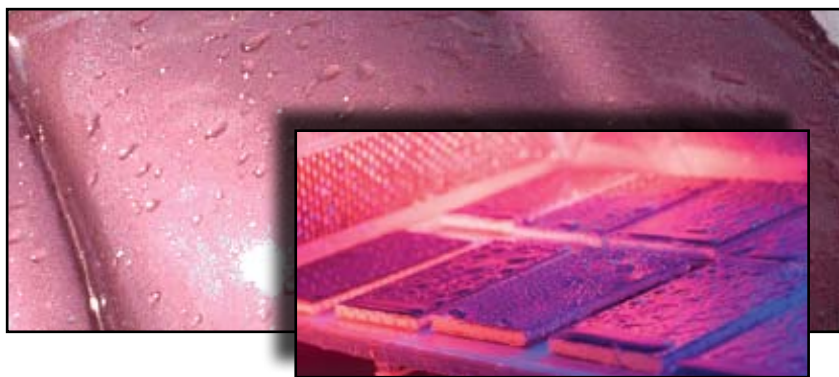




Q-Sunは屋外における水分の攻撃をシュミレーションする為に、純水スプレーを使用しています。



モデルXe-1とXe-3の両方でスプレー機能を提供しています。チャンバー内天井部に、二つのスプレーノズルが設置されています。



Q-Sunの近水平サンプル配置は、水分を試料表面に留まらせ、より実際の屋外環境に近い状態を再現します。

水分シュミレーション

水分と湿度は、多くの材料にとって重要な劣化因子になります。Q-Sunの幾つかのモデルではスプレー機能と相対湿度コントロールを提供します。

スプレー

屋外における水分の攻撃によるダメージは、純水スプレー噴霧によってシュミレーションする事ができます。スプレー機能は、暗サイクル中並びに明サイクル中でも使用することが出来ます。このスプレー機能は、試料酸化の他に、熱変化ショックや物理的の侵食を再現するのに役立ちます。

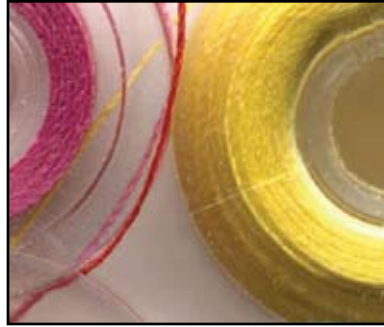
際立った現実性

試験試料はQ-Sunの中で、近水平(10°)に傾斜したサンプルトレイに配置されます。スプレーサイクル中並びにスプレーサイクル後は、試料の表面張力に依存してある量の水分がある程度の時間、試料表面に留まります。これは、自動車塗料、自動車部品、木材塗料、プラスチック板、屋根材、等多くの材料における実際の屋外環境を、模擬しています。

旧式のキセノン試験機では試料を垂直に配置し、相対的に少量の水でスプレーを行います。これは、水が試料表面に留まらず直に離れ落ちることを意味します。調査では、Q-Sunの近水平サンプル配置は、より長い水分保持とより多くの水分取込を可能にすると示しています。この事がQ-Sunを、最も現実性のあるシュミレーションを行えるキセノン試験機としています。

湿度コントロール

Q-Sunの幾つかのモデルでは、相対湿度コントロールが可能です。各材料が取り巻く環境と水分平衡を保とうとする時、湿度は物理的ストレスになり劣化に関与します。また、湿度は試料の乾燥度合いに関しても影響を与えます。多くの試験規格の中で、相対湿度コントロールが必要とされています。



テキスタイル、紙、インク等の湿度に対して敏感な材料では、特に湿度コントロールが重要になります。

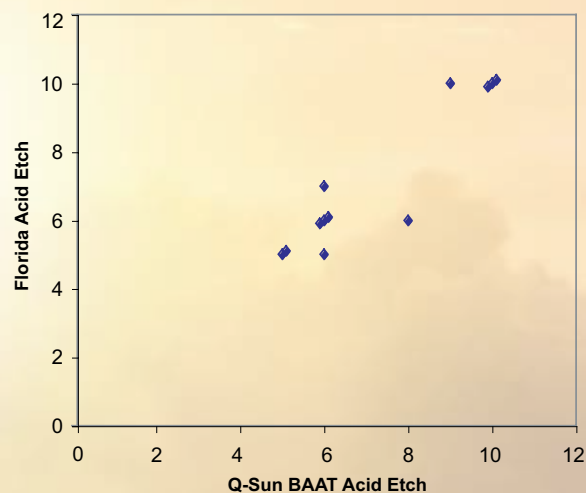
酸性雨

BASFとQ-Labは、自動車用クリアコートにおける酸腐食の問題に共同で取り組み、Q-Sun Xe-3-HDS(dual spray)と疑似酸性雨溶液を使用した、BASF Accelerated Acid Test(Q-Sun BAAT試験法)を開発致しました。

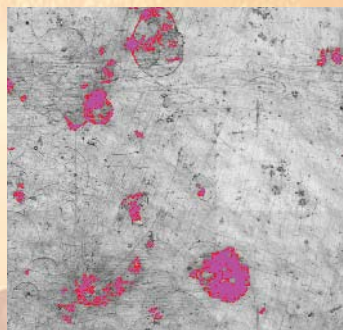
Q-Sun BAAT試験は、長年にわたるリサーチに裏付けられた、唯一の効果的な酸性雨試験法です。この試験法で行うと、400時間より短い試験時間で、屋外暴露と高い相関性のある結果が得られます。

Q-Sun BAAT試験法に関する詳細は、technical bulletin LX-5025をご参照願います。現在この方式は、ASTM D7356 Test Method for Accelerated Acid Etch Weathering of Automotive Clearcoats Using a Xenon-Arc Exposure Deviceとして認められています。

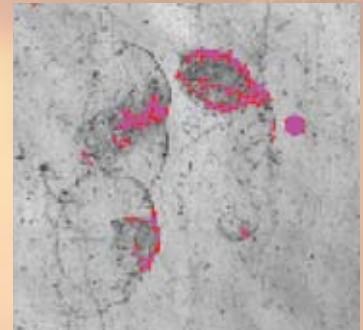
Q-Sun BAAT vs. 屋外暴露



BASFとQ-Labの共同開発によるQ-Sun BAAT試験法は、フロリダでの酸性雨暴露と高い相関性を示します。



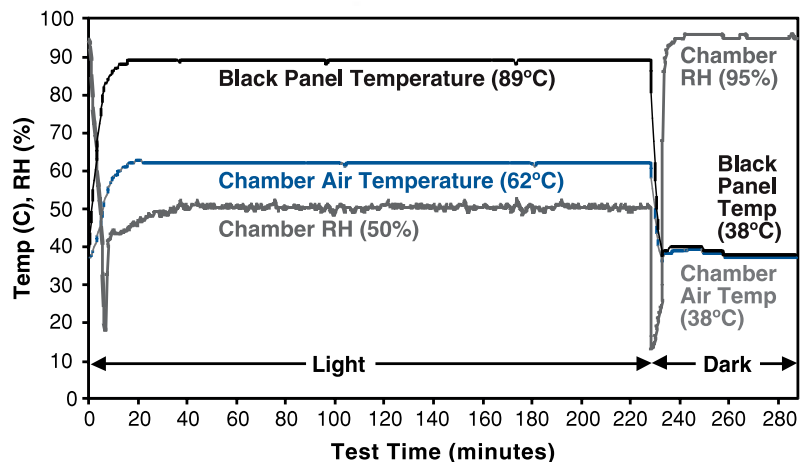
酸腐食: Q-Sun



酸腐食: フロリダ



ブラックパネル温度計は、2x4インチ試料ホルダーに固定されます。



ブラックパネル温度とチャンバー内空気温度の同時コントロールは、湿度をコントロールする為に必要です。

温度モニタリング &コントロール

劣化に影響を与える温度を、コントロールすることは重要です。Q-Sunでは、ブラックパネル温度計を使用して正確に温度をコントロールします。

ブラックパネル温度

ブラックパネル温度を、照度、室温、ランプ使用時間に応じて50℃から90℃の間で設定することが出来ます。断熱/非断熱温度センサー(ブラック標準温度計/ブラックパネル温度計)の両方を用意しています。

チャンバー内空気温度

試料温度を正確にコントロールする為に、多くのモデルのQ-Sunでは、チャンバー内空気温度をブラックパネル温度計と同時にコントロールすることが出来ます。

低温アプリケーション

医薬品や化粧品などの一部の屋内で使用される製品では、不自然な劣化を防ぐ為に、低温で光照射する必要があります。Q-Sunでは、IRフィルター、チラー又は両方によって現実性のある試験条件を作ります。

Chiller モデルXe-1とXe-3の両方でチラーを使用する事が出来ます。Q-Sunはモデルにより、チラーを使用する事によってブラックパネル温度25-32℃、チャンバー内空気温度15-20℃で試験を行う事が出来ます。

Window - IRフィルター ISO 105 B02等のあるテキスタイルの耐光試験法の中では、“heat reducing filters.”と呼ばれています。Q-Sun Window-IRフィルターは、熱を発生させる赤外領域の放射を減らし、低温での光照射を可能にします。IRフィルターを装着したQ-Sunでは、ブラックパネル温度40℃又はチャンバー内空気温度35℃で試験を行う事が出来ます。



モデルXe-3 ではチラーユニットを横に設置し、モデルXe-1ではチラーユニットを台座として使用します。

校正とコントロール

簡便な校正が精度を保ちます。

チャンバー内の環境を理想的に保つ為に、Q-Sunには数多くのセンサーが装着されています。モデルによって異なりますが、ソーラーアイ照度センサー、ブラックパネル温度センサー、チャンバー内空気温度センサー、相対湿度センサーがあります。これら全てのセンサーは、精密で安定した結果を得る為に校正されます。Q-Labの校正ラボは、米国校正・試験所認定協会(A2LA)と英国認証機関認定審議会(UKAS)よりISO17025に適合する校正機関認定を受けています。



CR20照度校正器並びにCT202温度計によって簡単に校正できます。

AutoCal照度校正

ソーラーアイ照度システムの校正は、迅速で簡単です。サンプルトレイには校正センサーポートがあります。このポートにCR20照度校正器のセンサーを装着しチャンバー扉を閉めます。Q-Sun特有のAutoCalシステムによって、自動的に校正データがソーラーアイ照度システムに転送されます。

AutoCalシステムは、瞬時に尚且つ間違いを起こす余地無く、Q-Sunの照度を校正します。校正は、米国標準技術局(NIST)にトレースされており、ISOの要求に適合します。



CR20照度校正器のUV照度センサーを、サンプルトレイのポートに装着します。

多様なサンプルを収容

Q-Sunのフラット・サンプルトレイは、様々な形や大きさをしたサンプルを収納する事が出来ます。自動車部品、ボトル、チューブ等の立体サンプルを、直接フラット・サンプルトレイに設置する事が出来ます。この近水平のサンプルトレイは、流動するサンプルをシャーレの中に設置したり、また、凹凸がある屋根材サンプルに水溜りを作らせシミュレーションする時にも役立ちます。

多種多様なサンプルホルダーを用意しています。平板サンプルホルダー、ボトルホルダー、テキスタイルホルダーがあり、特注ホルダーも可能です。



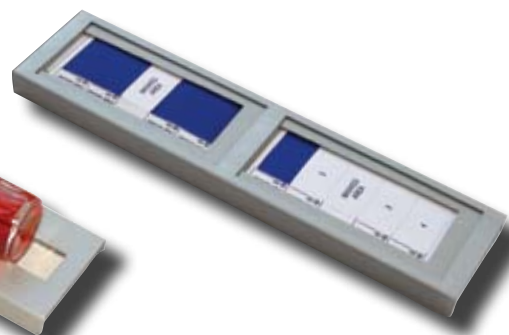
立体サンプルも直接フラット・サンプルトレイに設置する事ができ、多くの場合でサンプルホルダーを必要としません。



平板ホルダー



ボトルホルダー



テキスタイルホルダー&覆いマスク

Q-Sunモデル

皆様が必要としている機能に応える、各種Q-Sunモデルがあります。卓上小型モデルから、湿度コントロール、スプレー機能、チラーを備えたフルサイズモデルまで幅広く用意しています。

Q-Sun Xe-1. モデルXe-1は、キセノンランプ 1 本を装着した経済的な卓上試験機です。限られた予算やスペースをお持ちのお客様に最適な、小型尚且つ必要とする機能を完備したハイパフォーマンスモデルです。Q-Sun Xe-1は、小型でありながら大容量251mm x 457mmのサンプルトレイを持ちます。

Q-Sun Xe-3. モデルXe-3は、キセノンランプ 3 本を装着したフルサイズモデルです。皆様が必要としている各種機能を実現し、尚且つ従来にない価格を実現した、コストパフォーマンスの新提案を行うモデルです。サンプルトレイは、モデルXe-1の約 4 倍の広さを持ち(451mm x 718mm)、立体サンプルも容易に収納する事が出来ます。

Q-Sunモデル共通機能:

- フル・スペクトラムキセノン光源
- 低価格交換ランプ
- Solar Eye™照度コントロール
- 照度コントロール値の選択が可能
- 各種フィルター選択可能
- 立体的サンプルの設置
- ISO, ASTM & SAE適合
- 簡易迅速なAutoCal™校正システム
- ブラック標準温度計又はブラックパネル温度計

Q-Sunオプション

Humidity Control. 相対湿度コントロール機能は、モデルXe-3に装備する事が出来ます。この機能を装備したモデルは、相対湿度、ブラックパネル温度、チャンバー内空気温度を同時に制御する事が出来ます。

Spray. スプレー機能は、モデルXe-1とモデルXe-3の両方で装備する事が出来ます。スプレー機能は、暗サイクル中並びに明サイクル中の両方で稼働させる事が出来ます。スプレーノズルはチャンバー内天井部に設置されています。

Back Spray. 背面スプレーは、米国自動車技術者協会(SAE)の一部の試験規格で必要とされています。この機能は、試料前面と背面の両方から同時にスプレーする事を可能にします。

Dual Spray. デュアルスプレーはモデルXe-3のみに装備することが出来ます。これは、第一溶液である純水と、疑似酸性雨溶液や洗浄液などの第二溶液のスプレー噴霧を 2 系統で行います。攪拌ポンプを装備した大容量第二溶液タンクが附属されます。

Chiller. チラーは、モデルXe-1とモデルXe-3の両方で選択可能です。熱に対して敏感なサンプルを試験する時に使用されます。モデルXe-3ではチラーユニットを横に設置し、モデルXe-1ではチラーユニットを台座として使用します。



Q-Sun Xe-3の大容量サンプル収納スペースは、モデルXe-1の約 4 倍の試料を収納できます。写真に、モデルXe-3とオプションの第二溶液タンク、並びにモデルXe-1とオプションのチラーユニットが示されています。

Q-Panel, QUV, Q-Lab, Q-Sun, Q-Trac, and Solar Eye are trademarks of Q-Lab Corporation.

総輸入発売元:



三洋貿易株式会社 科学機器事業部

〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 2 丁目 1 1 番地

TEL 03-3518-1196 FAX 03-3518-1237

e-mail: info-si@sanyo-trading.co.jp URL: http://www.sanyo-si.com

販売店: