



日焼け止めのin vitro試験手順



アプリケーションノート:A6 2022年1月

継続的な製品改善の方針の一環として、当社はいつでも仕様を変更する権利を留保します。

日焼け止めのin vitro試験手順

日焼け止めのin vitro試験手順の概要を以下に示します。この手順には多少の技術的要素が伴いますが、光源と測定システムは可能な限り安定していることが不可欠です。

光源は、フィルターなし、オゾンフリーのキセノンアークと安定した電源で構成されています。分光放射計はOL756紫外可視分光放射計です。OL756は、迷光レベルが極めて低く、波長精度と再現性が高く、比較的狭い帯域幅、高感度、広いダイナミックレンジを備え、この用途向けに特別に改造された積分球入力光学系モジュールを備えています。

キセノンアークは、液体ライトガイドの端部に集光されます。標準の石英窓の代わりに積分球に差し込む特殊なフィッティングにより、液体ライトガイドを積分球に直接接続することができます。このアタッチメントには3つの開口部があり、液体ライトガイドを球体の中心を中心とする3つの位置に配置できます。

サンプル(Transpore®テープまたは皮膚)はアルミニウムブロックの底面に置き、Saran Wrap®プラスチックフィルムで固定します。上面はライトガイドに面しています。

透過率の校正は、サランラップ®とライトガイドを連続した位置で使用して行われます。サンプルごとに3つの測定(部位ごとに1つ)が推奨されます。校正は通常280~400nmで行われます。ただし、一部の物理因子では、その範囲が600nm、さらには700nmまで拡張されることがあります。キャリブレーションは2または4nm間隔で行われます。

最初に行う必要がある測定は、製品を何も使用していない状態で皮膚またはテープマトリックスの透過率を測定することです。その後、製品を適用する必要があります。マトリックスの重量を量り、次に製品の重量を量ります。必要な量が少ない場合、これが最も難しい部分です。直径20mmのTestskin®表皮の場合、約6mgを塗布する必要があります。製品を塗布したら、サンプルに均一に擦り込む必要があります。

皮膚を使用する場合、サンプル間のばらつきがあるため、各部分を独自の対照として測定する必要があります。Transpore®テープを使用する場合、各ピースのコントロールスペクトルは不要な場合があります。

製品の計量と適用は、テストの中で最も難しく、オペレーターに敏感な部分であると思われます。皮膚に製品が少なすぎたり多すぎたり、または皮膚に不均一に塗り込まれたりするのは非常に簡単です。

処理されたサンプルはOL756の積分球に再度取り付けられ、透過率が再測定されます。スプレッドシート(Quattro®Proなど)を使用してデータを分析できます。適切なASCII透過率ファイルをスプレッドシートに入力し、透過率を吸光度に変換します。バックグラウンドマトリックスなしで製品フィルムの吸光度を計算し、いくつかのスキームのいずれかを使用して結果を分析します。次に、生成物の吸光度は生成物の透過率に変換され、ほとんどの分析手順で使用されます。

注: スペクトル全体のデータがスプレッドシートにリストされているため、畳み込みでは、すべてのスペクトルが同じ波長範囲と同じデータ間隔をカバーする必要があります。

透過率データが取得されると、製品の可能性を、多数のアクションまたはリスクのスペクトルおよび多数のソースのいずれかについて分析できます。バーガー型ソーラーシミュレータースペクトルといつかの自然太陽光スペクトルを光源スペクトルとして使用できます。ただし、これは柔軟です。適切な畳み込みが実行されるように注意する必要があります。予測上の利点は、適切な数学的畳み込みを実行することで得られます。

分光放射計を使用する主な利点の1つは、同じ測定機器を使用して、透過率データとまったく同じ精度で線源を測定できることです。データはファイルに保存され、すべての計算に使用されるスプレッドシートに簡単に読み込むことができます。

前述したように、重要な機能には次のものが含まれます。

- 1 スペクトル的に適切な(強度とスペクトル分布)光源を使用します。
- 2 機器のキャリブレーションを破壊することなくサンプルを取り付けたり取り外したりできる入口光学部品を備えていること。
- 3 適量を均一に塗布します。
- 4 データを適切に分析します。

トランスポアは3M社の登録商標です。

サランラップはダウケミカルカンパニーの登録商標です。

TestskinはOrganogenesis, Inc.の登録商標です。
QuattrolはBorland International, Inc.の登録商標です。

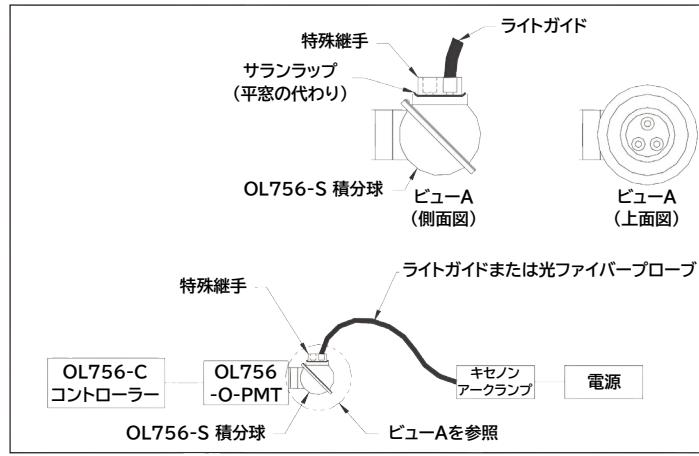


図1
Q000138

OPTRONIC®
LABORATORIES

アプリケーションノート:A6 2022年1月
継続的な製品改善の方針の一環として、当社は
いつでも仕様を変更する権利を留保します。