



- ・Zenith Polymer 標準拡散反射板
- ・Zenith Polymer フルマテリアルターゲット
- ・Zenith Lite 超軽量拡散反射ターゲット
- ・Zenith Polymer ランバート拡散透過/拡散反射シート
- ・Zenith Polymer 波長校正用標準拡散反射板



# Zenith Polymerの特性

すべてのSphereOptics社のZenith Polymer製品は、独自のZenith Polymer反射材から製造されています。この高反射性のPTFEベースの材料は、過酷な環境や露光にも耐性があり、厳格なクリーン条件下で製造されていることにより、特徴的な光学特性を持ち、標準またはターゲット用の理想的な反射材料になります。

製品はすべて、ドイツで入手可能な最高純度のPTFE粉末材料を使用して製造されており、プレスおよび焼結を含む製造プロセスを通じて、最高レベルのクリーン度が維持されています。

最終製品を製造するために使用されるすべての機械は、高レベルの純度を保つためにPTFE専用を用意されています。

ISO/TS16949の条件の下でドイツで製造・管理しているSphereOptics社は、ヨーロッパでは信頼性のある企業として活動してします。

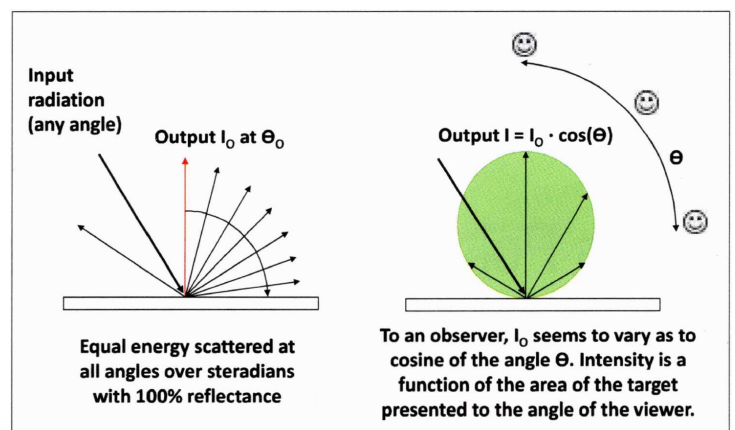
## 機械的/化学的特性:

- » 焼結後、材料加工が容易
- » 動作温度範囲：-50°C~250°C
- » 動作湿度範囲：5~95% (注: 吸水帯が見えます)
- » 標準細孔サイズ：1~20 μm、平均 6 μm
- » 表面粗さ：3~25 μm
- » 密度：1.3 g/cm<sup>3</sup>~1.5 g/cm<sup>3</sup>(製品による)
- » 無極性、絶縁体
- » 疎水性
- » 化学的に不活性  
(例外: 有機リチウムとナトリウム化合物とは反応)

## 光学特性:

- » 有効スペクトル範囲：260~2500 nm  
反射率：> 99% @ 350~1500 nm  
> 95% @ 1500~2500 nm  
吸光度：< 20% @ 2700 nm以上
- » 耐紫外線性
- » 理想的なランバート、拡散反射に近似
- » 理想的な拡散透過率に近似
- » あらゆる角度で均一なBRDF
- » 250~2500 nmの範囲に吸収帯なし
- » レーザー損傷閾値：7 J/cm<sup>2</sup>
- » 10<sup>-6</sup> Torrの真空に対応

Temperature Range (°C)		Thermal Linear Coefficient @ 10-5 (1/K)
from	to	
-100	-50	7,8
-50	10	9,1
10	30	23,7
30	100	10,8
100	200	14,0
200	260	22,9
260	300	39,3
30	200	12,7
30	260	15,4
30	300	18,4



# Zenith Polymer標準拡散反射板

SphereOptics社の標準拡散反射板は、独自のZenith Polymer反射材から作られています。この高反射性のPTFEベースの材料は、熱、湿気、および高出力光源からの照射に高い耐性があるため、標準反射板や校正用サンプルターゲットとしての使用に最適です。

標準拡散反射板は、直径50 mmと30 mmの2つのサイズがあり、反射率の値は99%(白)から2.5%(グレー)まであります。反射率は99%、80%、60%、50%、25%、10%、5%および2.5%です。

標準拡散反射板は単体販売、および反射率の値を自由に選択できる2、4、または8つのセットで提供致します。各反射板は、保護カバー付きの丈夫なホルダーに収納され、収納ボックスに入れてあります。

SphereOptics社は、ドイツに校正研究所を持ち、国立標準技術研究所(NIST)とPhysikalisch Technische Bundesanstalt(PTB)の両方にトレーサブルな校正標準を使用しています。すべての標準拡散反射板には、印刷された署名付き証明書と電子形式の測定データが付属します。

## ● 用途

### ・リニアリティテスト :

光学検出システム、色時計、分光光度計、密度計 等

### ・校正 :

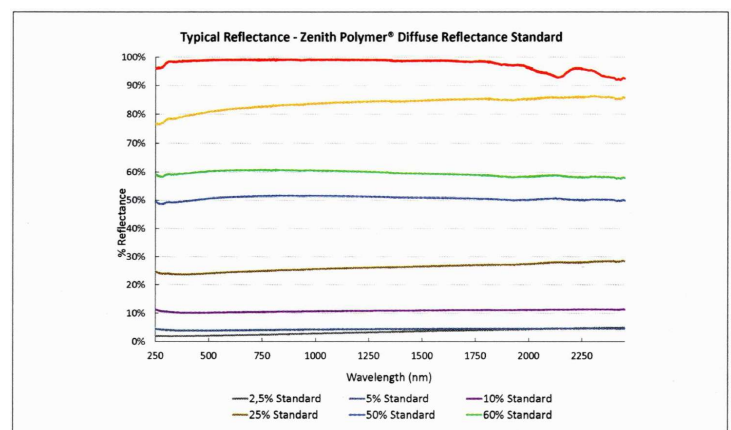
積分球システム、光度計、放射計、光学機器、分光光度計 等



型名	型名	反射率
Φ 50 mmサイズ	Φ 30 mmサイズ	
SG3051	SG3052	≈ 99 %
SG3067	SG3068	≈ 80 %
SG3069	SG3070	≈ 60 %
SG3071	SG3072	≈ 50 %
SG3073	SG3074	≈ 25 %
SG3082	SG3083	≈ 10 %
SG3075	SG3076	≈ 5 %
SG3046	SG3045	≈ 2.5 %
SG3086	SG3087	2個セット(任意で選択)
SG3088	SG3089	4個セット(任意で選択)
SG3044	SG3043	8個セット(任意で選択)

校正はPerkin Elmer Lambda 19で行ない、250 nm～2500 nmの範囲でNIST / PTBトレーサビリティを持つ証明書で提供されます。データは1 nmステップ、印刷文書では50 nmステップで提供されます。

仕様	
サイズ (mm)	Φ 30 mm または Φ 50 mm
反射率	2.5%、5%、10%、25% 50%、60%、80%、99%
対応波長範囲	250nm～2450nm
パッチ間反射率公差	± 3 %
表面反射率公差	± 1 %
標準細孔サイズ	1 ~ 20 μm、平均 6 μm
表面粗さ	3 ~ 25 μm
レーザーダメージ閾値	8 J/cm <sup>2</sup>
使用環境温度	-50 °C ~ 250 °C
使用環境湿度	5 ~ 95 %





# Zenith Lite 超軽量拡散反射ターゲット

Zenith Lite超軽量拡散反射ターゲットは、250～2500 nmの波長範囲で理想的な拡散ランバート反射に近似した値を提供するZenith Polymer拡散反射材から作られています。Zenith Liteターゲットは、厚さ1 mmまたは2 mmのZenith Polymerパネルを、厚さ10 mmのアルミニウム製ハニカム構造プレートに特殊接着剤で貼り合わせて作製されています。軽量で、長時間の照射による過酷な環境でも耐えることができるため、実験室および現場での両方の用途に最適です。その設計構想により、非常に柔軟な取り付け方法が可能です。

Zenith Lite超軽量拡散反射ターゲットで使用されているラミネート技術により、目に見える継ぎ目がほとんどなく、1つのターゲットで複数の反射率値が可能になります。ターゲットは、白またはグレースケールの反射率を任意のサイズおよび組み合わせで作製できます。アルミニウムの裏当てはいろいろなマウント装置への取り付けを可能にするために穴あけすることができます。1 mmまたは2 mmのZenithフィルムでも、拡散光学特性は維持されます。

すべてのターゲットは、米国標準技術局(NIST)またはPhysikalisch Technische Bundesanstalt(PTB)のトレーサブル校正証明書(250 nm～2500 nm)と一緒に提供されます。

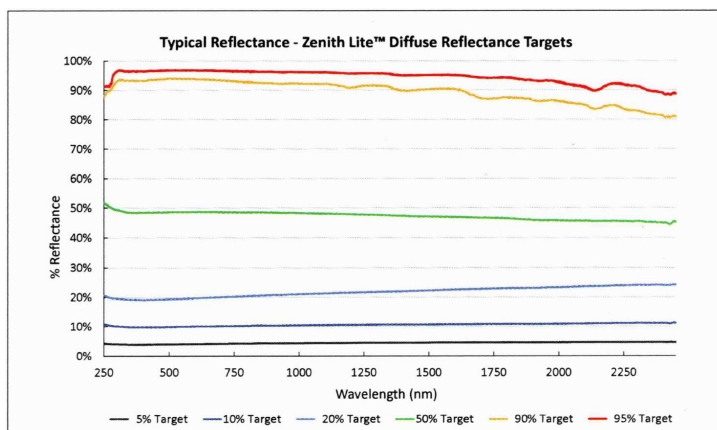
200 x 200 mmを超えるターゲットには、より小さなリファレンスターゲット(証明用サンプル)が提供され、このリファレンスターゲットに対して校正が実行されています。

仕様	
サイズ (mm)	200x200、300x300、500x500、1000x1000
反射率	5%、10%、20%、30%、50%、80%、90%、95%
対応波長範囲	250 nm ~ 2450 nm
パッチ間反射率公差	± 3 %
表面反射率公差	± 1 %
レーザーダメージ閾値	8 J/cm <sup>2</sup>
使用環境温度	-5 °C ~ 65 °C
使用環境湿度	10 ~ 90 %



型名 (校正証明書付)	型名 (校正証明書なし)	反射率	サイズ
SG3141	SG3141-U	≈ 95 %	100 x 100 x 12 mm
SG3142	SG3142-U	≈ 90 %	100 x 100 x 11 mm
SG3180	SG3180-U	≈ 80 %	100 x 100 x 11 mm
SG3143	SG3143-U	≈ 50 %	100 x 100 x 11 mm
SG3181	SG3181-U	≈ 30 %	100 x 100 x 11 mm
SG3145	SG3145-U	≈ 20 %	100 x 100 x 11 mm
SG3144	SG3144-U	≈ 10 %	100 x 100 x 11 mm
SG3146	SG3146-U	≈ 5 %	100 x 100 x 11 mm
SG3151	SG3151-U	≈ 95 %	200 x 200 x 12 mm
SG3152	SG3152-U	≈ 90 %	200 x 200 x 11 mm
SG3182	SG3182-U	≈ 80 %	200 x 200 x 11 mm
SG3153	SG3153-U	≈ 50 %	200 x 200 x 11 mm
SG3183	SG3183-U	≈ 30 %	200 x 200 x 11 mm
SG3154	SG3154-U	≈ 20 %	200 x 200 x 11 mm
SG3171	SG3171-U	≈ 10 %	200 x 200 x 11 mm
SG3155	SG3155-U	≈ 5 %	200 x 200 x 11 mm
SG3166	SG3166-U	≈ 95 %	300 x 300 x 12 mm
SG3167	SG3167-U	≈ 90 %	300 x 300 x 11 mm
SG3184	SG3184-U	≈ 80 %	300 x 300 x 11 mm
SG3168	SG3168-U	≈ 50 %	300 x 300 x 11 mm
SG3185	SG3185-U	≈ 30 %	300 x 300 x 11 mm
SG3169	SG3169-U	≈ 20 %	300 x 300 x 11 mm
SG3172	SG3172-U	≈ 10 %	300 x 300 x 11 mm
SG3170	SG3170-U	≈ 5 %	300 x 300 x 11 mm
SG3156	SG3156-U	≈ 95 %	500 x 500 x 12 mm
SG3157	SG3157-U	≈ 90 %	500 x 500 x 11 mm
SG3186	SG3186-U	≈ 80 %	500 x 500 x 11 mm
SG3158	SG3158-U	≈ 50 %	500 x 500 x 11 mm
SG3187	SG3187-U	≈ 30 %	500 x 500 x 11 mm
SG3159	SG3159-U	≈ 20 %	500 x 500 x 11 mm
SG3173	SG3173-U	≈ 10 %	500 x 500 x 11 mm
SG3160	SG3160-U	≈ 5 %	500 x 500 x 11 mm
SG3161	SG3161-U	≈ 95 %	1000 x 1000 x 12 mm
SG3162	SG3162-U	≈ 90 %	1000 x 1000 x 11 mm
SG3188	SG3188-U	≈ 80 %	1000 x 1000 x 11 mm
SG3163	SG3163-U	≈ 50 %	1000 x 1000 x 11 mm
SG3189	SG3189-U	≈ 30 %	1000 x 1000 x 11 mm
SG3164	SG3164-U	≈ 20 %	1000 x 1000 x 11 mm
SG3174	SG3174-U	≈ 10 %	1000 x 1000 x 11 mm
SG3165	SG3165-U	≈ 5 %	1000 x 1000 x 11 mm

校正はPerkin Elmer Lambda 19で行ない、250 nm～2500 nmの範囲でNIST / PTBトレーサビリティを持つ証明書で提供されます。データは1 nmステップ、印刷文書では50 nmステップで提供されま



# Zenith Polymer フルマテリアルターゲット

Zenith Lite超軽量拡散反射ターゲットは広範囲の用途をカバーしていますが、場合によっては、材料の純度と体積反射(バルク散乱)が必要です。真空用途または宇宙条件下での使用には、純粋な光学PTFEのみが使用できません。その場合、Zenith Polymerフルマテリアルターゲットがお使い頂けます。

製造前に生のPTFE材を真空ベーキングするオプションもあります。

4種類の標準サイズを提供していますが、サイズのカスタマイズも承っていますので、お問い合わせください。

## ● 用途

- ・LIDAR
- ・リモートセンシング：ポータブル分光計の現場校正
- ・カメラ校正のコントラストの定義サンプル
- ・プロジェクターとプロジェクターランプの検査と品質管理用の均一なプロジェクタースクリーン/パネル
- ・プレゼンテーションスクリーン/パネル
- ・環境レーザーターゲット
- ・環境テストターゲット
- ・光学リフレクター
- ・光源特性とパターン
- ・光測定と校正のための基準反射サンプル
- ・あらゆる種類の飛行機、ヘリコプター、軍用車両の統合デバイスの参照

型名	反射率	サイズ
SG3105	≈ 99 %	50 x 50 x 10 mm
SG3110	≈ 99 %	100 x 100 x 10 mm
SG3120	≈ 99 %	200 x 200 x 10 mm
SG3130	≈ 99 %	300 x 300 x 10 mm
SG3150	≈ 99 %	500 x 500 x 10 mm

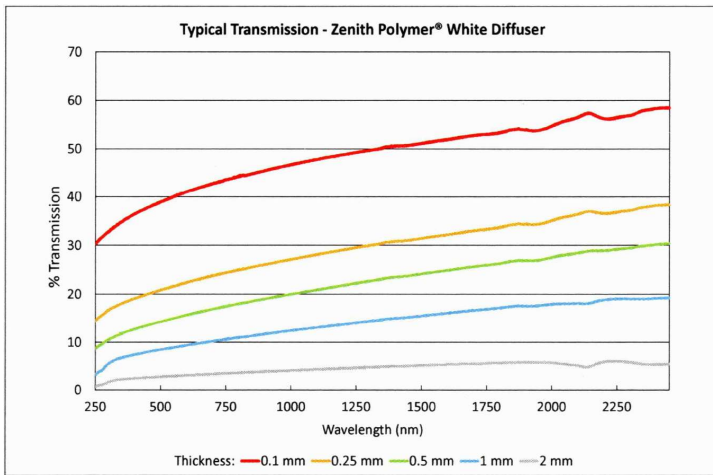
校正はPerkin Elmer Lambda 19で行ない、250 nm～2500 nmの範囲でNIST / PTBトレーサビリティを持つ証明書で提供されます。データは1 nmステップ、印刷文書では50 nmステップで提供されません。

仕様	
サイズ (mm)	50 x 50 x 10 ~ 500 x 500 x 10
反射率	0.99
対応波長範囲	250 nm ~ 2450 nm
バッチ間反射率公差	± 3 %
表面反射率公差	± 1 %
標準細孔サイズ	1 ~ 20 μm、平均 6 μm
レーザーダメージ閾値	8 J/cm <sup>2</sup>
使用環境温度	-50 °C ~ 250 °C
使用環境湿度	5 ~ 95 %

# Zenith Polymer ランバート拡散透過シート/拡散反射シート

Zenith Polymer拡散透過シートは、反射率が高く理想的なランバート光学特性に近い、標準拡散反射板と同じ独自材料から作製されています。

薄いZenith Polymer拡散透過シートは、コサインディフューザーとして使用され、光検出器に到達する光の角度依存性を最小限に抑えたり、または光源からの光をより均一な照明にします。250 nm～2500 nmの全波長範囲にわたって一定のランバート透過を持つZenith Polymer拡散透過シートは、さまざまな光散乱測定や校正にお使い頂けます。



品質管理または製造工程などにおけるいくつかの用途では、拡散反射ターゲットや標準拡散反射板の平らな表面は使用できず、色々な曲率または形状が必要とされます。光学のおよびプロセスの安定性を実現するために、多くの場合、Zenith Polymer拡散反射シートが光学的基準サンプルとして使用されます。お客様が光学的基準を自分のニーズに適応させることを可能にするために、オプションで適切な接着剤を塗布した1mm厚のシートも提供可能です(オプション)。

## ● 用途

- ・光測定用サンプル、校正用反射基準サンプル
- ・品質管理
- ・カメラ、検出器のコントラスト調整
- ・カスタムリサーチアプリケーション
- ・リモートセンシング校正

型名	透過率	サイズ
SG3201	≈ 50 %	200 x 200 mm
SG3203	≈ 25 %	200 x 200 mm
SG3205	≈ 16 %	200 x 200 mm
SG3206	≈ 16 %	500 x 500 mm
SG3210	≈ 8 %	200 x 200 mm
SG3211	≈ 8 %	500 x 500 mm
SG3212	≈ 8 %	1000 x 1000 mm
SG3213	≈ 4 %	200 x 200 mm
SG3214	≈ 4 %	500 x 500 mm
SG3215	≈ 4 %	1000 x 1000 mm

標準の透過率データのみが利用可能です。

型名	反射率	サイズ
SG3230	≈ 80 %	1000 x 1000 mm
SG3229	≈ 80 %	500 x 500 mm
SG3228	≈ 80 %	200 x 200 mm
SG3224	≈ 50 %	1000 x 1000 mm
SG3223	≈ 50 %	500 x 500 mm
SG3222	≈ 50 %	200 x 200 mm
SG3233	≈ 30 %	1000 x 1000 mm
SG3232	≈ 30 %	500 x 500 mm
SG3231	≈ 30 %	200 x 200 mm
SG3221	≈ 20 %	1000 x 1000 mm
SG3220	≈ 20 %	500 x 500 mm
SG3219	≈ 20 %	200 x 200 mm
SG3227	≈ 10 %	1000 x 1000 mm
SG3226	≈ 10 %	500 x 500 mm
SG3225	≈ 10 %	200 x 200 mm
SG3218	≈ 5 %	1000 x 1000 mm
SG3217	≈ 5 %	500 x 500 mm
SG3216	≈ 5 %	200 x 200 mm

仕様	
サイズ (mm)	200x200、300x300、500x500、1000x1000
透過率	4%、8%、16%、25%、50%
反射率	5%、10%、20%、30%、50%、80%
対応波長範囲	250 nm ~ 2450 nm
パッチ間反射率公差	± 3 %
表面反射率公差	± 1 %
レーザーダメージ閾値	8 J/cm <sup>2</sup>
使用環境温度	-5 °C ~ 250 °C
使用環境湿度	10 ~ 90 %



# Zenith Polymer 波長校正用標準拡散反射板

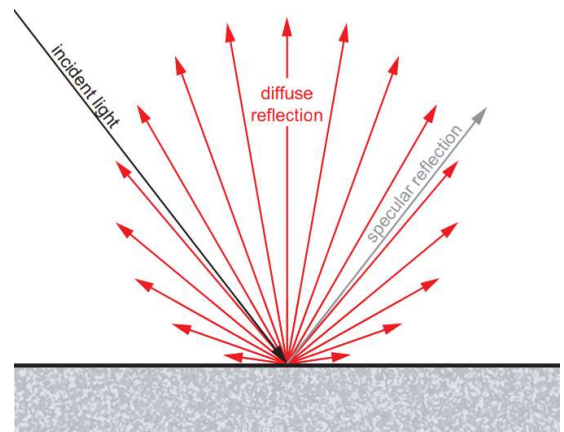
Zenith Polymer波長校正用標準反射板は、最も純粋なPTFEにホルミウム、エルビウムおよびジスプロシウムの希土類酸化物をドーブして作製されています。この標準反射板は、それらの電子殻の特別な構造により、UV / Vis / NIR範囲にわたって特徴的なピークの安定したスペクトルを持ち、波長校正にご使用頂けます。光学機器の校正に理想的です。

PTFEの化学的性質により、Zenith Polymer波長校正用標準反射板は非極性、疎水性、不活性です。この標準反射板は非常に耐久性があり、実験室および製造環境で簡単にご使用頂けます。

Zenith Polymer波長校正用標準反射板は、UV / Vis / NIRの250~2450 nmの波長範囲にわたって、0.1 nmの分解能で校正ファイルとともに提供されます。NIST / PTBトレーサブル校正は、PerkinElmer Lambda 19/950分光計で行われます。

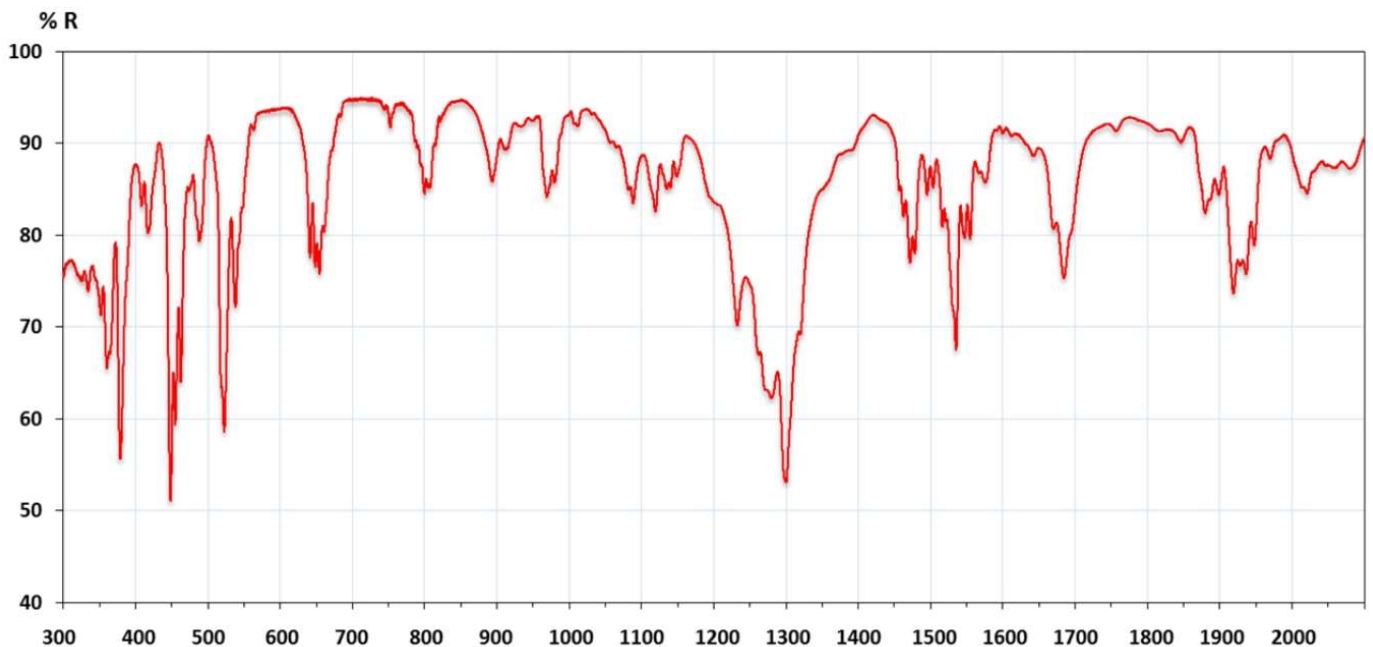
熱、湿気、および高出力光源からの照射に耐えるため、標準反射板としての使用に最適です。直径50 mmと30 mmの2つのサイズがあります。各標準反射板は、保護カバー付きの丈夫なホルダーに収納され、収納ボックスに入っています。

型名 (校正証明書付)	サイズ
SG3333	Φ 50 mm
SG3334	Φ 30 mm



## ● 用途

- ・波長校正・波長精度のテスト
- 分光計
- 分光光度計
- 分光蛍光光度計
- バイオメディカル、製薬、繊維、製紙業界の工業規格





## ■ 小型分光器をお探しなら・・・

低価格・高コストパフォーマンスの  
ファイバーマルチチャンネル分光器もご案内しています。  
豊富な分光器ラインアップとアクセサリから、  
ご用途に適した組み合わせでご選択頂けます。



MSH システムズ 株式会社

MSH Systems, Inc.

### ■ 本社

〒135-0042 東京都江東区木場6-6-201  
TEL:03-6659-7540 / FAX:03-6659-7541

### ■ 神戸オフィス

〒650-0011 神戸市中央区下山手通5-12-4-301  
TEL:078-335-5531 / FAX:078-335-5532