AsahiKASEI

反射型偏光板　WGF™

技術資料

旭化成株式会社
電子マテリアル事業部
WGF プロジェクト

Ver. 2307

WGF™ - Outline -

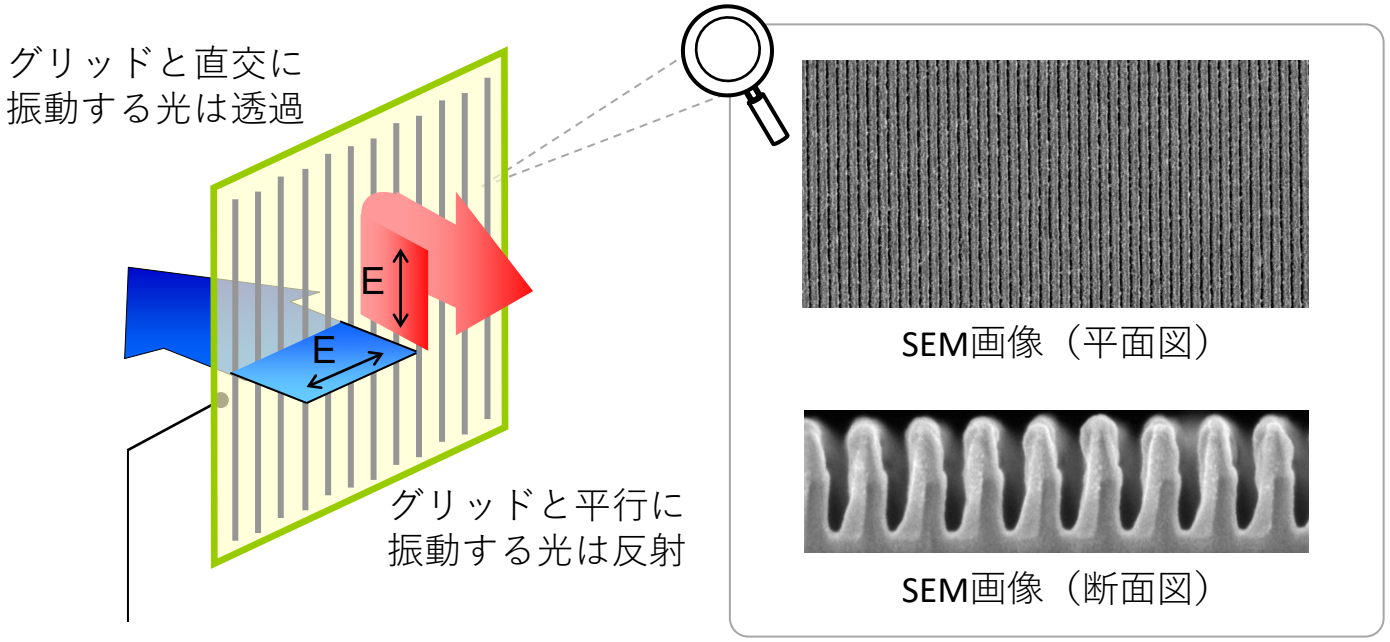
AsahiKASEI

WGF™とは？

WGF™ は樹脂フィルムをベースとしたワイヤグリッド偏光子です。アルミニウム（Al）製ワイヤグリッドによる偏光分離によって、可視光、赤外光やさらに長波長の波長帯での高い偏光分離性能を有しており、また他のフィルムベースの偏光板と比べ耐熱性にも優れています。

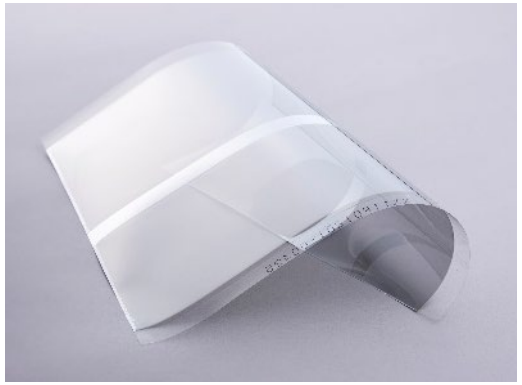
WGF™の量産を可能にした製造技術

- ナノインプリント製法によるパターン形成をRoll to Rollプロセスにおいて実現
- 100nmスケールのAlワイヤグリッドを安定製造



基材：COP(Cyclo Olefin Polymer)

100nmピッチのAlワイヤグリッド



WGF™ の特長

- ✓ **熱の吸収が少ない反射型偏光板**

  透過でも反射でも使用可能。

- ✓ **低い入射角依存性**

  ビームスプリッタなど、広い入射角で使用される場合でも光学性能が安定。

- ✓ **可視光から赤外線領域までカバーする偏光性能**

  IRイメージセンサで撮像する際の反射防止効果は
  あらゆる分野で使用実績あり。

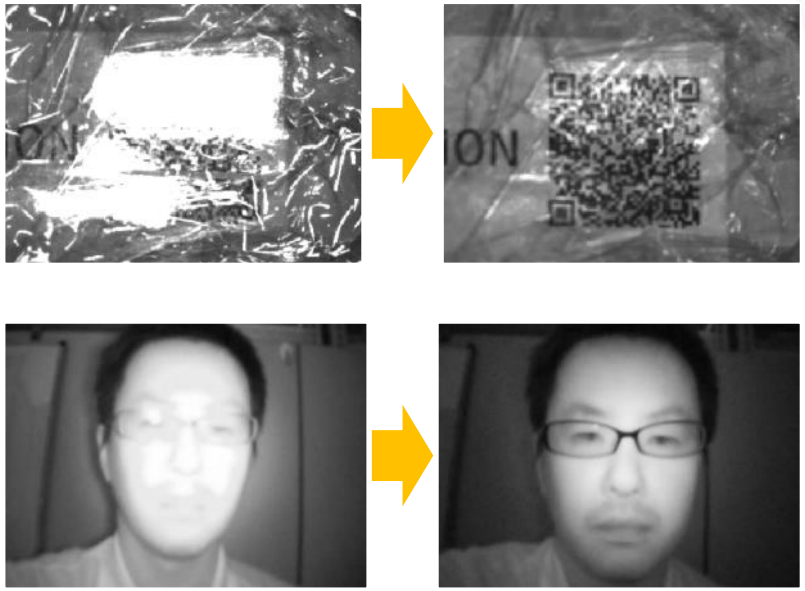
- ✓ **優れた耐熱性や耐湿性**

  従来の偏光板が使用できなかった環境でもWGF™なら
  使用可能。車載向けや高輝度照明用で広く採用。

- ✓ **薄いフィルムならではの加工性**

  複雑な形状へのカット、他材料への貼合、曲面成型など
  あらゆる加工が可能。加工品での提供も可能。

  リクエストに応じたWGF™の加工を承ります。



WGF™による反射防止効果

加工品の例

リクエストに応じたWGF™の部品加工を承ります。お気軽にお問合せ下さい。

■ WGF™のカット加工方法

ダイカット　最も一般的なカット方法。複雑な形状も加工可能。

レーザーカット　厚みのある基材と貼り合わせた場合でもカット可能。

■ 他の素材との貼り合わせ

ガラス/PC/PMMA　反射用途の場合は平坦性の高いガラスと貼り合わせ。AR加工したガラスやPMMA、PCも一般的。

吸収型偏光板　迷光を考慮して反射性能を除きたい場合に効果的。

位相差板　波長板等の位相差板との貼り合わせ。拡散板も。

■ より複雑な加工

成型加工品　他の樹脂と組み合わせ、レンズのような3次元形状に成型した部品。次世代VR向けに開発中です。

※お手持ちのカメラに簡単に取り付けられるWGF™カメラフィルターや、WGF™をプリズムで挟んだWGF™ PBS（偏光ビームスプリッター）はp.10以降でご紹介しています。

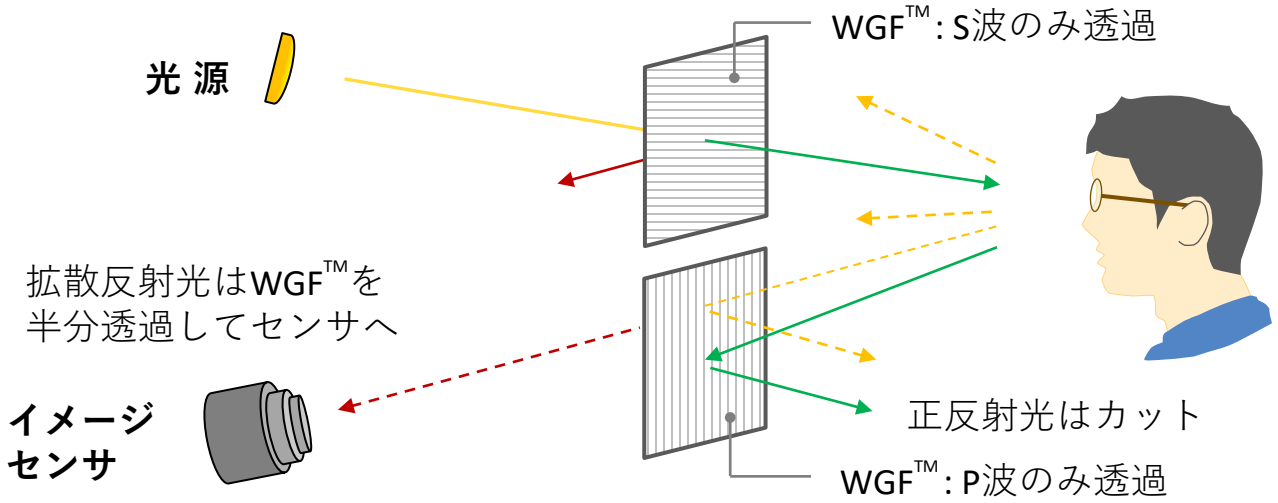
用途例

用 途		波 長	効果／使用方法	採用実績
車載HUD	HUD; Head-up Display	可視光	耐熱性向上	あり
HMD	AR Glass	可視光	斜入射特性の高いPBS	あり
	VR機器	可視光	拡大倍率向上	導入検討中
AGV	AGV向けLiDAR	赤外線（850～940nm）	迷光による誤作動防止	あり
カメラ	車載カメラ	赤外線（～1,000nm）	反射光カット 識別向上	あり
	監視カメラ	赤外線（～1,000nm）		あり
生体認証	静脈	赤外線（～1,000nm）	反射光カット 識別向上	あり
	虹彩	赤外線（～1,000nm）		あり
医療系	OCT（眼科用等）	赤外線（～1,000nm）	反射防止	導入検討中
	眼底/網膜検査機器	赤外線（～2,000nm）	反射光カット、識別向上	あり
工程検査機	半導体検査機	赤外線（～1,600nm）	反射光カット 識別向上	あり
	基盤検査機	可視～赤外線（2,000nm）		あり
	多層フィルム検査機	赤外線（～2,000nm）	異物検査	あり
食品、農業系	選果機選別機械	赤外線（～2,000nm）	反射光カット、識別向上	あり
偏光照明	各種可視光用検査	可視光	反射防止（大光量用）	あり
レーダー類		テラヘルツ波／ミリ波	混線防止等	導入検討中

*これらの用途は一例です。

WGF™による反射防止効果

WGF™はその特性に基づき、赤外センサーで精細な画像を撮影できるフィルターとして使用されています。また、従来の偏光板では耐えられないような強い光量でも、吸熱の少ないWGF™ならご使用が可能です。



人間の顔を撮像した場合の効果例

赤外LEDなし

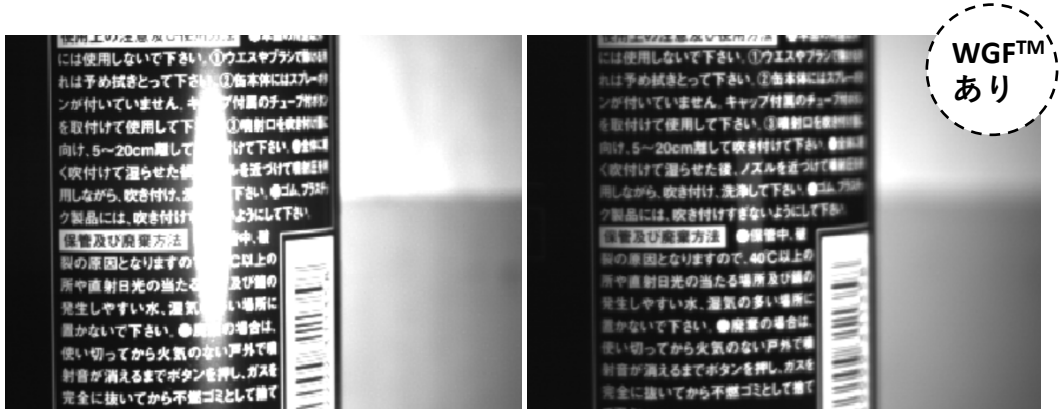
赤外LEDあり

赤外LEDあり ＋ WGF™

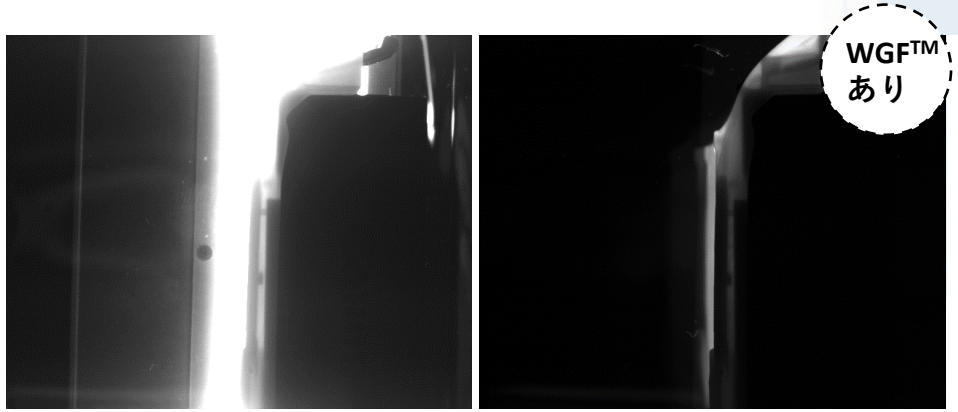
WGF™による撮像効果

WGF™はあらゆる撮像のソリューションを提供いたします。
金属や樹脂などの工業製品検査に加え、生鮮品や生体認証分野でのご利用も拡大しています。

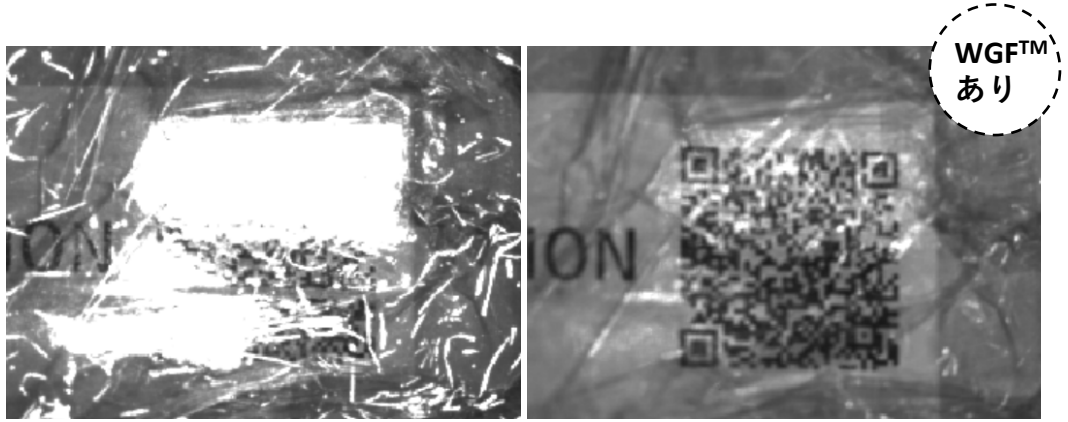
撮影機種：ABA-003IR-GE



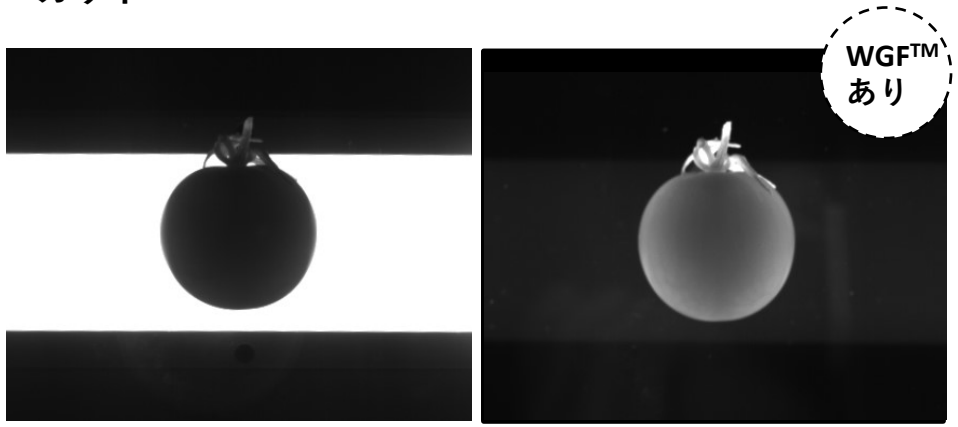
金属缶撮影時の反射防止



プリンタインクタンク内部透過検査時の不要な透過光カット



ラップ越しのQRコード読み取り



トマトの透過光検査

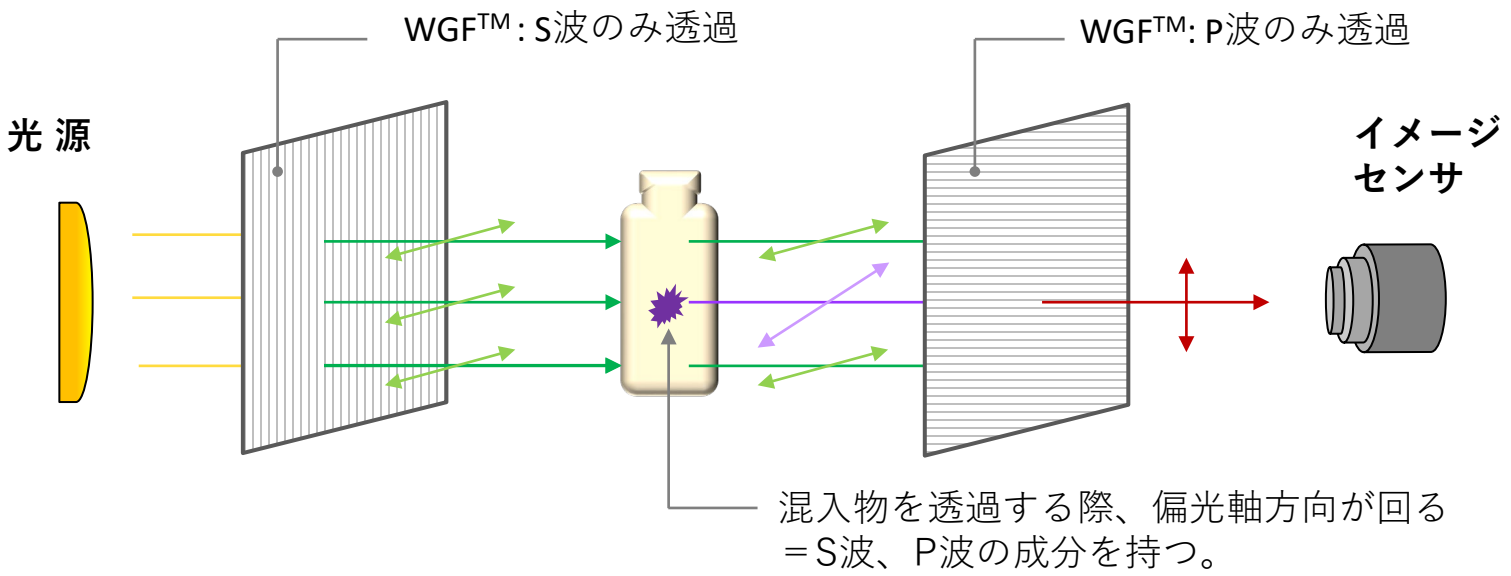
WGF™による透過検査

異物検出をあきらめていませんか？

WGF™カメラフィルターとInGaAsセンサーを用いた画像検査は、これまでにない異物検出を実現します。

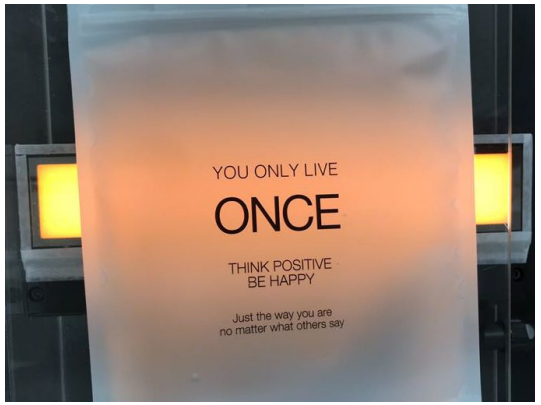
WGF™カメラフィルターにできること

不透明な容器の中の混入物の検出や、液体と同色の混入物の検出にも偏光が役に立ちます。
多くの樹脂は位相差作用を持っています。光源とセンサー前にWGF™を置くと本来光はセンサーまで到達しませんが、樹脂内で偏光軸が回転するためその部分のみ光が透過します。

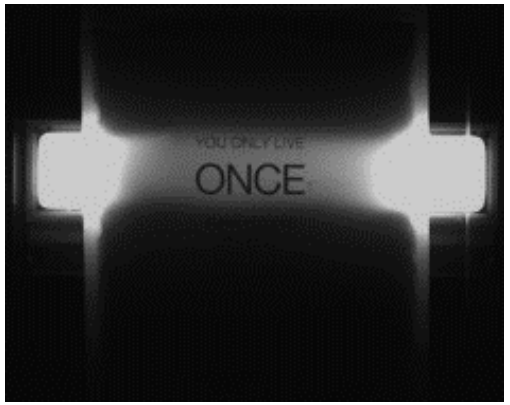


透過光観察例

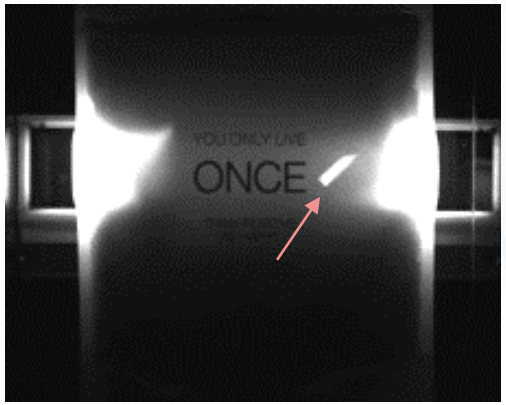
可視光観察



1200nmの赤外線観察



1200nmの赤外線観察 **WGF™あり**

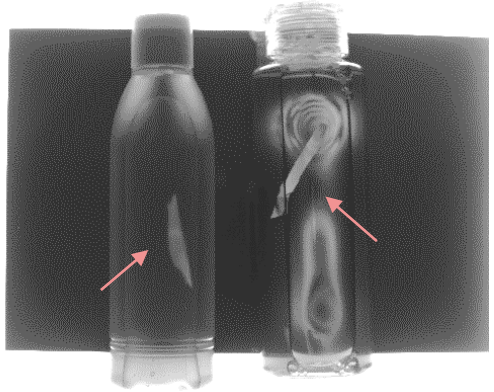


内部を水で満たした不透明な袋の中の樹脂片の検出

可視光観察

1200nmの赤外線観察

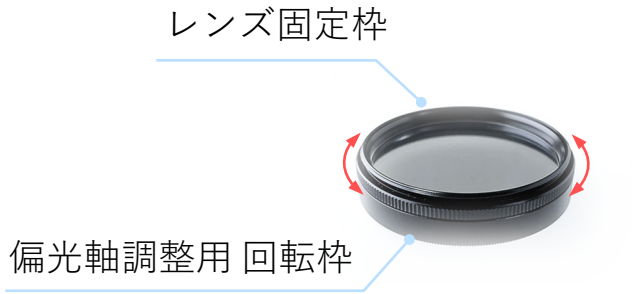
1200nmの赤外線観察 **WGF™あり**



液中の樹脂片の検出　**左のボトル）水**　**右のボトル）コーヒー**

WGF™カメラフィルター、WGF™パネル

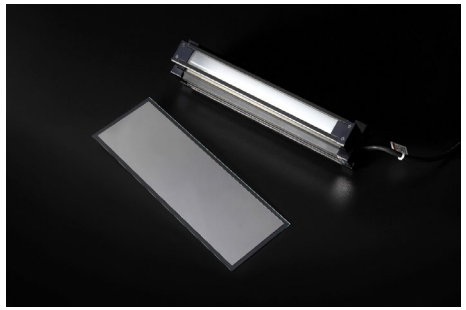
- **WGF™ カメラフィルター**



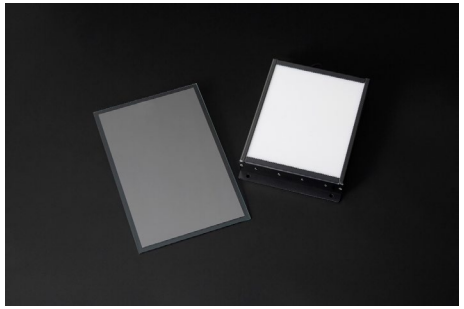
M40.5 M46 M52 M55 M58 M77(mm)
6種をラインナップ。
ステップアップリングがあれば、
ほとんどのサイズをカバーできます。

お持ちのカメラにそのままアタッチできるので、入手したその時からお使いになれます。
CMOS、CCDからInGaAsまで広帯域のイメージングをサポートします。

- **WGF™ パネル**



PN01



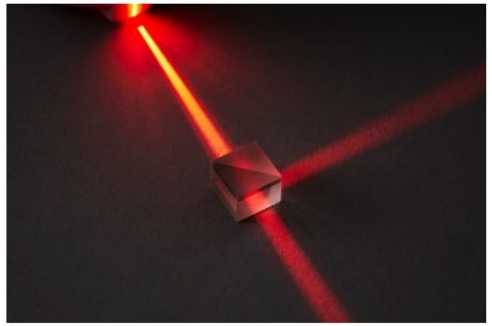
PN02

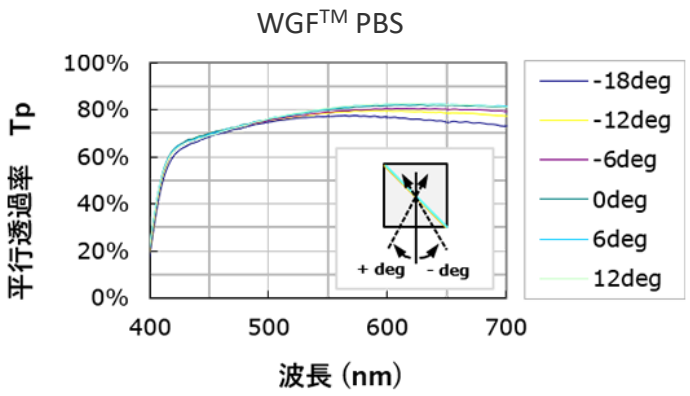
WGF™パネルを用いて光源を偏光させることで、
より効果的な観察が可能です。
高輝度ハロゲン照明にもお使いいただけます。

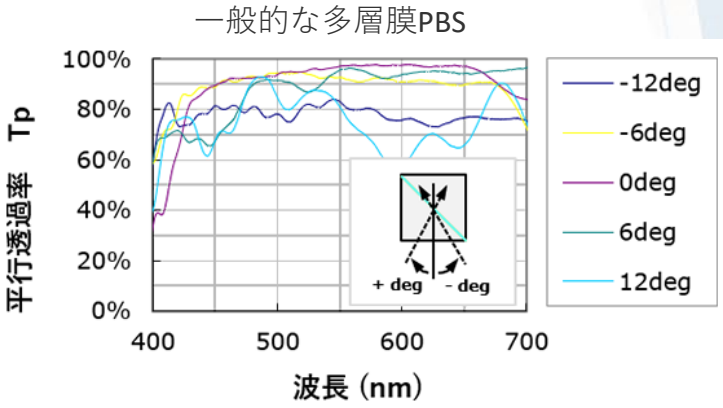
標準モデル（PN01、PN02）に加え、**カスタム品にも対応しています。**ぜひお気軽にお問合せ下さい。

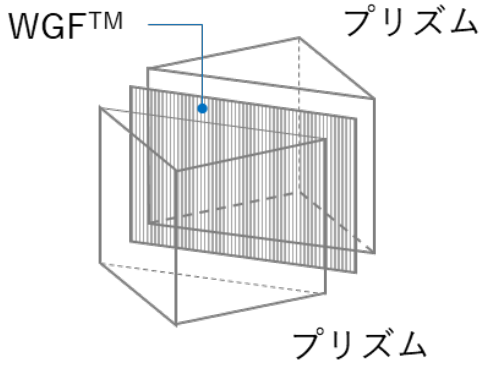
WGF™ PBS

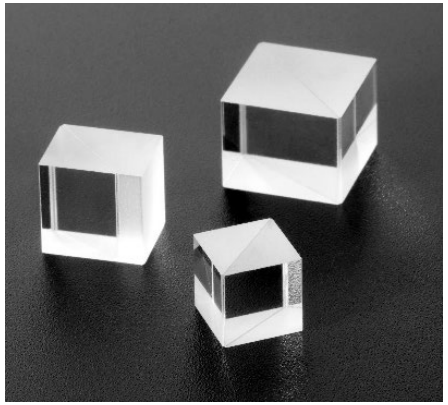
WGF™を使用した偏光ビームスプリッタ（PBS）は幅広い入射角に対しても安定した光学性能を維持します。縮小系でも色や偏光度が部分的に変わることはなく、画像検査の精度向上が期待できます。
同軸落射照明での観察やテレセントリック光学系での観察に効果的です。
また、すでにハーフミラーをお使いの場合、 WGF™ PBSに替えることで輝度向上が期待できます。











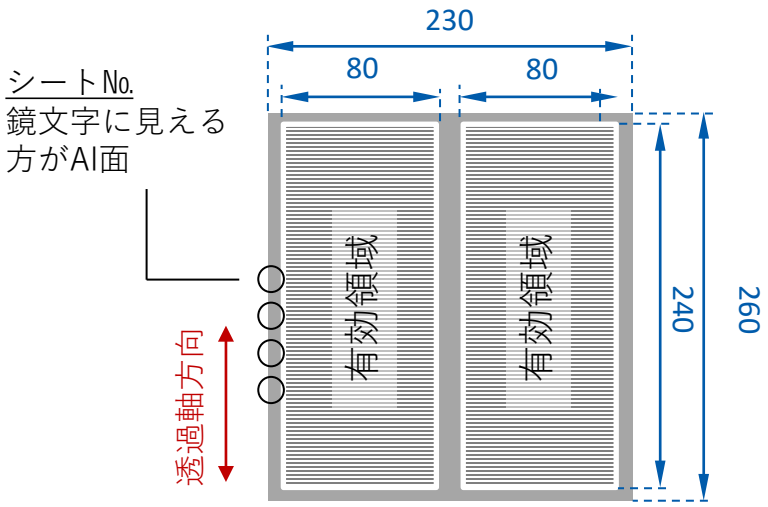
- 50mm程度までの自由なサイズ展開が可能。
- 機器に応じた屈折率のガラスの選択が可能。
- 基板検査機器向けでの採用実績あり。
- Cube、Plateの対応が可能。
- 4面ARなどその他の仕様もご相談ください。

ご希望の仕様をお気軽にお知らせください。

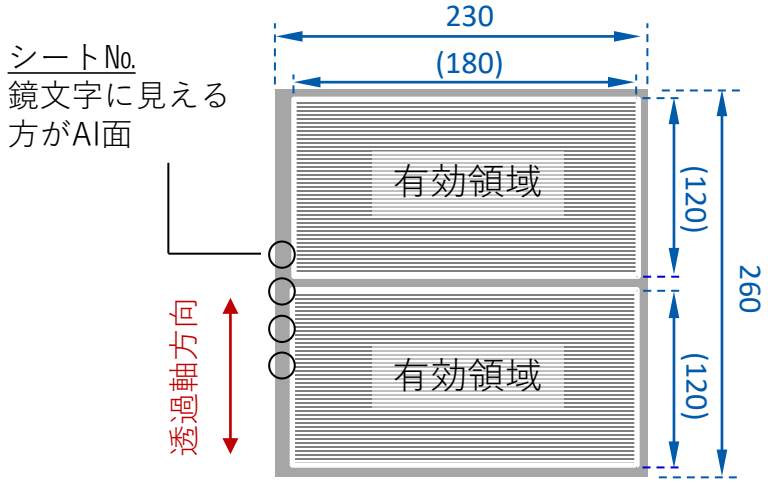
製品のサイズと構成

AsahiKASEI

Type 1 240x80mm x 2面

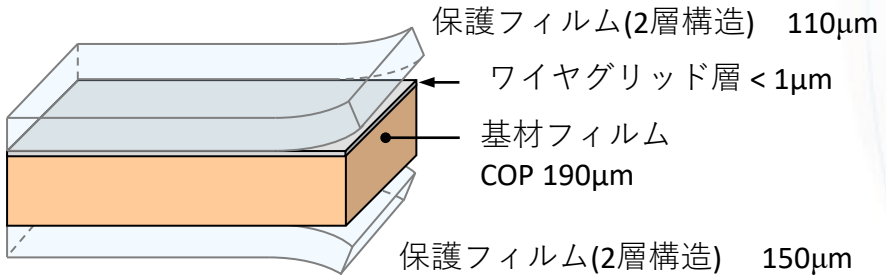


Type2 120x180mm x 2面（開発品）

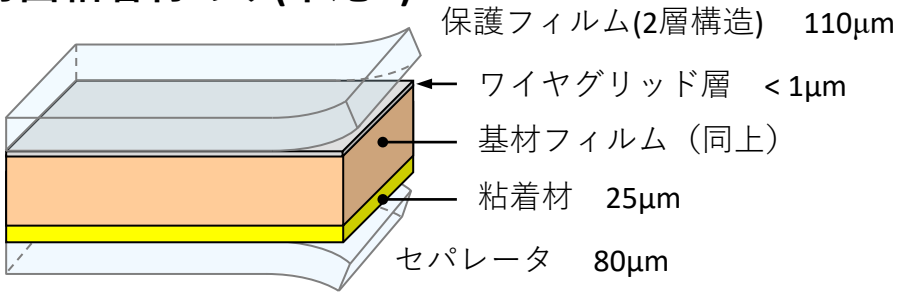


層構成

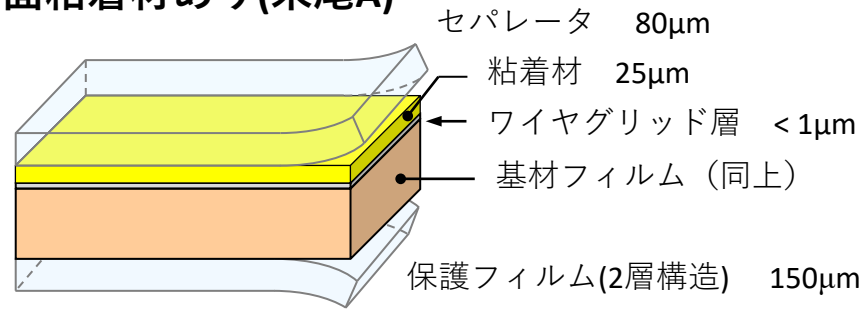
粘着材なし(末尾N)



基材面粘着材あり(末尾U)



WG面粘着材あり(末尾A)



AsahiKASEI

Creating for Tomorrow

私たち旭化成グループの使命。

それは、いつの時代でも世界の人びとが“いのち”を育み、

より豊かな“くらし”を実現できるよう、最善を尽くすこと。

創業以来変わらぬ人類貢献への想いを胸に、

次の時代へ大胆に応えていくために―。

私たちは、昨日まで世界になかったものを創造し続けます。