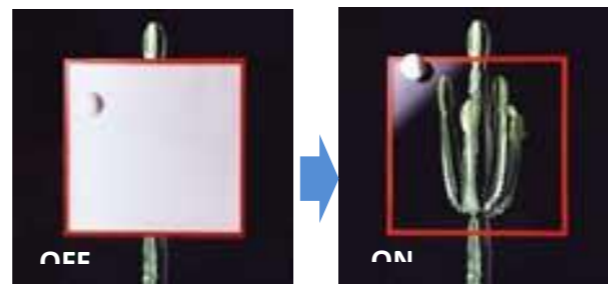


液晶光シャッターとは電流をON・OFFすることによりフィルムの透過性をコントロールし背後の物体を表示を行う商品です。商品名ウムフィルムを使用し、基本的には交流AC100Vを動作電圧とします。そのそれぞれについて構造や特徴などをご説明いたします。



◇ 製品の特性に関するご注意

1. この製品は紫外線が当たる場所、人が直接手で触れることができる場所、水分のある場所では使用できません。通常の建築フィルムのように、ガラス表面に貼り付けて使用することはできませんのでご注意ください。

2. フィルムの形状はシート及び電極の装着のみで、枠はございません。

3. その他の仕様詳細は当社までお問い合わせください。

◇ 製品のラインアップ

種類	電圧	特徴
液晶光シャッターフィルム 100V	スタンダードタイプフィルム使用	透明性に優れる
	高遮蔽タイプフィルム使用	遮蔽性に優れる
	AC100V	

* 従来販売しておりました24V対応製品は販売終了とさせていただきます。

◇ 液晶光シャッター 100V スタンダードタイプと高遮蔽タイプの比較

特徴

◇ 高遮蔽タイプフィルムの優れた点

スタンダードに比較して液晶層に改良が施され、OFF時の拡散性が向上しています。言い換えれば、反対側にある像が見えにくくなります。ウムフィルムはフィルムに像が近接すると像の形や色が見えやすくなりますが、より近づくまで像が見えず遮蔽性能が優れています。

◇ 高遮蔽タイプフィルムの劣る点

OFF時(不透明)の遮蔽性が優れている反面、透視時の透明性がスタンダードフィルムに比較して劣ります。透明時の画面に若干の曇りが感じられます。

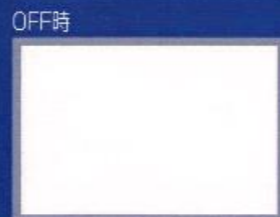
◇ スタンダードタイプフィルムの優れた点

OFF時(不透明)の遮蔽性は高遮蔽フィルムより劣りますが、透明時の視認性に優れ、透明性重視でのご使用に適しています。

◇ スタンダードタイプフィルムの劣る点

OFF時(不透明)の遮蔽性が高遮蔽フィルムに比較して劣るため、像とフィルムの距離が離れた状態でも形状や色がうつすらと見え始めます。

スタンダードタイプ



写真はイメージです。

ご注文可能な商品サイズについて

この液晶光シャッターフィルムは最大寸法約914×2,438mmの間で選択いただけますが試作用シートとして100×100mmのサンプルサイズを準備しております。
0.4mm厚 コード 2822 標準タイプ ¥3,600
0.4mm厚 コード 2823 高遮蔽タイプ ¥3,600

◇ 液晶光シャッターフィルム の機能

この液晶フィルムは電圧を印可することにより瞬時に不透明(散乱)状態から透明状態に変化する特殊なフィルムです。2枚のフィルムの上に液晶がサンドイッチされており、電界により液晶分子の配列が変化することで透明～不透明が切替られます。
消費電力 標準タイプ 0.25W/cm²(3.5W/m²) 高遮蔽タイプ 0.35W/cm²(3.5W/m²)

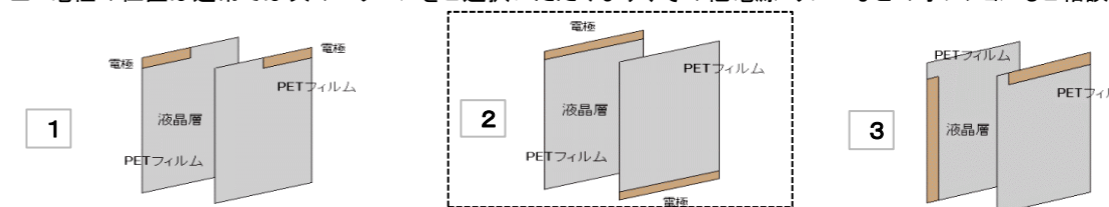
◇ 液晶光シャッターフィルム の特徴

電圧の印加により不透明(散乱)状態から瞬時に透明状態に変化します。不透明～透明は約1/1000秒 透明～不透明は約1/100秒という高速度で、リレーを使いON・OFFを繰り返すような連続使用にも適しています。

- 印加する電圧についてはAC100V(標準品)とAC24V(受注生産品)の2種類に対応する製品がラインナップされています。
- 電圧を変化させることにより透明と不透明の間で自由に透明度を変化させることができます。
- フィルム状であるため大きさ、形状が自由に選べ、自由な形でのカット等の加工も容易です。
- 可とう性のあるフィルムであるため、曲面にも対応します。
- 最大寸法が 914mmX2,438mm と選択可能で、様々な用途に対応できます。

◇ 特注サイズの液晶光シャッターの電極について * サンプルサイズ製品は[2]のみとさせていただきます

■ 電極の位置は通常では次のパターンをご選択いただけます。その他電源・リレーなどのオプションもご相談ください。



◇ 液晶光シャッターフィルムの使用制限について

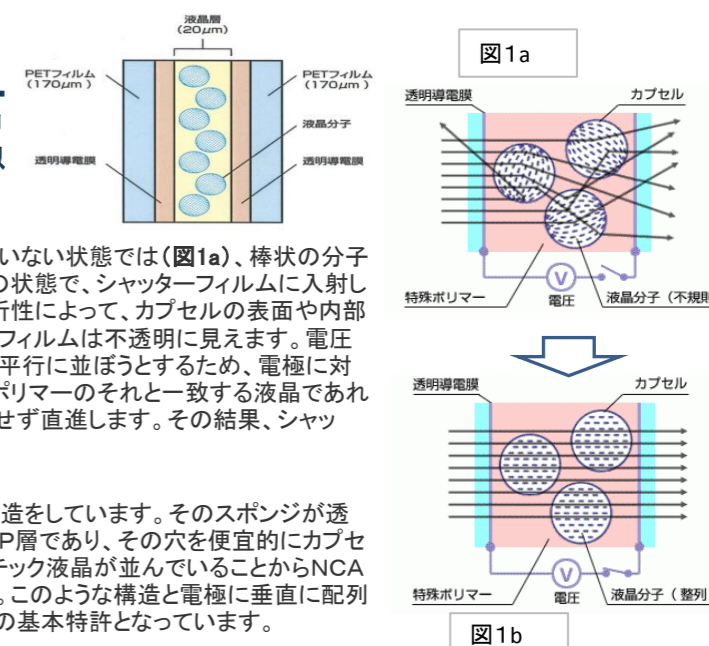
この製品は紫外線、水分などにより製品の劣化あるいは変化が生じます。従って、建築用ガラスに貼っての使用などはできません。(ガラスとしてのご使用には別途"ガラス貼付けタイプ"をご用意しておりますのでお問い合わせください。)

◇ 液晶光シャッターフィルムのパターンニングのオプション

■ シート上の透明電導膜にパターンを施すことにより部分的な透明・不透明を制御することが出来ます。

◇ 液晶光シャッターフィルムの構造と原理

液晶シャッターで使用しているフィルムは、ネマティック液晶の小滴(カプセルと呼びます)が分散した透明なポリマーフィルム(NCAP層と呼びます)を2枚の透明電導膜付きポリエステルフィルムに挟んだもので、基本構造及び原理は以下のとおりです。



その断面を模式的に表したのが図1です。電圧が印加されていない状態では(図1a)、棒状の分子として表される液晶はカプセルの内壁に沿って並びます。この状態で、シャッターフィルムに入射した光は、ポリマーと液晶の屈折率の違いおよび液晶の複屈折性によって、カプセルの表面や内部で屈折します。その結果、光は直進できず散乱し、シャッターフィルムは不透明に見えます。電圧が印加されると(図1b)、液晶分子が電圧を印加した方向と平行に並ぼうとするため、電極に対して垂直に配列します。このように並んだ状態で、屈折率がポリマーのそれと一致する液晶であれば、カプセルの界面がないのに等しい状態となり、光は散乱せず直進します。その結果、シャッターフィルムは透明に見えることとなります。

NCAP層のポリマー部分は、具体的にはスポンジのような構造をしています。そのスポンジが透明で、その穴の中に液晶が詰まっている数十μmの層がNCAP層であり、その穴を便宜的にカプセルと呼んでいるにすぎません。そのような湾曲した面にネマチック液晶が並んでいることからNCA P(Nematic Curvilinear Aligned Phase)と名付けられています。このような構造と電極に垂直に配列したときに液晶とポリマーの屈折率が一致することがNCAPの基本特許となっています。