



Line-up  
for  
Automotive

## Advanced Functional Films for Automotive Applications

### 車載向け機能フィルム

#### Applications 用途

Smart Mirrors, Center Information Displays (CIDs), Side Displays, Instrument Clusters, Head Up Display Units, etc.  
電子ミラー、センターインフォメーションディスプレイ (CID)、サイドディスプレイ、メーターパネル、ヘッドアップディスプレイユニットなど

Panasonic's wide variety of advanced functional films support your cockpit design.

幅広い商品ラインアップにより、快適な運転環境作りをサポートします。

#### Major Applications and Our Solutions 主な用途とご提案製品

#### For Head Up Display Units

ヘッドアップディスプレイユニット向け

##### Thermal Insulation Optical Films

Intercept 80% of incoming near-infrared lights to the HUD unit, and reduce the ambient temperature.

##### 遮熱フィルム

HUDユニットに入射する近赤外線を80%以上カットし、直射日光によるユニット内の温度上昇を抑制します。

#### For Smart Mirrors

電子ミラー向け

##### Anti-Rainbow and Anti-Blackout Films

Prevent rainbows and blackout when wearing polarized sunglasses. Fortified Surface with Anti-Fingerprint (For Top Surface).

##### 虹ムラ・ブラックアウト防止フィルム

偏光サングラス着用時の虹ムラやブラックアウトを防止し、視認性を向上させます。最表面用は、優れた高硬度・耐指紋性を有します。



#### For Center Information Displays (CIDs), Instrument Clusters

センターインフォメーションディスプレイ (CID)、メーターパネル向け

##### Anti-Glare Type Anti-Reflection Films

Excellent Cost Performance by Wet Coating Process. Excellent Weatherability and Achieves a Reflectance of 0.5% or less!

##### アンチグレアタイプ 反射防止フィルム

ウェット製法による優れたコストパフォーマンスと高いフィルム特性を有します。耐候性に優れ、反射率 0.5%以下を実現します。

##### Clear Type Anti-Reflection Films

Prevent irritating reflected images and lights for easy recognition on the touchscreen.

##### クリアタイプ 反射防止フィルム

外光の反射や映り込みを防止し、タッチパネル画面の視認性を高めます。

##### Moldable Low-Reflection Films

Low-Reflection but 120-130% stretchable. Printable on the back side, and suitable for insert molding.

##### インサート成形用 反射防止フィルム

反射防止機能はそのままに、120～130%の伸び性を実現します。裏面印刷も可能で、インサート成形に適しています。

##### Anti-Rainbow and Anti-Blackout Films

Control birefringence and prevent rainbows and blackout inevitable with polarized sunglasses.

##### 虹ムラ・ ブラックアウト防止フィルム

複屈折を制御し、偏光サングラス着用時に見えるディスプレイの虹ムラやブラックアウトを防止することで、視認性が向上します。

The above data are typical values and not guaranteed values. 上記データは当社測定による代表値であり、保証値ではありません。

## Anti-Glare Type Anti-Reflection Films

### アンチグレアタイプ反射防止フィルム

Under Development

MUAG8 (G202N)

#### Applications 用途

Automotive displays (including instrument cluster panels), such as center information displays, side displays, and automotive displays equipped with driver monitoring systems on the periphery  
センターインフォメーションディスプレイ、サイドディスプレイ等の車載ディスプレイ（メータークラスを含む）、周辺部にドライバーモニタリングシステムを配する車載ディスプレイなど



Excellent Optical Characteristics and Cost Performance by Wet Coating Process. Excellent Weatherability Conforming to the DIN 75220 Standard. High Infrared Ray Transmittance Allows Driver Monitoring System (DMS) Camera to be Embedded in the Bezel of CID.

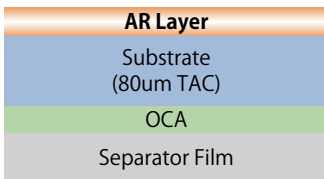
ウェット製法によりコストパフォーマンスに優れ、且つ高いフィルム特性を実現。DIN 規格（ドイツ工業規格）に準拠するハイレベルな耐候性。高い赤外線透過率によりドライバーモニタリングシステム（DMS）のベゼルへの埋め込みが容易。

Low Reflectance  
0.5% (SCI)  
低反射率

Excellent Weatherability  
Conforming to the DIN 75220  
優れた耐候性

High Infrared Ray  
Transmittance  
高い赤外線透過性

#### Layer Structure フィルム層構成

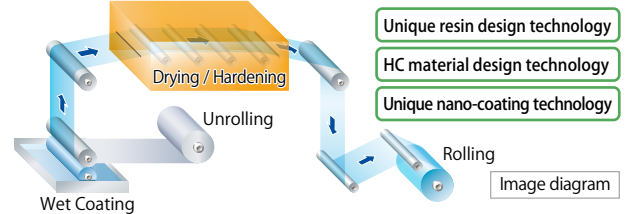


#### Application Image 使用イメージ



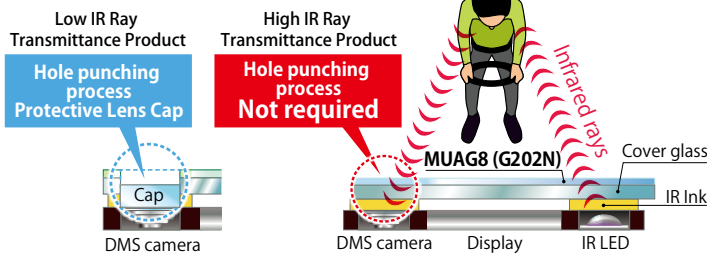
#### Wet Coating Process with excellent cost performance コストパフォーマンスに優れたウェット製法

Achieving low reflection characteristics with a reflectance of 0.5% or lower!



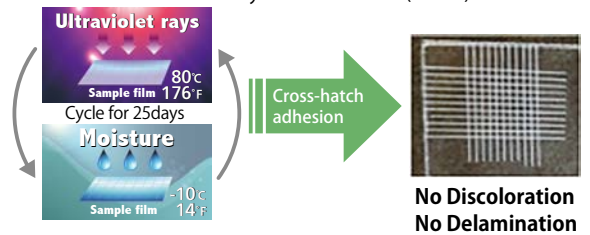
#### High IR Ray Transmittance enables infrared detection through film 高い赤外線透過率によりフィルム越しに赤外線の検知が可能

It is easy to embed the DMS in the bezel, and there is no need to drill holes in the DMS camera.



#### Weatherability Test and Cross-hatch adhesion Test 耐候性試験後のクロスカット密着試験で膜はがれ無し

DIN Standards Weatherability Test DIN75220 (Z-in 1)



#### General properties 一般特性

Item	Unit	MUAG8 (G202N) (Under Development)
Total Light Transmittance	%	95.6
Haze	%	4.5
SCI (Y)      Photopic Reflectance	%	0.5*
Pencil Hardness (750g Load)	—	3H
Water Contact Angle	deg	112
Times to wipe off fingerprints	times	5-10
Weatherability (DIN75220)	—	Passed
Infrared Transmittance (λ=940nm)	%	>90

\* Black PET film with black adhesive is laminated on the backside of the specimen.

The above data are typical values and not guaranteed values. 上記データは当社測定による代表値であり、保証値ではありません。

## Clear Type Anti-Reflection Films クリアタイプ反射防止フィルム

MUAR5 (C100N)

### Applications 用途

Center Information Displays (CIDs), Side Displays, Instrument Clusters, and other Automotive Displays.

センターインフォメーションディスプレイ (CID)、サイドディスプレイ、メーターパネルなどの車載ディスプレイ



Prevent irritating reflected images and lights for easy recognition on the touchscreen.

外光の反射や映り込みを防止し、タッチパネル画面の視認性を高めます。

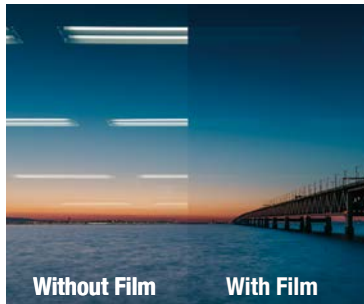
**Cutting-Edge Low Reflectance**  
業界トップレベルの低反射率

**Neutral color**  
ニュートラルカラー

**High Infrared Ray Transmittance**  
高い赤外線透過性

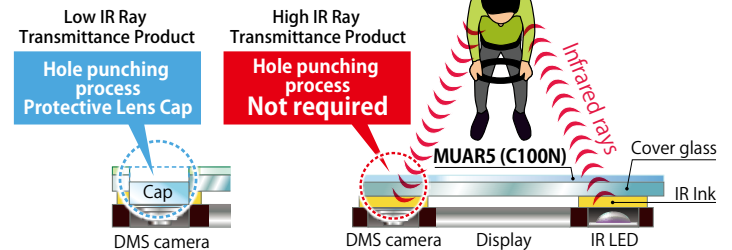
### Features 特長

Minimize reflected images for better visibility. 外光や映り込みを抑え、視認性が向上します。

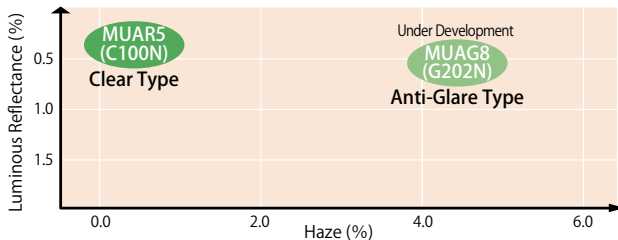


**High IR Ray Transmittance enables infrared detection through film**  
高い赤外線透過率によりフィルム越しに赤外線の検知が可能

It is easy to embed the DMS in the bezel, and there is no need to drill holes in the DMS camera.

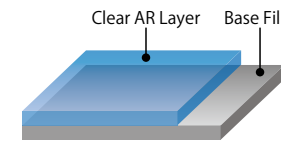


### Types タイプ



### Layer Structure フィルム層構成

● MUAR5 (C100N) <Clear Type>



Base Film: TAC  
Film Thickness: 60 μm

### General Properties 一般特性

Item	Unit	MUAR5 (C100N)
Total Light Transmittance	%	95.8
Haze	%	0.3
Specular Reflectance (5°)	Minimum Reflectance	0.3
	Photopic Reflectance	0.4
SCI (Y)	Photopic Reflectance	0.4
Reflectance Color (a* / b*)	—	-1.3 / -2.7
Pencil Hardness (750g Load)	—	3H
Water Contact Angle	deg	110
Scratch Resistance (250g Load with Steel Wool, 10 turns)	—	Passed
Infrared Transmittance (λ=940nm)	%	>90

The above data are typical values and not guaranteed values. 上記データは当社測定による代表値であり、保証値ではありません。

## Moldable Low-Reflection Films

### インサート成形用反射防止フィルム

Under Development

GSP109A

#### Applications 用途

Decorative Cover Lens and Other Insert Molding Parts  
車載ディスプレイカバーなどの加飾インサート成形部品



120-130% stretchable while having Low-Reflection and Anti-Fingerprint functions. Printable on the back side and suitable for curved design molding parts.

反射防止特性を維持しながら 120 ~ 130% の伸び性を持ち、裏面印刷も可能で、一体成形により曲面箇所に対応できるため、インテリアデザインの自由度が増します。また、優れた耐指紋性によりタッチパネル画面の加飾カバーレンズ用に最適です。

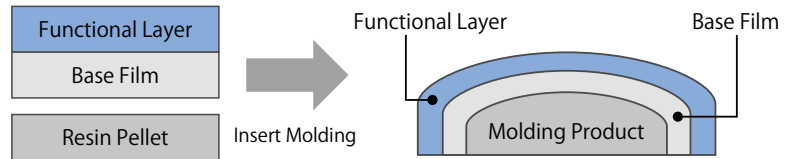
120-130% Stretchable  
120~130%の伸び率

Chemical resistance,  
Anti-Fingerprint  
耐薬品性・耐指紋性

Low-Reflection  
反射防止

#### Features 特長

High stretchability fits to the curved surface.  
Low-reflection provides better visibility.  
Printable on the back side.  
曲面箇所への対応が可能で、  
反射を抑え視認性を向上させます。  
裏面印刷も可能です。

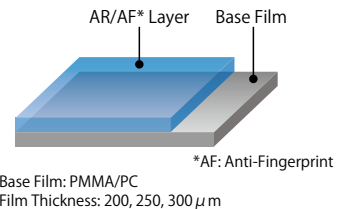


#### Application Image 使用イメージ



#### Layer Structure フィルム層構成

● GSP109A



#### General Properties 一般特性

Item	Unit	GSP109A (Under Development)
Base Film	—	PMMA/PC
Base Film Thickness	μm	200, 250, 300
Total Light Transmittance	%	93.1
Haze	%	0.1
Photopic Reflectance	%	1.8
Pencil Hardness	—	2H~3H
Scratch Resistance (500g/cm <sup>2</sup> Load with Cloth, 200 turns)	—	No remarkable scratches
Water Contact Angle	deg	108
Anti-Fingerprint	—	Good
Chemical Resistance (Sunscreen SPF45)	—	Passed
Stretching Rate (Stretching under 150°C)	—	120-130% (No Crack)

The above data are typical values and not guaranteed values. 上記データは当社測定による代表値であり、保証値ではありません。

## Anti-Rainbow and Anti-Blackout Films

虹ムラ・ブラックアウト防止フィルム

MUAH4029 MUAH40J

### Applications 用途

Smart Mirrors, Center Information Displays (CIDs), Side Displays, Instrument Clusters, and other Automotive Displays.

電子ミラー、センターインフォメーションディスプレイ (CID)、サイドディスプレイ、メーターパネルなどの車載ディスプレイ



Control birefringence and prevent rainbows and blackout inevitable with polarized sunglasses, and provide clear visibility on the displays.

複屈折を制御し、偏光サングラス着用時に見えるディスプレイの虹ムラやブラックアウトを防止することにより、視認性を向上させます。

Prevent Rainbows and Blackout  
虹ムラ・ブラックアウト防止

Effective when using polarized sunglasses  
偏光サングラス着用時の視認性向上

Fortified Surface with AF\*  
(MUAH40J)  
高硬度・耐指紋

\*Anti-Fingerprint

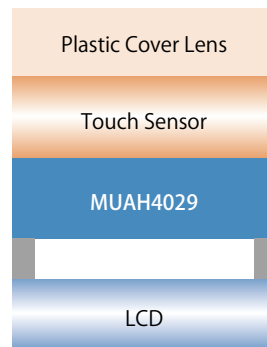
### Features 特長

Prevent Rainbows and Blackout 虹ムラ・ブラックアウトを防止

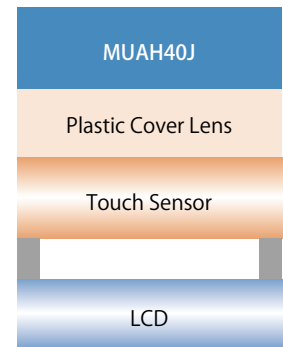


### Line-up ラインアップ

● For Inner-use 内部挿入用

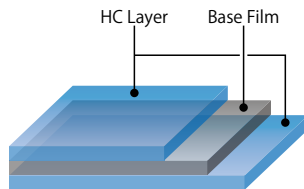


● For Top Surface 最表面用



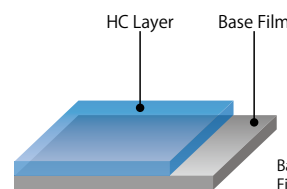
### Layer Structure フィルム層構成

● MUAH4029



Base Film: Super Retardation Film  
Film Thickness: 80 μm

● MUAH40J



Base Film: Super Retardation Film  
Film Thickness: 80 μm

### General Properties 一般特性

Item	Unit	MUAH4029	MUAH40J
Base Film	—	Super Retardation Film (SRF)	Super Retardation Film (SRF)
Base Film Thickness	μm	80	80
Total Light Transmittance	%	91.8	92.1
Haze	%	0.2	0.4
Pencil Hardness	—	HB	2H
Water Contact Angle	deg	—	110

The above data are typical values and not guaranteed values. 上記データは当社測定による代表値であり、保証値ではありません。

## Thermal Insulation Optical Films

### 遮熱フィルム

MUAH6 (IRC104)

Under Development

IRC102

#### Applications 用途

##### Head Up Display Units

車載ヘッドアップディスプレイユニット



Intercept 80% of near-infrared lights entered into the Head Up Display (HUD) units and reduce the ambient temperature inside of the HUD units. Visible lights are transmitted, and originally generated images will not be spoiled. Easy to apply, just replace with your current dust cover.

ヘッドアップディスプレイユニットに入射する近赤外線をカットし、ヘッドアップディスプレイユニットを温度上昇から守ります。可視光は透過するので、オリジナルの投影画像を損ないません。

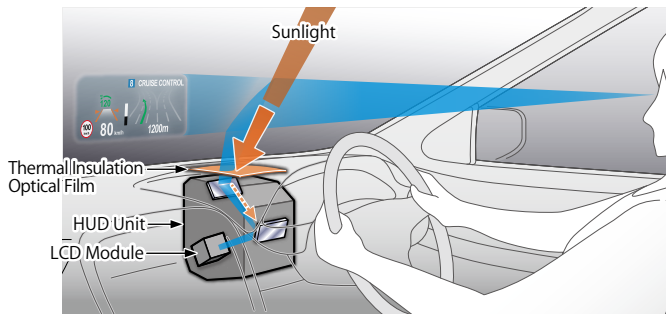
Intercept 80% of  
Near-Infrared Lights  
近赤外線の80%以上を遮断

Project the Originally Generated  
Image As Is  
優れた映像再現性

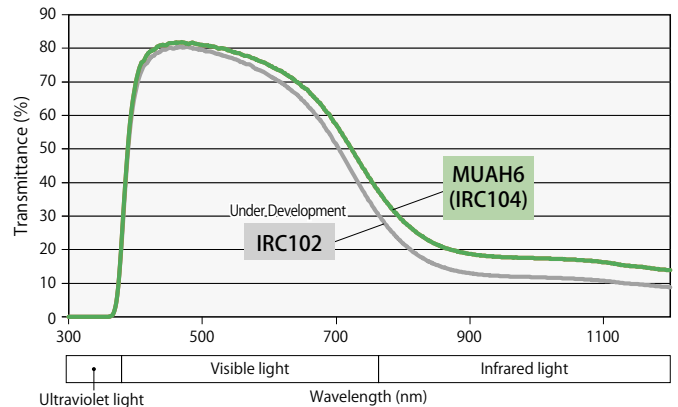
Easy to Apply  
現行の保護カバーと交換するだけ

#### Features 特長

Protect HUD units from direct sunlight.  
To apply, simply replace with the current cover.  
現在使用中のカバーと交換するだけで、直射日光からヘッドアップディスプレイユニットを保護します。

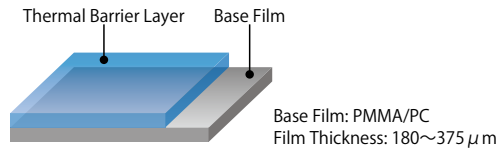


#### Transmittance Spectrum 透過率スペクトル

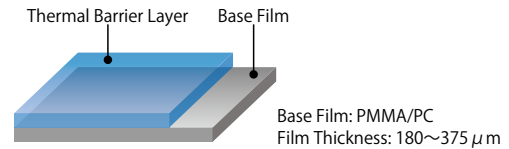


#### Layer Structure フィルム層構成

##### ●MUAH6 (IRC104)



##### ●IRC102



#### General Properties 一般特性

Item	Unit	MUAH6 (IRC104)	IRC102 (Under Development)
Base Film	—	PMMA/PC	PMMA/PC
Base Film Thickness	μm	375	375
Visible Light Transmittance (at 500nm)	%	81.0	78.0
Near-Infrared Light Transmittance (at 1000nm)	%	21.5	9.9
Haze	%	1.4	1.0
Pencil Hardness	—	3~4H	3~4H
Retardation	nm	15	15

The above data are typical values and not guaranteed values. 上記データは当社測定による代表値であり、保証値ではありません。