


車載顯示屏蓋板用板材 HMRS, MRS系列

2016年11月

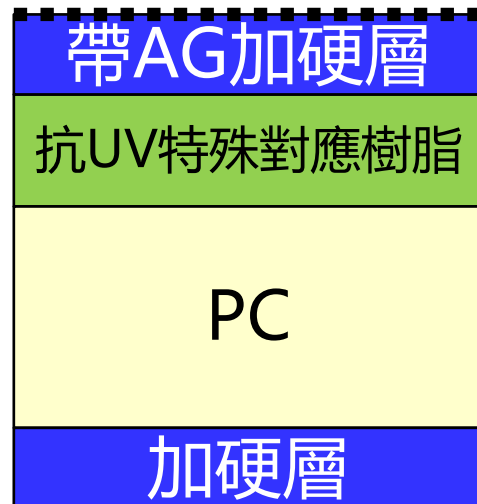
 三菱ガス化学株式会社
機能化学品Company
合成樹脂事業部
機能製品部

板材構成與產品線

一般
抗雪花點

HMRS51/52/54T
HMRS511/513/515/53T

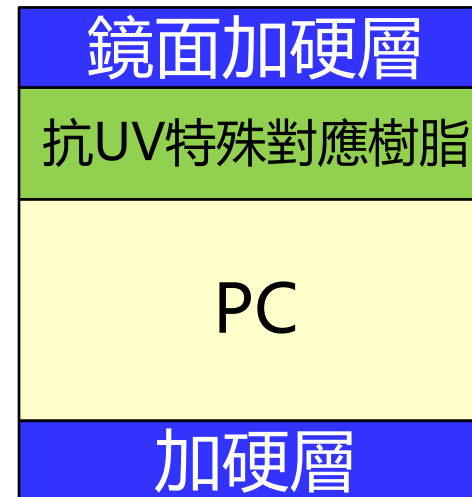
A面(透明保護膜)



B面(黃色保護膜)

對應AG膜貼合製程
MRS58T / TB

A面(透明保護膜)



B面(黃保護膜)

◆霧面抗指紋性能

- 1) 沒有處理
- 2) 撥水·撥油類(51T、52T)
- 3) 親油類(51T)

◆抗黃化處理、高複屈折率為標準仕様
有低複屈折率需要的客戶可以提出以便對應

◆板材厚度有三款：

- 1) 1.0mm
- 2) 1.5mm
- 3) 2.0mm

◆色調

- 1) 透明
- 2) 煙燻 透過率；60%

◆原板尺寸

915mm×1,830mm

HMRS 一般AG型號產品總一覽

型號	HMRS51T			HMRS52T			HMRS54T		
HAZE	0.5~2%			6.5±2%			4.5±2.5%		
抗指紋	沒有	撥水 撥油	親油	沒有	撥水 撥油	親油	沒有	撥水 撥油	親油
品番	P31		P35	P31		P35	P31		P35
厚度(mm)	1、1.5、2			1、1.5、2			1、1.5、2		
透明	○			○			○		
煙燻黑 透過率	只有1mm和 2mm 60%			只有1mm 60%			未定		
原板尺寸	915mm×1830mm								

HMRS 抗雪花點AG型號產品線一覽

型號	HMRS511T			HMRS513T			HMRS515T			HMRS53T		
HAZE	<2%			4±2% (予定)			9±2% (予定)			13%±2% (予定)		
耐指紋	沒有	撥水 撥油	親油	沒有	撥水 撥油	親油	沒有	撥水 撥油	親油	沒有	撥水 撥油	親油
品番	P31	P37	P35	P31	P37	P35	P31	P37	P35	P31	P37	P35
厚度(mm)	1、1.5、2			1、1.5、2			1、1.5、2			1、1.5、2		
透明	○			○			○			○		
煙燻黑 透過率	未定			未定			未定			未定		
原板尺寸	915mm×1830mm											

MRS型號產品線一覽

型號	MRS58T (A面；鏡面HC) 加硬層有耐候性處方	MRS50T (A面；沒有HC) 特殊樹脂層有耐候性處方
HAZE	0.5%未滿	0.5%未滿
耐指紋	沒有	沒有
品番	P31	P31
肉厚(mm)	1	2
透明	○	○
煙燻黑	未定	未定
原板尺寸	915mm×1830mm	

HMRS系列的特長

- 鉛筆硬度：3～4H（有加硬產品）
- 高抗衝擊性（厚度1.0mm的產品比一般加硬PMMA高2倍以上）
- 在濕熱環境下的翹曲變形程度相當低
 - 85°C/85%RH/120hで100～200μm
（P31タイプ、1.0×60×100mmサイズの場合）
- 表面的AG處理
 - 霧面種類の產品線共有4款
- 表面的抗指紋處理
 - 撥水・撥油 P37 （接觸角：水102°、荷荷巴油54°）
 - 親油 P35 （接觸角：水 85°、荷荷巴油14°）
 - 未處理 （接觸角：水 82°、荷荷巴油15°）

* HMRS52T撥水撥油處理（接觸角跟未處理同等）
主要分別在於動摩擦係數(JIS K 7125)；未處理品0.38⇒處理品0.32，減低了摩擦）
- 付有對偏光太陽眼鏡的處理
- 智能手機上有實績
- 可對應少量的2D變形加工處理
- 能對應車載案件的環境測試
- 煙燻色可選，並付有2款透過率供選擇
- 抗閃點功能

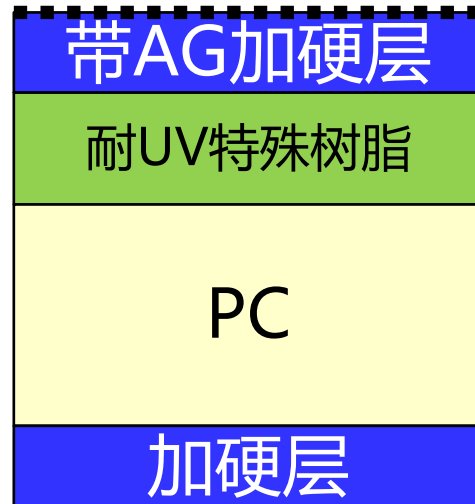
層構成

一般
抗雪花点

HMRS51/52/54T
HMRS511/513/515/53T

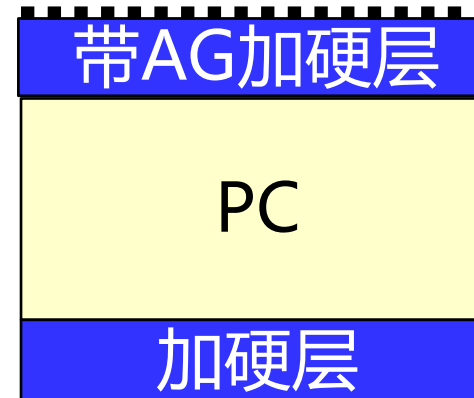
HM52/HM515

A面(透明保护膜)



B面(黄色保护膜)

A面(透明保护膜)



B面(黄色保护膜)

霧面抗指紋性能

- 1) 无处理
- 2) 撥水・撥油 (開發中)
- 3) 親油(開發中)

◆抗黃化處理、高複屈折率為標準仕様
有低複屈折率需要的客戶可以提出以便對應

◆板厚；3种 * 厚度讨论中
1)1.0mm 2)2.0mm

◆色调
1)透明 2) 烟熏色 : 未定

◆原板尺寸
915mm×1,830mm

HMRS 一般AG型號產品總一覽

型号	HM52			HMRS52T		
HAZE	6.5±2%			6.5±2%		
耐指紋	没有	撥水 撥油	親油	没有	撥水 撥油	親油
品番	P30 P31	-	-	P31	-	P35
厚度(mm)	1、1.5、2			1、1.5、2		
透明度	○			○		
烟熏色 透光率	未定			1mm 60%		
尺寸	915mm×1830mm					

HMRS 抗雪花點AG型號產品線一覽

型号	HM515			HMRS515T		
HAZE	9±2% (予定)			9±2% (予定)		
耐指紋	没有	撥水 撥油	親油	没有	撥水 撥油	親油
品番	P30 P31	-	-	P31	P37	P35
厚度(mm)	1、1.5、2			1、1.5、2		
透明	○			○		
烟熏色 透过率	未定			未定		
尺寸	915mm×1830mm					

抗閃点前后效果比较

效果前



- 他社品
- HMRS52T等

效果后



- HMRS515T
- HMRS53T

HMRS系列

霧面處理分別代表物性

試驗項目	HMRS51T	HMRS52T	HMRS515T	HMRS53T	試驗方法
全光線透過率	91%	90%	90%	90%	JIS K 7361-1
霧度	0.7%	5.7%	10%	13%	JIS K 7361
60°光澤度	154	108	-	-	JIS K5600-4-7
複屈折 (Re)	6,000nm以上	6,000nm以上	6,000nm以上	6,000nm以上	敝司的测试方法
鉛筆硬度 (750gf荷重)	A面 : 3~4H B面 : B~HB	A面 : 3~4H B面 : B~HB	A面 : 3~4H B面 : B~HB	A面 : 3~4H B面 : B~HB	JIS K 5600-5-4
鋼絲絨球硬度	A面 : 2等 B面 : 3等	A面 : 1等 B面 : 3等	A面 : 1等 B面 : 3等	A面 : 1等 B面 : 3等	敝司的测试方法
彎曲限界R值 (A面凸出)	15mm	15mm	15mm	15mm	敝司的测试方法
塗膜密着性	A面 : 25/25 B面 : 25/25	A面 : 25/25 B面 : 25/25	A面 : 25/25 B面 : 25/25	A面 : 25/25 B面 : 25/25	JIS K 5600-5-6
耐高溫高濕試驗 (85°C/85%RH/120h)	+ 100~200µm 外观无变化	+ 100~200µm 外观无变化	+ 100~200µm 外观无变化	+ 100~200µm 外观无变化	敝司的测试方法

表中数值为参考值，非保证值

HMRS系列

關於抗指紋處理的物性

試驗項目	HMRS51T 撥水撥油型號	HMRS51T 親油型號	試驗方法
全光線透過率	91%	91%	JIS K 7361-1
霧度	0.7%	0.9%未滿	JIS K 7105
光澤度	20° : 159 60° : 154 85° : 118	20° : 161 60° : 153 85° : 116	弊司測試方法
複屈折(Re)	6,000nm以上	6,000nm以上	弊司測試方法
鉛筆硬度 (750gf荷重)	A面 : 3~4H B面 : B~HB	A面 : 3~4H B面 : B~HB	JIS K 5600-5-4
鋼絲絨球硬度	A面 : Rank2 B面 : Rank3	A面 : Rank1 B面 : Rank3	弊司測試方法 ¹⁾
耐摩耗試驗	A面 : 10次來回未滿	A面 : 30次來回	弊司測試方法 ²⁾
限界彎曲R (A面凸出)	15mm	20mm	弊司測試方法 ³⁾
塗膜密着性	A面 : 25/25 B面 : 25/25	A面 : 25/25 B面 : 25/25	JIS K 5600-5-6
接觸角 (A面)	水 : 102° 荷荷巴油 : 54°	水 : 85° 荷荷巴油 : 14°	弊司測試方法 ⁴⁾

上表的數值不為保證值。

HM系列(1mm)

各霧度代表物性

試驗項目	HM52	HM515	HMRS515T	HMRS52T	試驗方法
全光線透過率	91%	90%	90%	90%	JIS K 7361-1
霧度	6.5%	10%	10%	5.7%	JIS K 7361
60°光澤度	101	107	109	108	JIS K5600-4-7
複屈折 (Re)	6,000nm以上	6,000nm以上	6,000nm以上	6,000nm以上	敝司的测试方法
鉛筆硬度 (750gf荷重)	A面 : B~HB B面 : B~HB	A面 : B~HB B面 : B~HB	A面 : 3~4H B面 : B~HB	A面 : 3~4H B面 : B~HB	JIS K 5600-5-4
鋼絲絨球硬度	A面 : 3等 B面 : 3等	A面 : 3等 B面 : 3等	A面 : 1等 B面 : 3等	A面 : 1等 B面 : 3等	敝司的测试方法
彎曲限界R值 (A面凸出)	15mm	15mm	15mm	15mm	敝司的测试方法
塗膜密着性	A面 : 25/25 B面 : 25/25	A面 : 25/25 B面 : 25/25	A面 : 25/25 B面 : 25/25	A面 : 25/25 B面 : 25/25	JIS K 5600-5-6
耐高溫高濕試驗 (85°C/85%RH/120 h)	+ 100~200µm 外观无变化	+ 100~200µm 外观无变化	+ 100~200µm 外观无变化	+ 100~200µm 外观无变化	敝司的测试方法

表中数值为参考值，非保证值

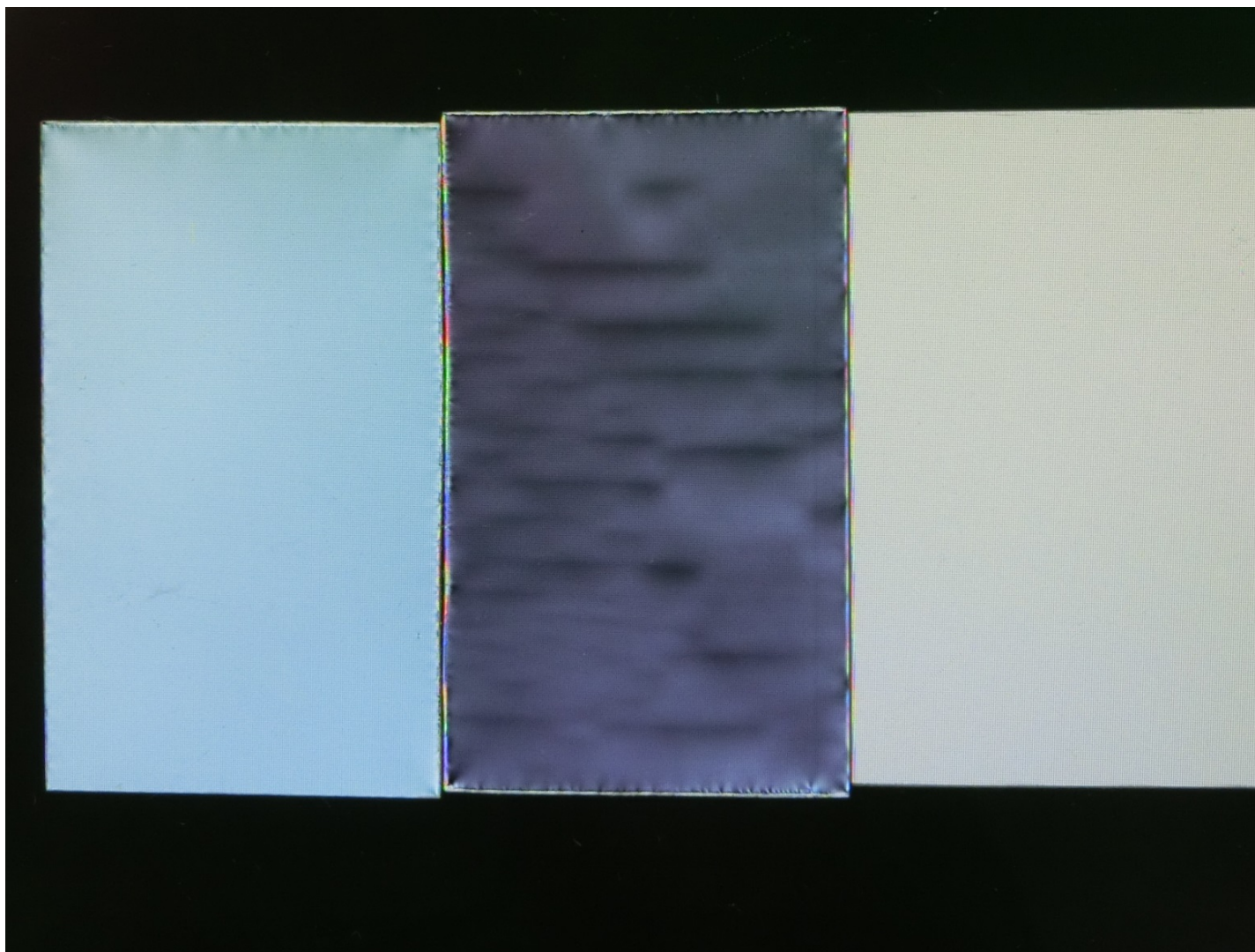
與競爭材料的比較(1mm)

試驗項目	HMRS系列 (特殊PMMA/PC)	A社 (PMMA/PC/PMMA)	B社 (特殊PC/PMMA)	試驗方法
耐候性 SUV100hr (SWOM1000hr相当)	△E ; 1未滿	△E ; 3.8 ~ 8.3	△E ; 4.5	当社法 ⁷⁾
落錘衝擊試驗 (40g砲彈型)	50cm發生裂痕	10cm發生裂痕	50cm發生裂痕	当社法 ⁶⁾
高溫高濕試驗 (85°C/85%RH/120h) 初期變形量	+ 100~200μm	+ 1500μm前後	+ 280~320μm	当社法 ⁵⁾
偏光太陽鏡対策	Re;6000nm以上 沒有着色，色斑發生	Re ; 50-200nm 青~黃色 齒輪狀紋色斑	Re ; 50-70nm 黑~白 全體高複折下偏色	別紙写真参照

表中的數值並非保證數值。

◆與競爭材料相比，變型較少，沒有偏色，耐衝擊和抗UV性能都較好。

偏光正交观测



A社

B社

HMRS / MRS

與強化玻璃的對比（錘擊試驗結果）

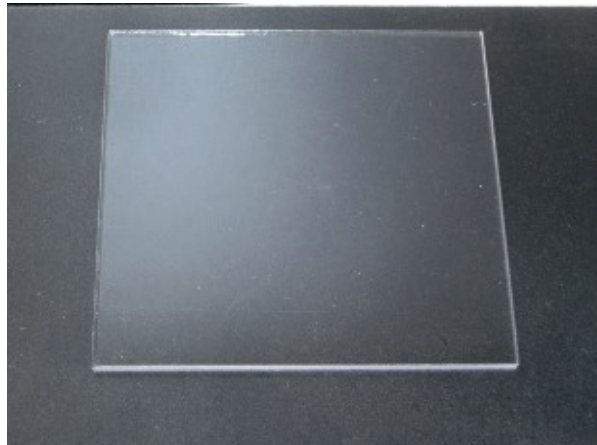
HMRS52T 1.0mm

錘重40g 高度 70cm



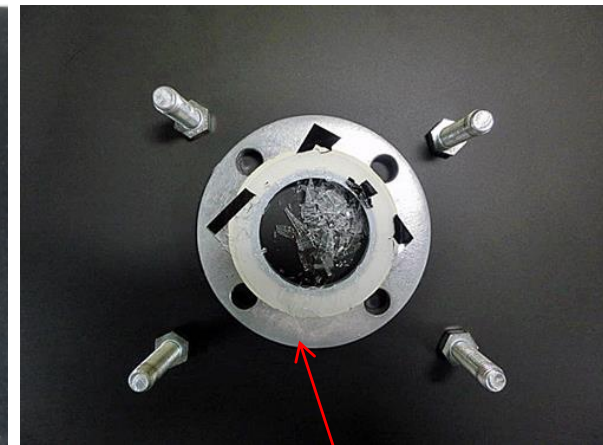
HMRS52T 2.0mm

錘80g 高度80cm



強化玻璃 1.0mm

錘重 80g 高度80cm



金屬試驗治具
(取出后玻璃正片破裂)

- 強化玻璃被重量80g的錘在高度80cm下出現裂痕。裂開的玻璃散出。
- HMRS52T 1.0mm雖然有龜裂，但沒有碎片飛出。
- HMRS52T 2.0mm跟強化玻璃一樣只有撞擊痕。

HMRS系列 耐藥品性

試驗項目	HMRS系列 撥水·撥油型號	HMRS列 親油型號	試驗条件	試驗方法
丙酮 (Acetone)	A面：外觀沒有變化 B面：外觀沒有變化	A面：外觀沒有變化 B面：外觀沒有變化	室溫/1min	弊司測試方法 ⁸⁾
甲醇 (Methanol)	A面：外觀沒有變化 B面：外觀沒有變化	A面：外觀沒有變化 B面：外觀沒有變化	室溫/1min	弊司測試方法 ⁸⁾
二氯甲烷 (Dichloromethane)	A面：外觀沒有變化 B面：外觀沒有變化	A面：外觀沒有變化 B面：外觀沒有變化	室溫/1min	弊司測試方法 ⁸⁾
燈油	A面：外觀沒有變化 B面：外觀沒有變化	A面：外觀沒有變化 B面：外觀沒有變化	室溫/1min	弊司測試方法 ⁸⁾

表中的數值均為代表值，並非保證的數值。

物性測定方法

- 1) 鋼絲絨球硬度
 - 鋼絲絨球#0000，以荷重100g/cm²，表面來回15次後觀察刮傷的情況
 - 1等：無機玻璃、5等：CR39、9等：PMMA、10等：PC
- 2) 耐磨測試
 - 平面耐磨試驗機（大栄科学精器製）上置鋼絲絨球#0000，以250g/cm²的荷重表面來回，速度為每分鐘來回15，測試刮痕出現前最大的來回次數。
- 3) 限界彎曲R值
 - 50×80mm的試驗片加硬塗層中、在長邊用圓柱狀物體加壓，HC層出現裂痕的最小圓柱半徑的最大R值作標準4) 接觸角
 - 接觸角計：Drop Master 300（協和界面化学製）
- 5) 耐濕熱試驗
 - 樣品尺寸：通常品1.0×60×100mm
 - 23°C/50%RH/24h放置後測定原翹曲值
 - 85°C/85%RH/120h⇒ 23°C/50%RH/24h放置後，再對比原翹曲值，並觀察外觀變化
 - 結果判定方法+：A面為凹、-：B面為凹
- 6) 落球衝擊試驗
 - 40g重的金屬砲彈型圓球（接觸面的R值為2.5mm，置於不同高度向A面衝擊，找出出現裂痕的高度並紀錄
- 7) 耐候性試驗
 - 向A面照射前後的YI、E、光澤度，對比起始值的差距
- 8) 耐藥品試驗
 - 以藥品浸透紙張後置於試驗品表面1分鐘並觀察外觀變化

推薦使用的油墨（B面）

生產商	推薦油墨
帝国油墨製造(株)	MIB
	MRX
	POS
(株)精工油墨	HAC
	SG740
十条化學(株)	AP2000
	AP2090
	HIPET9300
	HIPET9390
	KGS90
	SP700