

株式会社 御中

【FPD周辺】  
弊社製品技術紹介与適応例

2016年2月

協立化学産業株式会社  
事業本部 本社事業部 5Group

本資料記載内容是以当社设定的試験結果为基础制作，并不以产品使用及品质的保证使用。在使用包括我司試作品等材料时，请充分考察使用用途，以及确认使用环境的管理和维护情况。

# 協立化学World Rock製品的技術紹介

在电子工程市场及制品中展开UV硬化技術为基軸的高機能接着剂製品。

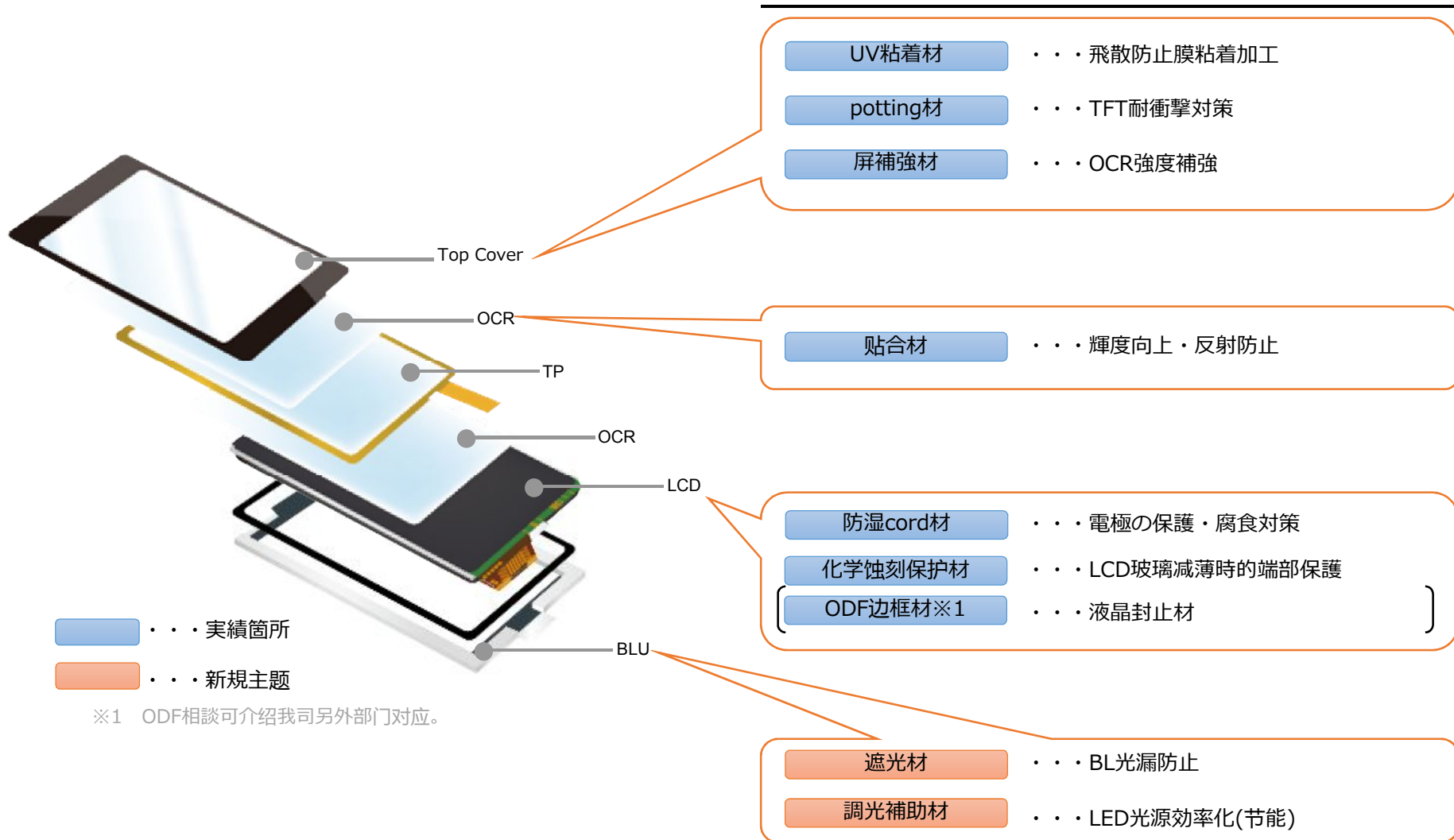
弊社製品

市場製品



## ■ World Rock製品の採用実績例～FPD周辺～

以智能手机为例，在FPD的各个部位拥有採用実績。

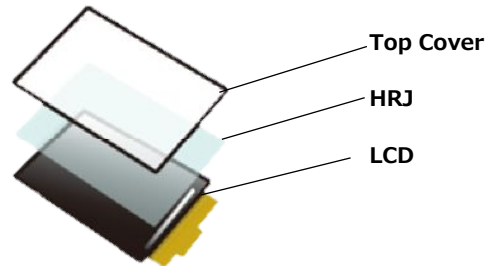


# 不同部位製品的紹介

## ■ OCR

### 光学透明性优异的UV硬化型树脂(HRJ系列)

#### HRJ系列特徴



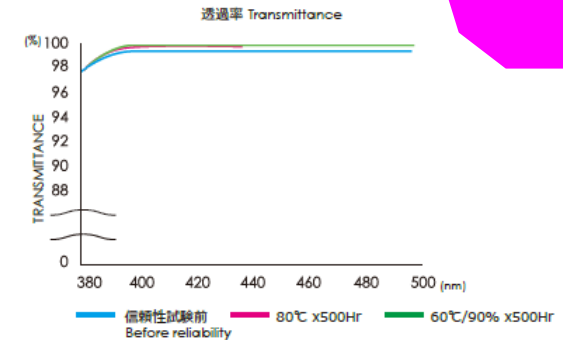
#### 使用HRJ的利点

- 太陽光反射得到抑制，提升液晶表示效果
- 充填構造，增加屏的剛体性

#### (特徴)

- 对LCD表示MURA对应性强
- 智能手机~車載各種耐久性試驗通过
- 薄膜到厚膜的自由成形性。

透明性



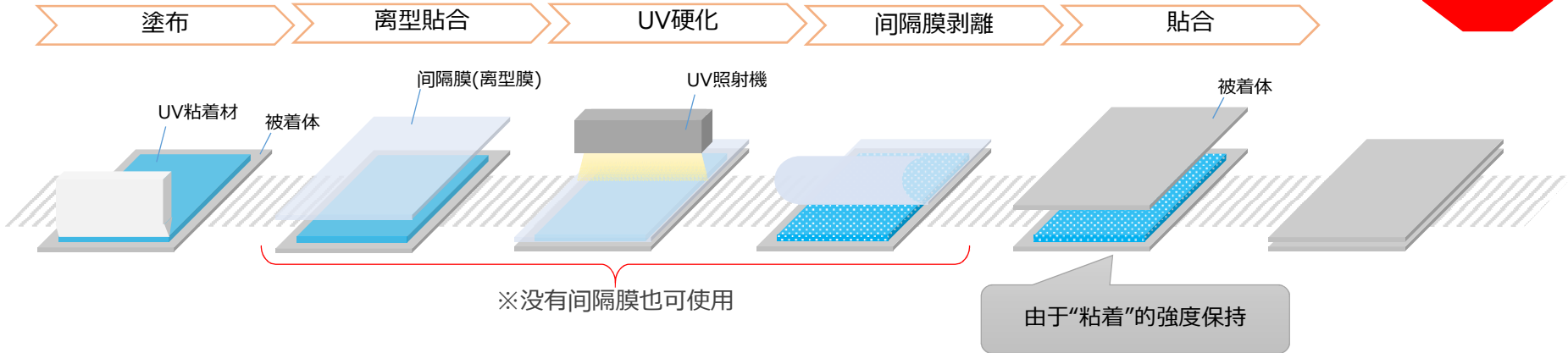
#### 简介

品名【例】	HRJ-46	HRJ-37	XS-HAL3309 (開発品)	XS-HAL3264 (開発品)	備考
外觀	無色透明	無色透明	無色透明	無色透明	目視
粘度	3800mPa.s	3700mPa.s	4300mPa.s	5300mPa.s	JIS-K-5600-2-3
標準硬化条件	1500mJ/cm <sup>2</sup> (200~400mW/cm <sup>2</sup> )	1000mJ/cm <sup>2</sup> (200~400mW/cm <sup>2</sup> )	1000mJ/cm <sup>2</sup> (200~400mW/cm <sup>2</sup> )	3000mJ/cm <sup>2</sup> (200~400mW/cm <sup>2</sup> )	金属卤素灯/履带式
硬化収縮率	2.2%	1.5%	2.0%	1.6%	JIS-K-6833
硬度(type00)	50	4	N.D.	24	JIS-K-6253
弹性率	0.10MPa	0.01MPa	0.07MPa	0.05MPa	JIS-K-7133
接着強度	0.3MPa	0.9MPa	1.2MPa	2.3MPa	G/G せん断
透過率	98%	98%	99%	99%	JIS-K-7361
屈折率	-	1.48	-	-	JIS-K-7142
誘電率	-	3.2	3.4	3.1	阻抗法
保管条件	10~30℃	10~30℃	10~30℃	10~30℃	暗所保管
特徴	標準type	damfill兼用 type	硬化性UP type	貼合方法 多様性type	-

## ■ UV粘着材

### 兼具粘着特性的UV硬化型樹脂

粘着特性的工艺对应(湿法贴合)



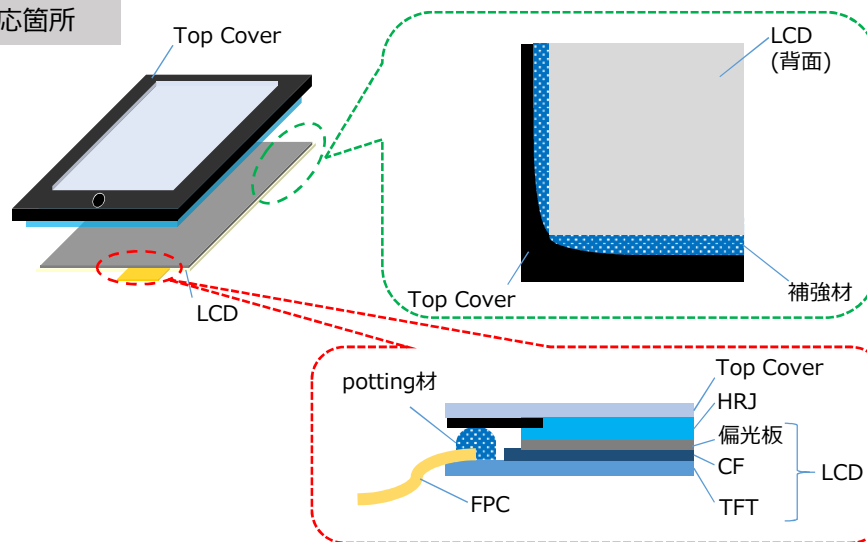
#### 简介

品名【例】	3970	3990	備考
外觀	無色透明	無色透明	目視
粘度	4300mPa.s	3100mPa.s	JIS-K-5600-2-3
標準硬化条件	500mJ/cm <sup>2</sup> (200~400mW/cm <sup>2</sup> )	250mJ/cm <sup>2</sup> (200~400mW/cm <sup>2</sup> )	金属卤素灯/履带式
硬化収縮率	3.5%	2.8%	JIS-K-6833
硬度(type00)	50	54	JIS-K-6253
弹性率	0.20MPa	0.18MPa	JIS-K-7133
接着強度	42N/20mm	34N/20mm	PET/G peel
透過率	98%	98%	JIS-K-7361
保管条件	10~30℃	10~30℃	暗所保管
特徴	丝网印刷对应type	即硬化对应type	—

## ■ Potting材、補強材

### 衝擊緩和/吸收用途使用的UV硬化型樹脂

適応箇所



#### 補強材是指

- OCR的強度不足时给与不足的LCD屏端部塗布的材料
- 主要用在平板等较大尺寸的显示装置

#### Potting材是指

- TFT破裂防止用的在FPC接續部の塗布材料

耐衝擊

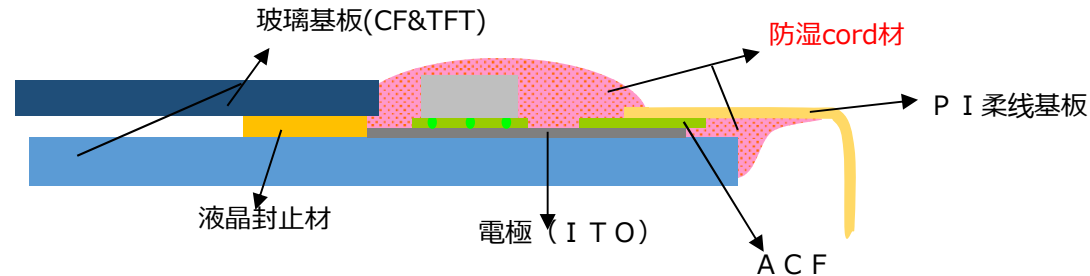
簡介

品名【例】	HRJ-35 (potting材)	6400 (potting材)	8530 (補強材)	5300T2 (補強材)	8840L (補強材)	備考
外觀	黄色透明	透明	黄色	黄色	黄色	目視
粘度	3500mPa.s	13870mPa.s	11000mPa.s	5400mPa.s (T.I. 3.7)	23000mPa.s	JIS-K-5600-2-3
標準硬化条件	1500mJ/cm <sup>2</sup> (1200mW/cm <sup>2</sup> )	1000mJ/cm <sup>2</sup> (1200mW/cm <sup>2</sup> )	3000mJ/cm <sup>2</sup> (200~400mW/cm <sup>2</sup> )	5000mJ/cm <sup>2</sup>	6000mJ/cm <sup>2</sup>	金属卤素灯/履带式
硬化収縮率	1.8%	-	4.0%	5.9%	3.5%	JIS-K-6833
硬度(typeD)	-	-	67	64	70	JIS-K-6253
硬度(typeOO)	10	53	-	-	-	JIS-K-6253
弹性率	0.02MPa	0.21MPa	210MPa	107MPa	1234MPa	JIS-K-7133
保管条件	10~30℃	0~15℃	0~15℃	0~15℃	0~15℃	暗所保管
特徴	柔軟type	粘度調整type	高硬度/低弹性type	低粘度/触变/ 高伸縮type	高硬度/高弹性type	—

## ■ 電極保護樹脂：防湿Cord材

### 電極保護、ACF強度補強UV硬化型樹脂

適応箇所(LCD/COGtype)



简介

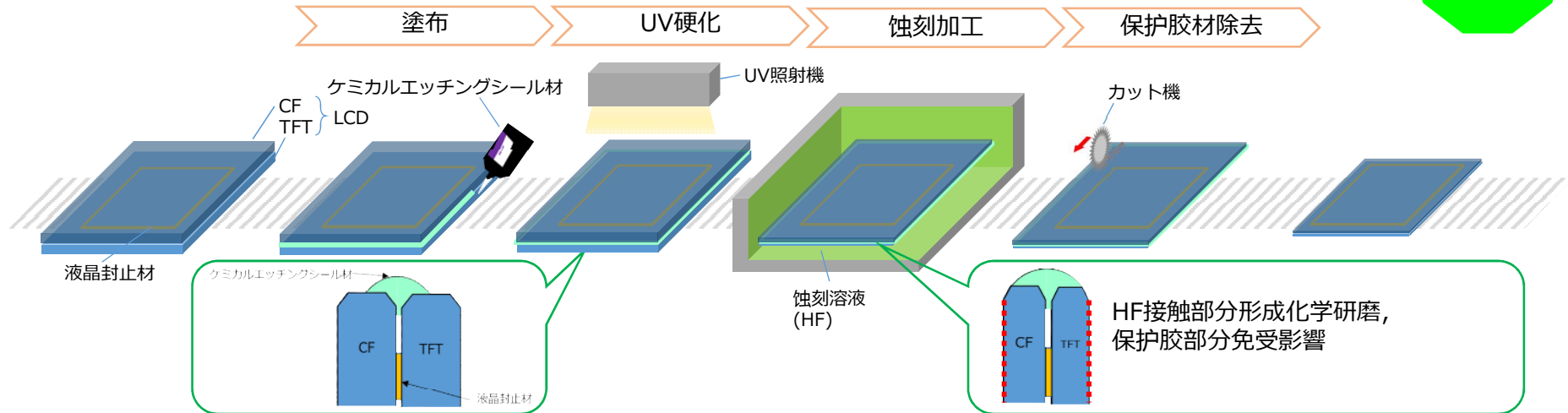
品名【例】		<b>8814M9</b>
外觀		微黄色透明
粘度		2600±500mPa·S
標準硬化条件 at365nm (金属卤素灯)		3000mJ/cm <sup>2</sup>
硬度(typeA)		25
皮膜特性	弹性率	0.9MPa
	破断時強度	3.4MPa
	破断時伸度	253%
接着強度	割裂強度、Glass/Glass	22N/mm
	peeling強度、PI-Film/樹脂	1.3N/cm
吸水率		0.1%
純度	電気電導度	32μS/cm
	pH	4.0



# 化学蚀刻保护材

## 耐HFに優れたUV硬化型樹脂

LCD薄型化



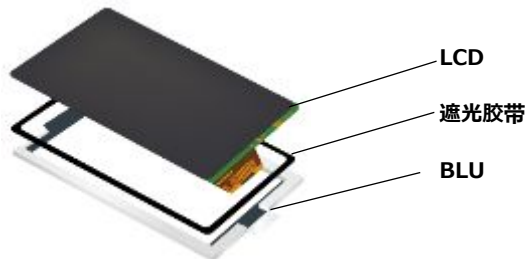
### 简介

品名【例】	XVL-14L3KZ	XVL-14LK	XVL-14M	XVL-14MR	備考
外觀	無色透明	無色透明	無色透明	桃色透明	目視
粘度	700mPa.s	1300mPa.s	2350mPa.s	2350mPa.s	JIS-K-5600-2-3
標準硬化条件	3000mJ/cm <sup>2</sup> (200~400mW/cm <sup>2</sup> )	3000mJ/cm <sup>2</sup> (200~400mW/cm <sup>2</sup> )	3000mJ/cm <sup>2</sup> (200~400mW/cm <sup>2</sup> )	3000mJ/cm <sup>2</sup> (200~400mW/cm <sup>2</sup> )	金属卤素灯/履带式
硬度(タイプA)	55	70	57	68	JIS-K-6253
弾性率	5.8MPa	2.3MPa	3.3MPa	3.6MPa	JIS-K-7133
破断時伸度	213%	114%	200%	205%	JIS-K-7133
接着強度	3.1MPa	2.5MPa	3.8MPa	4.3MPa	G/G 割裂
保管条件	25±5℃	25±5℃	5~30℃	5~30℃	暗所保管
特徴	各种粘度对应(低~中粘度type)			着色type	—

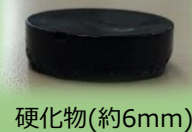
## ■遮光材

黑色且深部硬化性优异、可厚膜形成可能的UV硬化型樹脂

### 用途例案

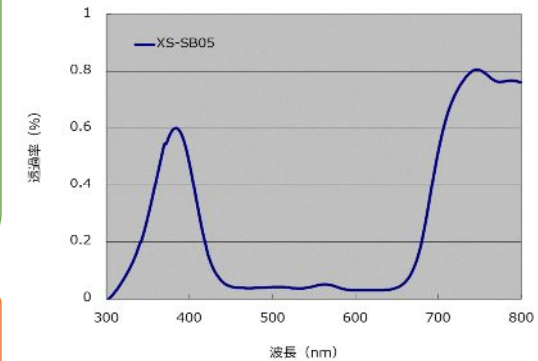


(例.1) 遮光胶带向液材料的變更  
利点推測 : 自由塗布设计可能  
狭幅設計可行  
段差塗布可行  
etc...



(例2.) 遮光 & 耐落下衝擊的補強剤  
OCR貼合時的外周補強及、  
背光光漏的防止

遮光性



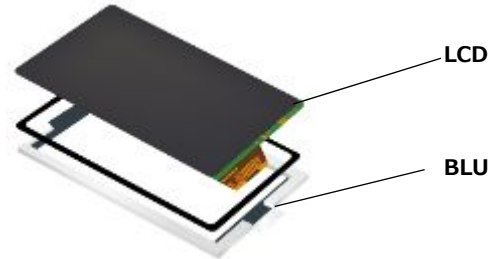
### 简介

品名【例】	XS-SYB01 (開発品)	XS-SYB02 (開発品)	備考
外觀	黑色	黑色	目視
粘度	24000mPa.s	23000mPa.s	coneplate型粘度計
触变	2.1	1.9	1 rpm/10 rpm
深部硬化性	2.0mm	2.8mm	高压水銀 300mW/cm <sup>2</sup> ×10s
硬度	(typeD)60	(typeA)72	JIS-K-7215
弹性率	52 MPa	351 MPa	JIS-Z-1702
破断強度	7.5 MPa	16 MPa	No.3 ダンベル
延伸率	33 %	14 %	速度 : 10mm/min
保管条件	0~15℃	0~15℃	冷蔵保管

## LED芯模組材

### 屈折率特徵的UV硬化型樹脂

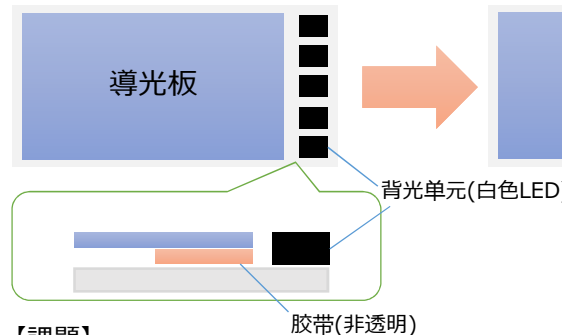
用途例案



#### 想定利点

- LED設置数削減
- 消費電力低減
- 加工作業緩和
- 導光板對位不要

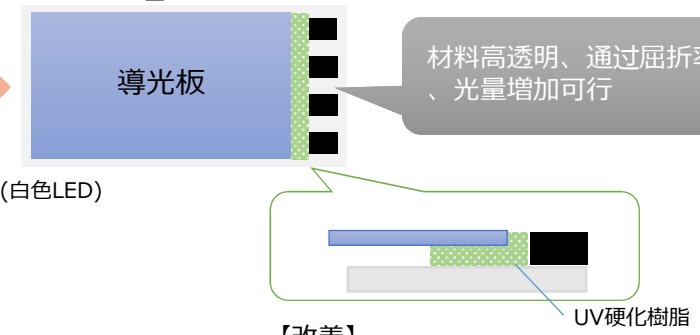
【従来構造】



【課題】

- ・ LED～導光板間の空氣層发生光漏
- ・ 通过手作業的胶带貼付

【LED芯模組材使用】



【改善】

- ・ LED～導光板間の空氣層の除去
- ・ 通过塗布的自動作業化

材料高透明、通过屈折率調整、光量增加可行

屈折特性

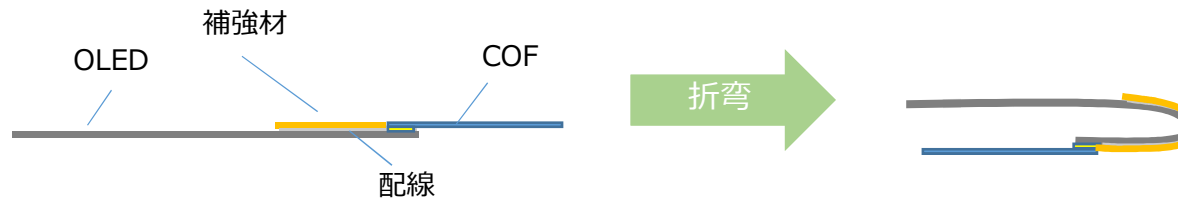
简介

品名【例】	XVL-14L3KZ	XS-XRC2-10 (開発品)	備考
外觀	無色透明	無色透明	目視
粘度	700mPa・s	2300mPa・s	coneplate型粘度計
標準硬化条件	3000mJ/cm <sup>2</sup> (200~400mW/cm <sup>2</sup> )	3000mJ/cm <sup>2</sup> (200~400mW/cm <sup>2</sup> )	金属卤素灯/履带式
熱養生条件	条件无	120℃~150℃×30min	-
硬化後屈折率	1.52	1.62	JIS-K-7215
接着強度	3.1MPa	-	G/G 割裂
硬度(typeD)	-	88	JIS-K-6253
硬度(typeA)	55	-	JIS-K-6253
透過率	90%	94%	JIS-K-7361
保管条件	25±5℃	5~30℃(暫定)	暗所保管
特徴	一般屈折率级别	高屈折率type	-

## 配線補強材

### 柔性特徴的UV硬化型樹脂

適応箇所(OLED)



(特徴)  
-配線腐食防止  
-屈曲性対応  
-粘性降低

屈曲  
耐性

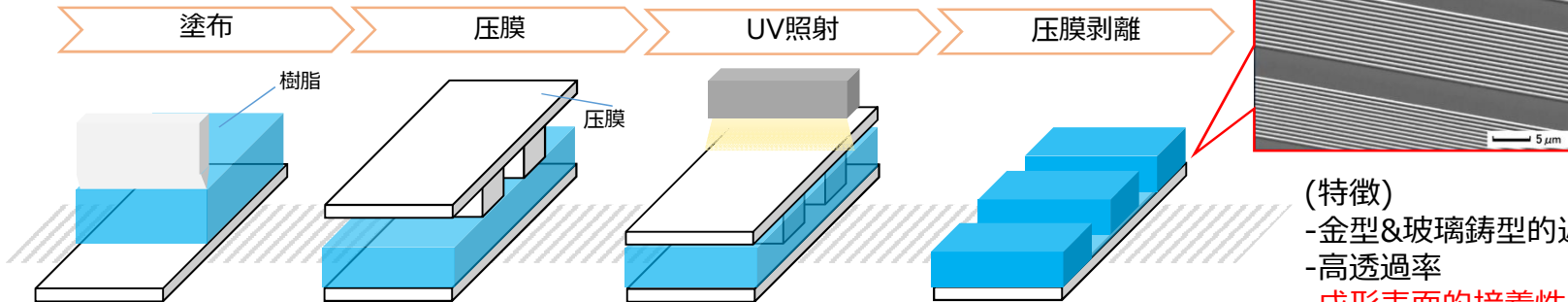
简介

項目	X-SK7	備考
外觀	微黄色液体	目視
粘度(mPa·s)	4628	JIS-K-6833
液比重(g/cm <sup>3</sup> )	0.98	JIS-K-6833
収縮率(%)	6.5	
硬化性(mJ/cm <sup>2</sup> )	1000	金属卤素灯/履带式 1mm厚
硬度	69 (TypeD)	JIS-K-7215
弹性率(MPa)	950	No.3 微铃 拉拔速度10mm/min
最大強度(MPa)	22.2	
延伸率(%)	26.3	

## 印刷对应树脂

### 印刷成形适合的UV硬化型树脂

#### 印刷技术



- (特徴)
- 金型&玻璃铸型的返工性
  - 高透過率
  - 成形表面の接着性良好
  - ⇒他材料積層可行

#### 简介

品番	No. 5550	備考
外觀	黄色透明	Visual inspection
粘度	30 mPa·s	JIS-K-5600-2-3
UV 硬化条件	1000 mJ/cm <sup>2</sup>	Metal halide lamp°, 0.1mmt
硬度(D)	70	at 23±2°C
収縮率	10.1 %	vol/vol
Tg	120.7°C	TMA rate : 10°C/min
α <sub>1</sub> (Tg>)	5.4×10 <sup>-5</sup> 1/°C	
α <sub>2</sub> (Tg<)	1.2×10 <sup>-4</sup> 1/°C	
tanδ	145.7 °C	DMA, at 25°C
弾性率	3.2×10 <sup>9</sup> Pa	
透過率	95 %	Glass/Glass, 50μmt
特徴	PET、PC密着性	—————

# 不同硬化形態的製品紹介

## ■ UV + 熱硬化type樹脂

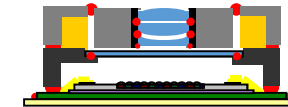
UV預硬化可行，影部由加熱達成本硬化的樹脂

各種模組組立中使用可能

(特徵)

- 與PC、LCP等的塑料材料的良好接著性
- 低溫80℃硬化
- 低彈性(8531HM30)~高彈性(5200) 變化

部品例  
相機模組組立  
OIS組立  
磁頭載入組立  
等



簡介

高彈性品

高彈性品

高彈性品

低彈性品

品番	No. 5200LL	No. 5210	No. 5200	No. 8531HM30	備考
粘度	9000 mPa·s (T.I 1.8)	39000 mPa·s (T.I 1.5)	270000 mPa·s (T.I >5)	5500 mPa·s (T.I 1.6)	JIS-K-5600-2-3
UV 硬化條件	6000 mJ/cm <sup>2</sup>	6000 mJ/cm <sup>2</sup>	6000 mJ/cm <sup>2</sup>	4500 mJ/cm <sup>2</sup> (0.5mmt)	Metal halide lamp <sup>o</sup> , 0.1mmt
熱硬化條件	80℃ x 30 min	80℃ x 30 min	80℃ x 30 min	80℃ x 30 min	
硬度(D)	83	86	86	62	at 23±2℃
收縮率	4.5 %	4.2 %	3.0 %	4.2 %	vol/vol
Tg	109℃	132℃	113℃	132℃	TMA rate : 10℃/min
α <sub>1</sub> (Tg>)	7.1×10 <sup>-5</sup> 1/℃	1.1×10 <sup>-4</sup> 1/℃	6.8×10 <sup>-5</sup> 1/℃	7.7×10 <sup>-5</sup> 1/℃	
α <sub>2</sub> (Tg<)	2.0×10 <sup>-4</sup> 1/℃	2.4×10 <sup>-4</sup> 1/℃	2.3×10 <sup>-4</sup> 1/℃	4.0×10 <sup>-4</sup> 1/℃	
彈性率	2.7×10 <sup>9</sup> Pa	3.1×10 <sup>9</sup> Pa	4.1×10 <sup>9</sup> Pa	0.69×10 <sup>9</sup> Pa	DMA, at 25℃

## ■ 熱硬化type樹脂

### 低温速硬化环氧樹脂

(特徴)

- 60℃开始硬化可能
- 120℃可以达成相同于UV硬化的硬化速度
- 低弹性～高弹性的对应
- 较长pot life (暫定5日)

低弹性品

高弹性品

品番	No. XS-TKS120PC (開発品)	No. XS-TKS100PC (開発品)	備考
外觀	淡褐色	淡褐色	Visual inspection
粘度	12000 mPa·s	13000 mPa·s	JIS-K-5600-2-3
熱硬化条件	60℃ x 15 min 80℃ x 20 min	60℃ x 15 min 80℃ x 10 min 120℃ x 1 min	
硬度	A 74	D 81	at 23±2℃
弹性率	2.6×10 <sup>7</sup> Pa	3.1×10 <sup>9</sup> Pa	DMA, at 25℃
Pot life	5日間	5日間	
保管条件	冷凍(-20℃以下)	冷凍(-20℃以下)	