

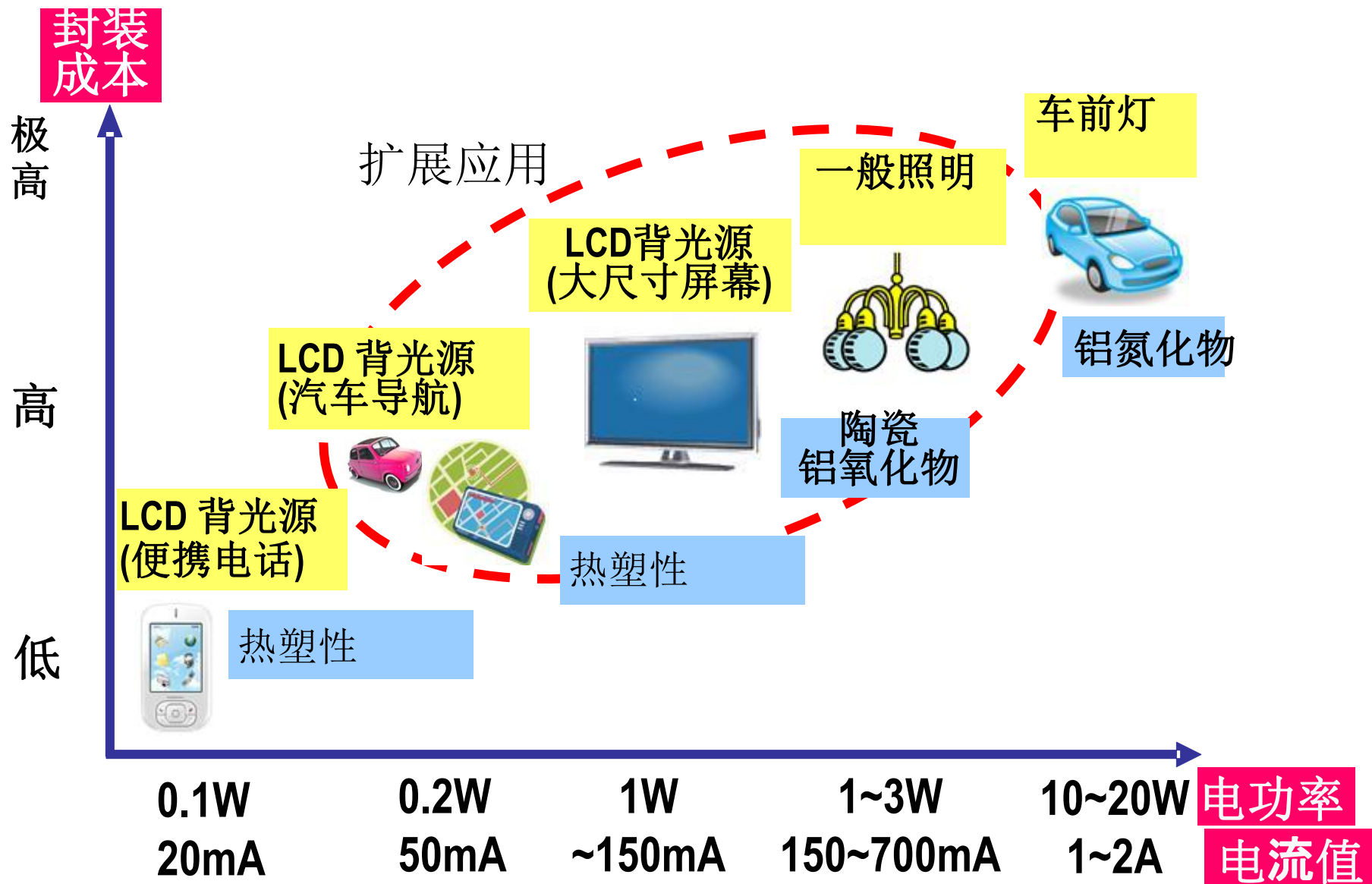
# 白色封装材料 适合用于贴片LED

07-12-2011 File No.110712-2

**Electronic Materials Business Sector  
Advanced Performance Materials Operational Headquarters  
Hitachi Chemical Co., Ltd.**

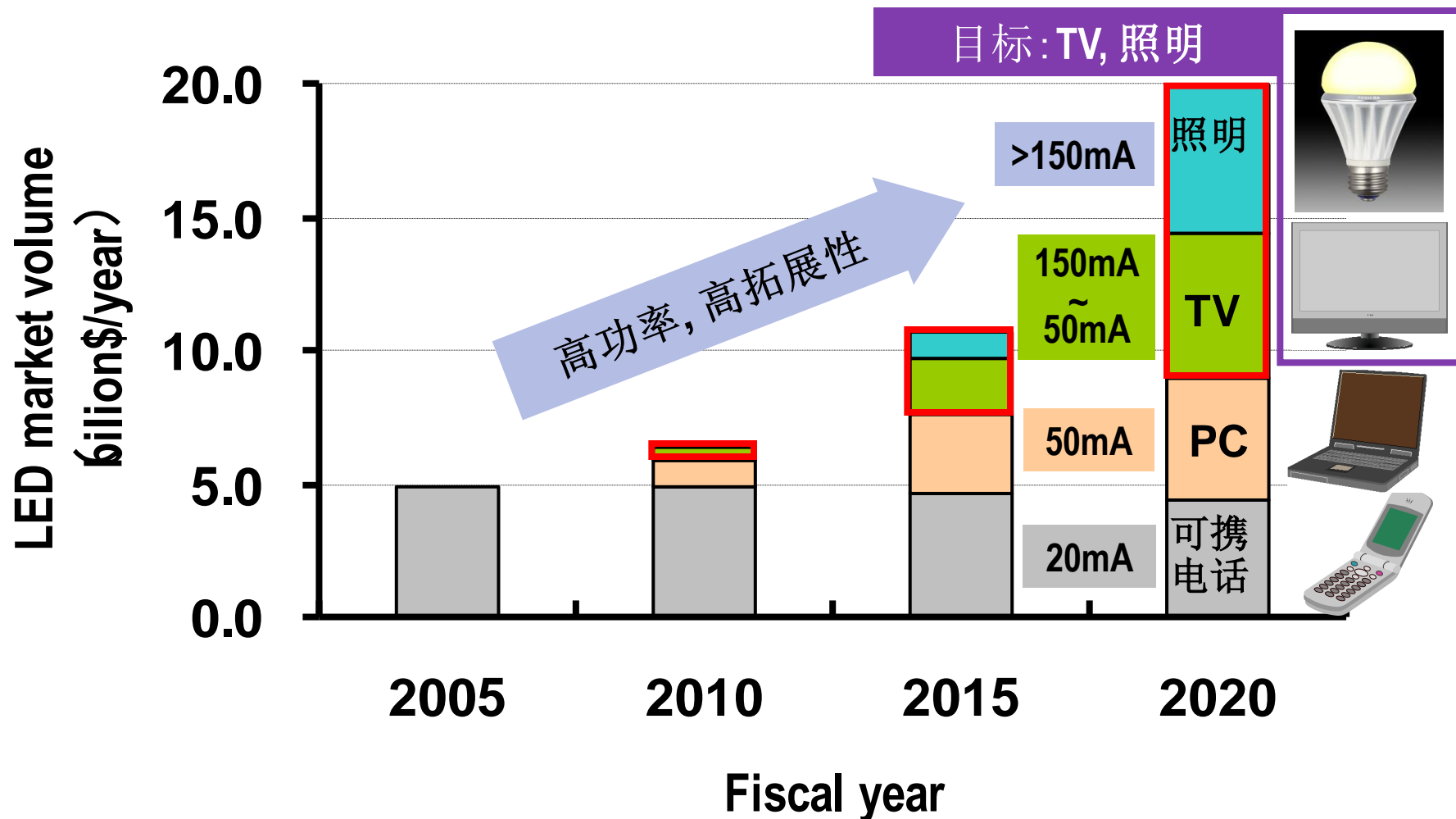
- 1 . 市场概况
- 2 . 市场趋势
- 3 . **LED封装形式分类**
- 4 . 目标应用范围
- 5 . 新产品材料 (白色封装材料)
- 6 . 压注模封装工艺
- 7 . **CEL-W-7005D1的性能与其他材料的比较**
- 8 . 导热性
- 9 . 热抵抗性
10. 可靠性
11. **特性规格说明**
12. **CEL-W-7005D1 综述**
13. 后续研发计划
14. **CEL-W-7005D1F**
15. **CEL-W-80XX**

# 1. 市场概况



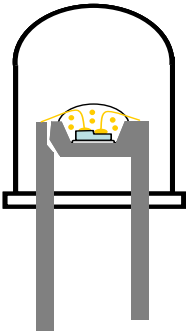
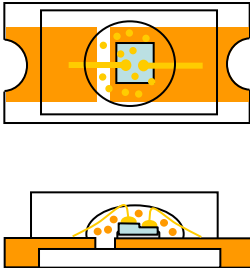
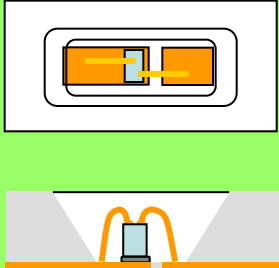
Source : Fujikimera

# 2. 市场趋势



Source : JLEDS Technical report Vol. 2

# 3. LED封装形式分类

项目	顶针插入形	SMD (表面贴装形)	
封装结构			
名称	子弹型	芯片状LED	顶部视窗形
材质	—	印刷线板 (有机物, 陶瓷)	热塑性塑料 陶瓷 <b>热固性塑料</b>

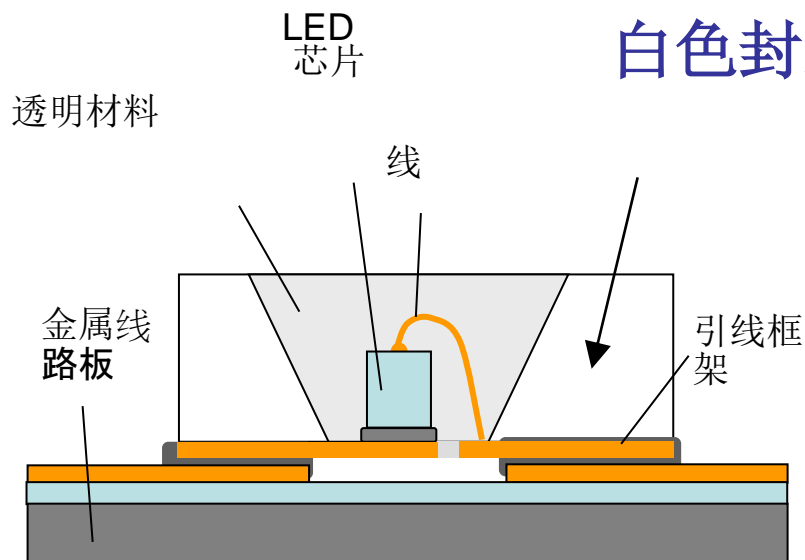
# 4. 目标应用范围

目前状况	功率	应用	封装材料	成本
20 mA	0.1 W	LCD 背光源 (可携式电话)	热塑性塑料 +LF	低
50 mA	0.2 W	LCD 背光源 (汽车导航)		
~150 mA	1 W	LCD 背光源 (大尺寸屏幕)	陶瓷铝氧化物 CEL-W-7005D1	高
150~700 mA	1~3 W	一般照明		
1~2 A	10~20 W	汽车前灯	铝氮化物	极高

Source : Fujikimera

# 5.新产品材料 (白色封装材料)

## 白色封装材料



LED 封装产品的截面图

压注塑封后



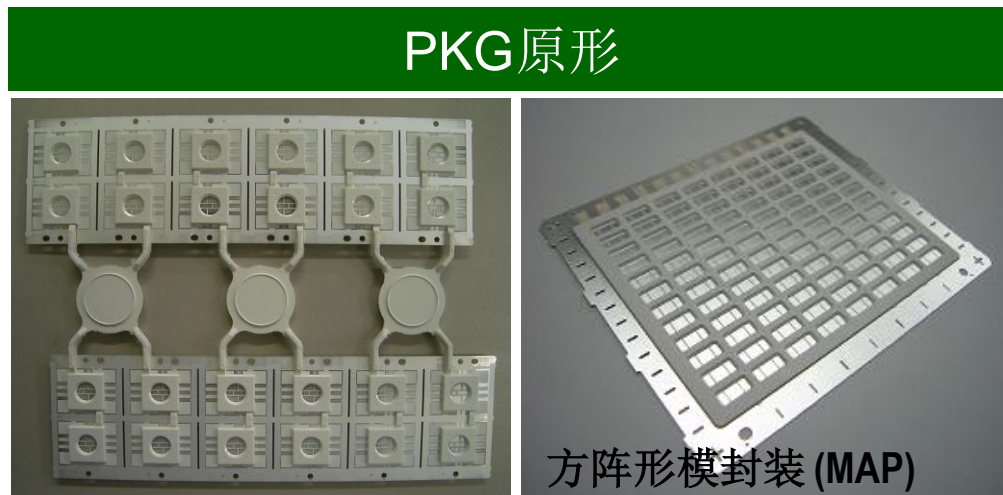
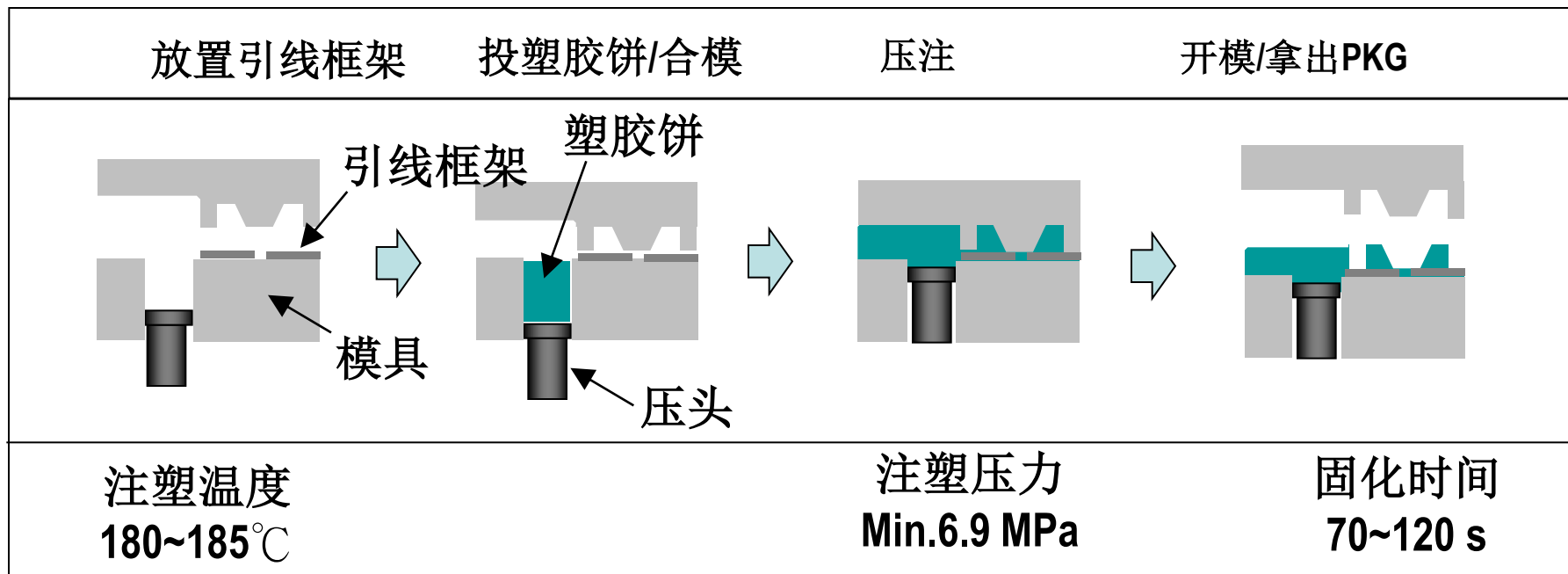
## CEL-W-Series(7005D1 etc.)

- 卓越的持久性与持续高反射性能
- 优良的热抵抗和UV阻抗性能
- 可应用于压注模封装，包括MAP封装形式

亮着的  
蓝光LED



# 6.压注塑封装工艺





## 7. CEL-W-7005D1 性能与其他材料的比较

项目		单位	CEL-W-7005D1	硅	Polyphthalamide (热塑性材料)
基本材料		-			
反射率(最初)		%	90	93	93
反射率 150℃·1000小时老化		%	70	88	40
使用寿命		-	130℃, 60000h	-	130℃, 1000h
弯曲强度		Mpa	82	60	160
弹性模量系数		Gpa	12	8	7
玻璃化转移温度		℃	160	25	-
热膨胀系数	$\alpha_1$	ppm/℃	12	16	30~60 (50~100℃)
	$A_2$	ppm/℃	32	28	27~130 (150~200℃)
粘性强度	镀银	Mpa	5.5	6	-
	软硅	Mpa	3	6	0.5
热硬化 (ShoreD)		-	90	70 ~ 75	-
离模性		-	good	bad	good
翘曲		mm	<1	>1	-

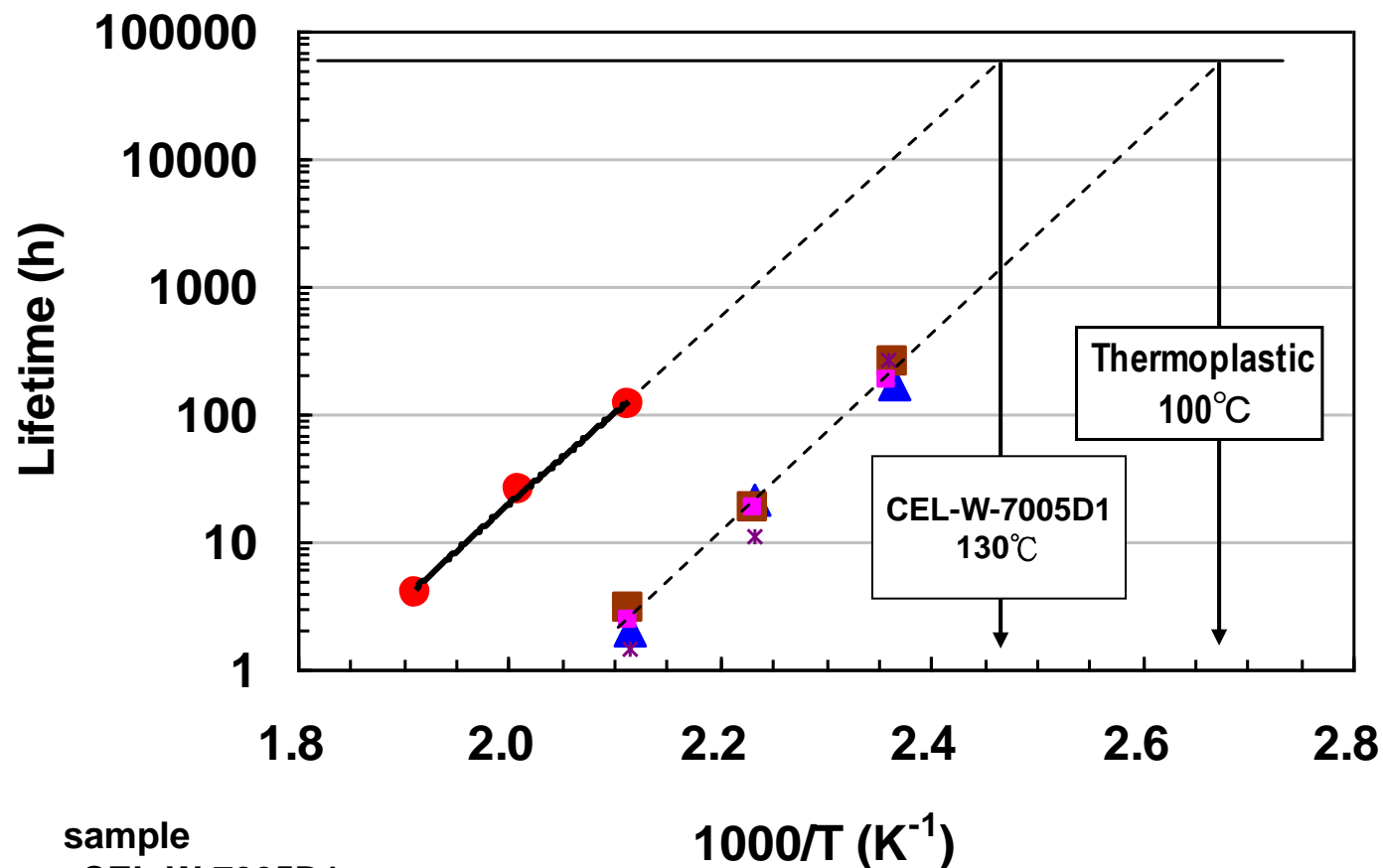
 优点

 缺点

# 8. 导热性

项目	单位	CEL-W-7005D1
导热性（镭射闪光法）	W/m·K	1.01

使用寿命：70% 持久时间



sample

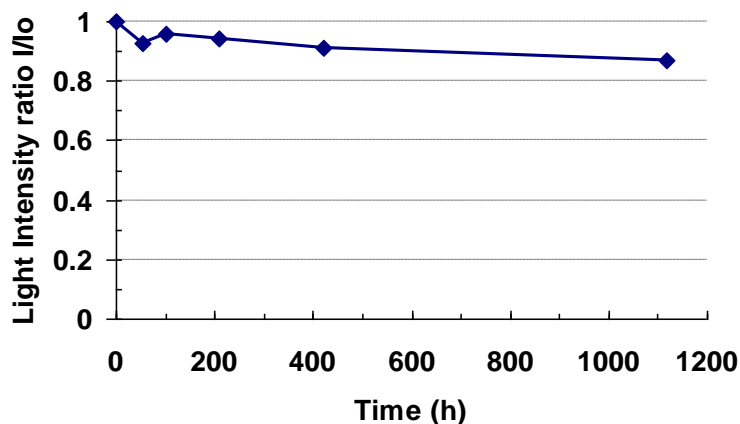
- CEL-W-7005D1
- Amodel WH905,829,118
- Stanyl NC155a,LED1371

# 10. 可靠性

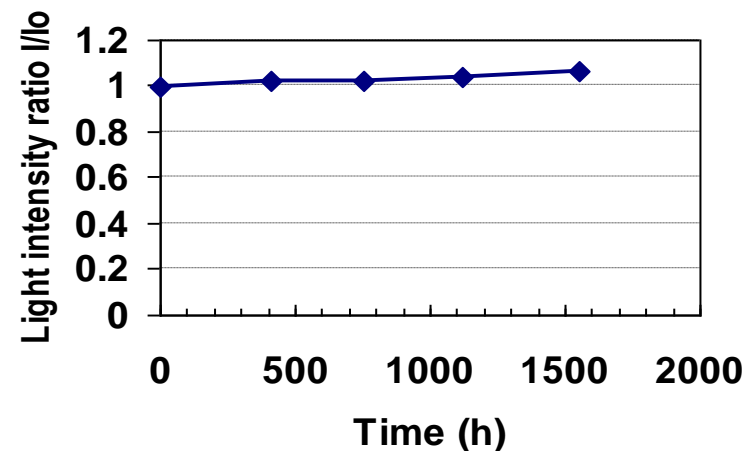
No.	项目	测试条件	备注	坏损量
1	回流抵抗	Tsld=260°C, 10sec (预处理 85°C / 85%RH, 7h)	3次	0/10
2	热循环(T/C) (液体)	-40°C ~ 25°C ~ 110°C 5 min 1 min 5 min	100 循环	0/10
3	室温运作寿命测试	Ta = 25°C, If = 500 mA	1000小时	0/10
4	高温高湿运作寿命测试	85°C / 85 %RH, If = 300 mA	1000小时	0/10

\*:No.1,2 ; 无破裂, 分层, 开路 No.3,4 ; 维持80% 光强度

## ■ 室温运作寿命测试



## ■ 高温高湿运作寿命测试

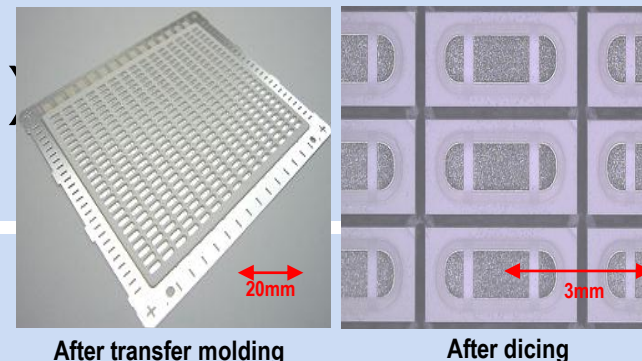


# 11.特性规格说明

项目		单位	CEL-W-7005D1	备注
储存与处理	保存期限	月	4	储存温度在 -20°C以下
	醒料条件	h	12	at 25 °C
	使用期限	h	24	at 25°C
注塑条件	注塑温度	°C	180	推荐使用 标准注塑条件
	注塑时间	sec	90	
	注塑压力	MPa	7 ~ 18	
材料特性	凝胶时间	sec	25 ~ 30	at 180°C
	流动长度	cm	120 ~ 150	at 180°C

## ■特性

- 有效寿命 : **130°C, 60000h**
- 反射率 : **≥ 90% (420~800nm)**



3014 LED封装原型

## ■封装工艺

- 压注塑封
- 可用于阵列式封装 (MAP)

## ■应用

- LCD-TV背光源
- 一般照明

SMD封装产品原型



- 减少溢料 (CEL-W-7005D1F)

- 加善反射系数(CEL-W-80XX)

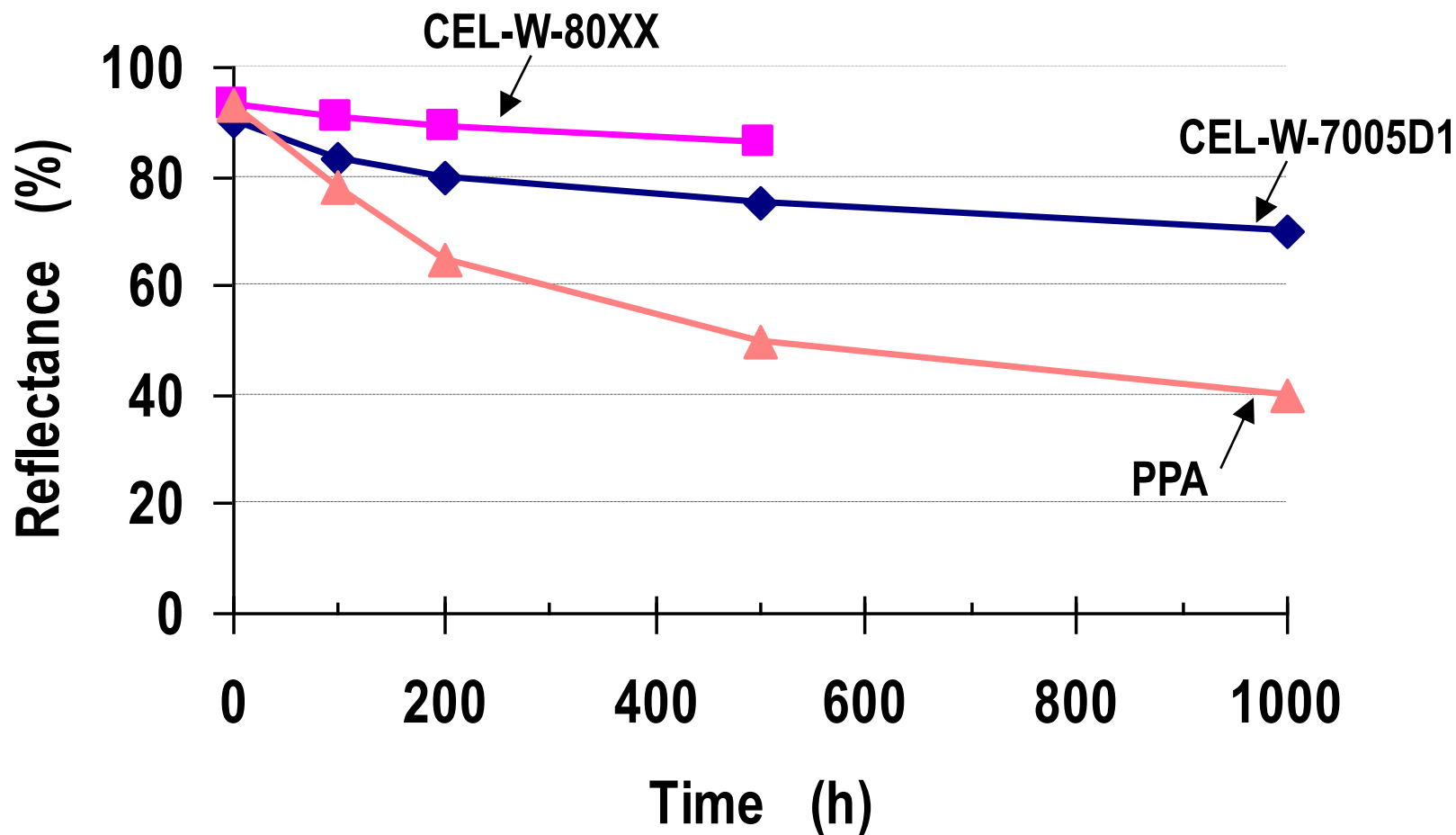
## 注塑条件

注塑温度: **180°C**  
注塑压力: **6.9 MPa**  
固化时间: **90 s**

项目	单位	CEL-W-7005D1	CEL-W-7005D1F
流动性长度	cm	140	150
凝胶时间	s	27	25
溢料/50μm	mm	4.4	2.5
溢料/20μm	mm	4.5	2.0
溢料/10μm	mm	5.8	1.8
溢料/5μm	mm	7.5	2.4
溢料/2μm	mm	8.8	1.9
溢料/0μm	mm	6.8	2.3



## ■改善反射系数(150°C)



# *Hitachi Chemical*

*Working On Wonders*

 **Hitachi Chemical Co., Ltd.**