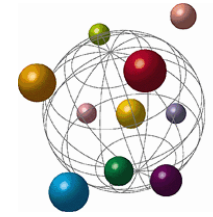


Dupilon[®]

聚碳酸酯 在导光板用途之应用介绍

~ HL 系列:导光板 ~
~ EHR 系列: 导光板框架 ~

导光板应用之HL系列材料特性



1) 流动性良好

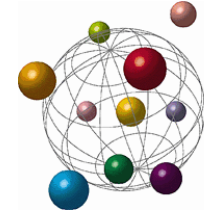
- 适合薄壁导光板之使用
- 优秀的平坦性及对模具上微小图案的高转写性。
- 成形温度更低，光学性能更佳，气体析出更少，成形周期更短。

2) 成形时析出气体少

3) 高光传输性，及即使高温成形下的高颜色稳定性

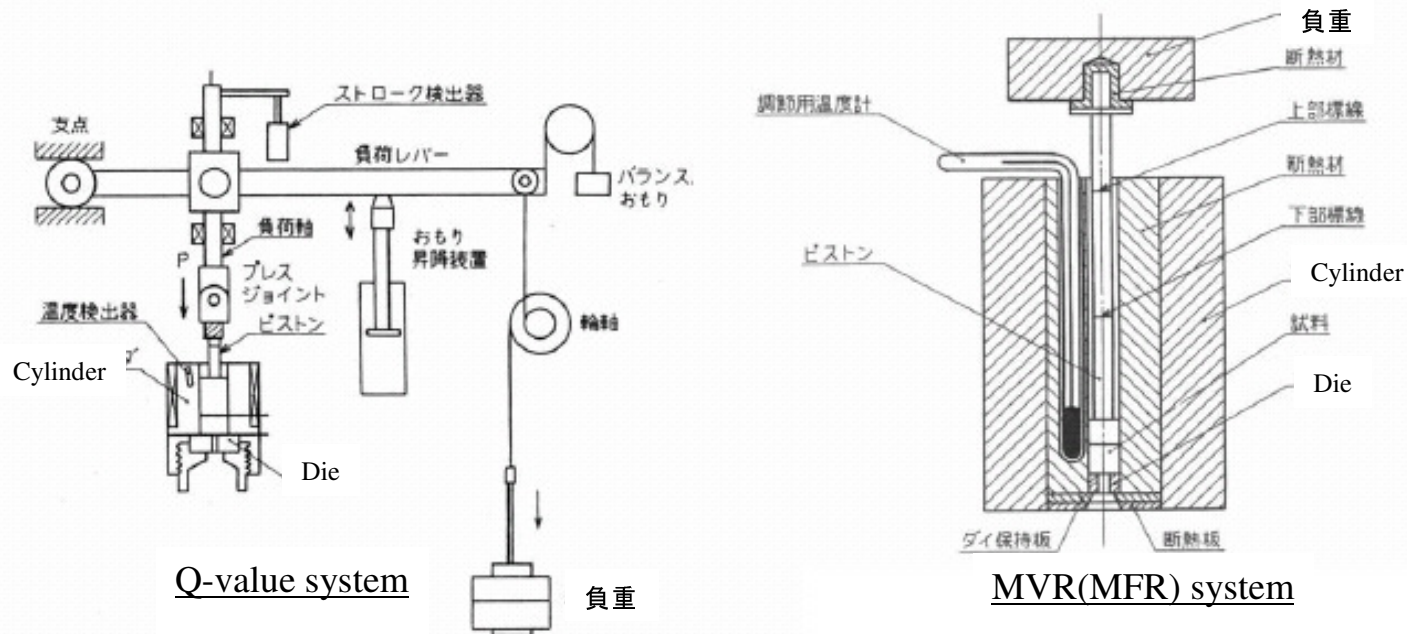
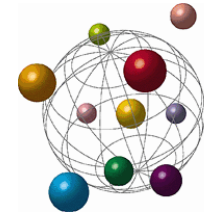
适合应用于更大更薄的LCD导光板

HL 系列物性表



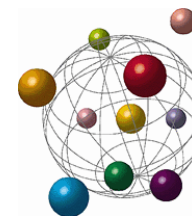
物性	测试方法	测试条件	单位	HL-4000	HL-7001	HL-8000
				泰國	泰國	泰國
物理性能						
密度	ISO 1183	-	g/cm ³	1.20	1.20	1.20
吸水性		23°C Underwater	%	0.24	0.24	0.24
流变性能						
熔体质量流动速率 (MFR)	ISO 1133	溫度 負重	g/10min	63	113	139
熔体体积流动速率 (MVR)			cm ³ /10min	60	108	136
			°C	300	300	300
			kgf	1.20	1.20	1.20
流动值 (Q值)	JIS K7210	溫度 負重	0.01cc/sec	7	12	14
			°C	240	240	240
			kgf/cm ²	160	160	160
收縮率 (3.2mmt)	-	MD TD	%	0.4-0.6 0.4-0.6	0.4 - 0.6 0.4 - 0.6	0.4 - 0.6 0.4 - 0.6
机械性能						
拉伸模量	ISO 527-1 , 527-2	-	MPa	2400	2400	2400
屈服应力			63	64	65	
屈服应变			%	5.6	5.5	5.5
标称断裂伸长率			100	90	80	
弯曲强度	ISO 178	-	MPa	100	100	100
弯曲模量			2500	2500	2500	
简支梁冲击强度	ISO 179-1 , 179-2	23°C	kJ/m ²	NB	NB	NB
简支梁冲击强度 (有缺口)		23°C	kJ/m ²	40	12	9
热性能						
负荷挠曲温度 (DTUL)	ISO 75-1 , 75-2	1.80MPa 0.45MPa	°C	123 136	121 134	121 133
防火性	UL94	-	-	V-2 (0.38mm)	V-2 (0.38mm)	V-2 (0.38mm)

Q值与MVR (MFR) 之比较



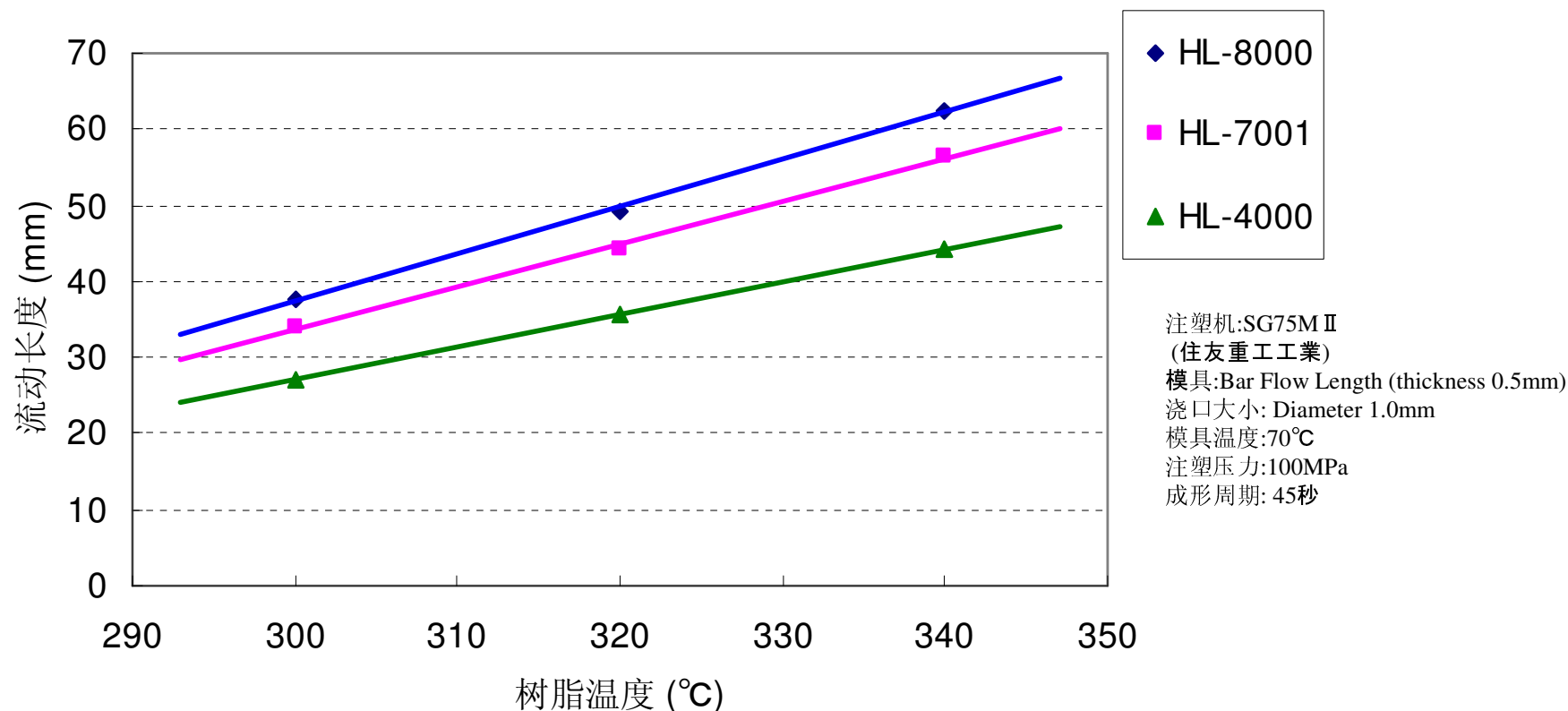
	单位	Q值	MVR(MFR)
剪切速度	1/Sec	1.00E+03 与注塑成型相当	1.00E+01 比注塑成型低
圆筒直径	mm	11.329	9.550
Die 直径	mm	1.000	2.095
Die 长度	mm	10.000	8.000
测试温度	°C	280	300
负重		160kg/cm2	1.2kg

Q值测试系统更适合于高流动注塑级牌号

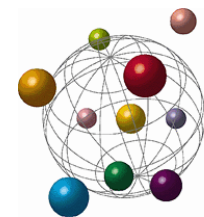


HL 系列: 流动性之比较

厚度: 0.5mm 模温: 70°C 注塑压力: 100MPa

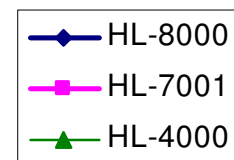
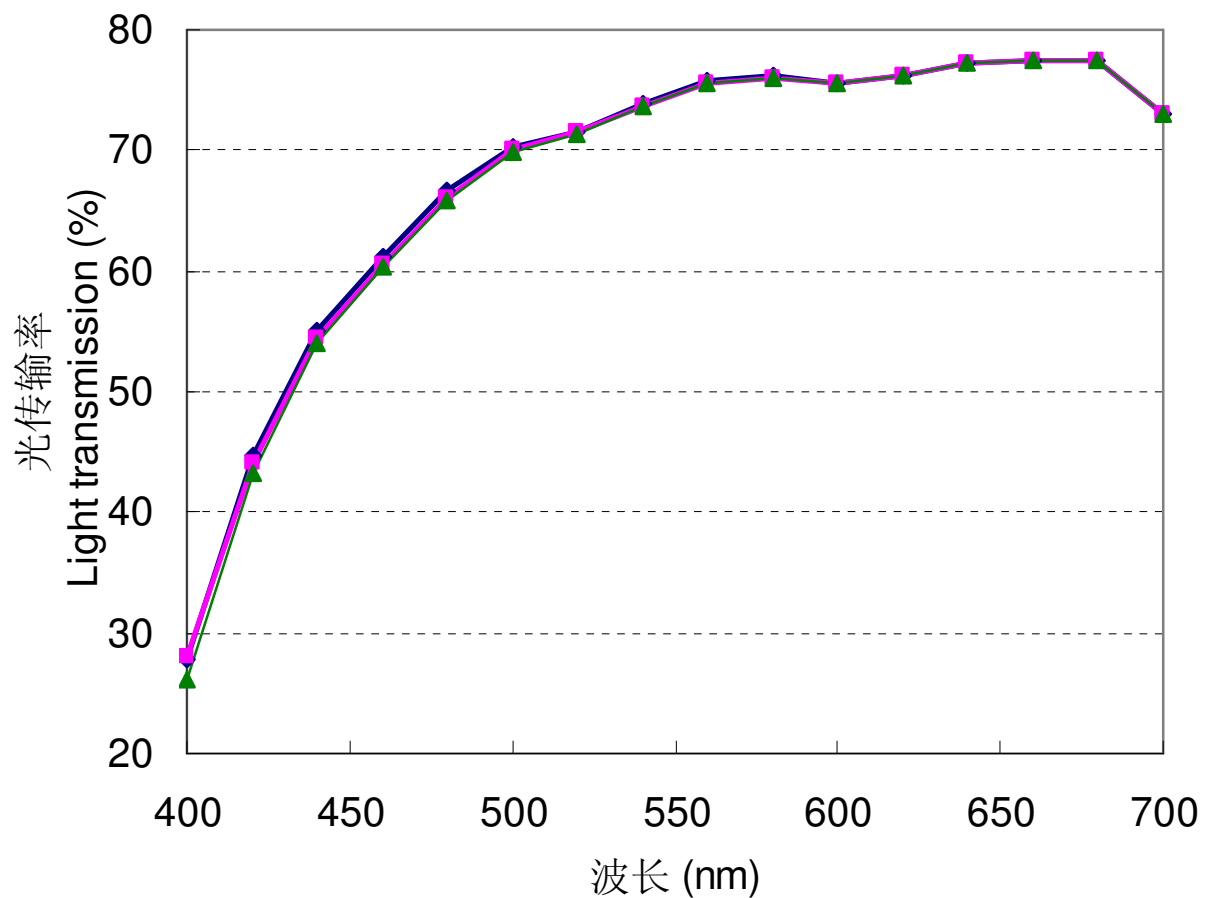


HL-7001及HL-8000具有超良好流动性, 适合大型、薄壁导光板。



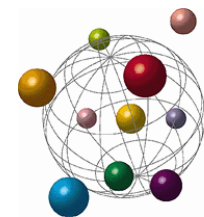
HL系列之光学性能

光长:300mm 树脂温度:340°C 模具温度:80°C



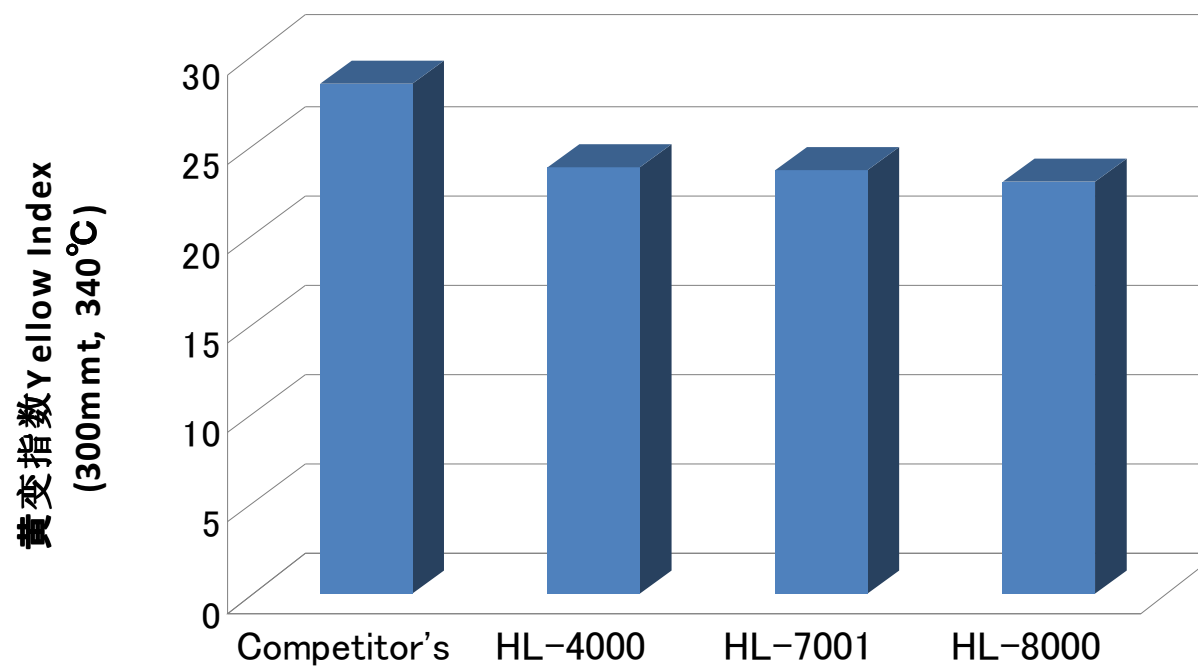
注塑机:EC100SX-2A (东芝机械)
模具:300mm light length
模具温度:80°C
树脂温度:340°C
成形周期:40sec
分光光度计:ASA-I
(Nippon Denshoku Industries Co Ltd.)

高流动牌号也具有同等的光学性能。

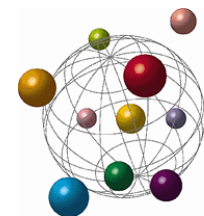


HL 系列之黄变指数

- 成形品: 300mm x 6~7mm x 4mm(厚度)
- 炮筒温度: 340°C, 模具温度: 80°C



与竞争对手牌号相比，HL系列具有更好的颜色稳定性。

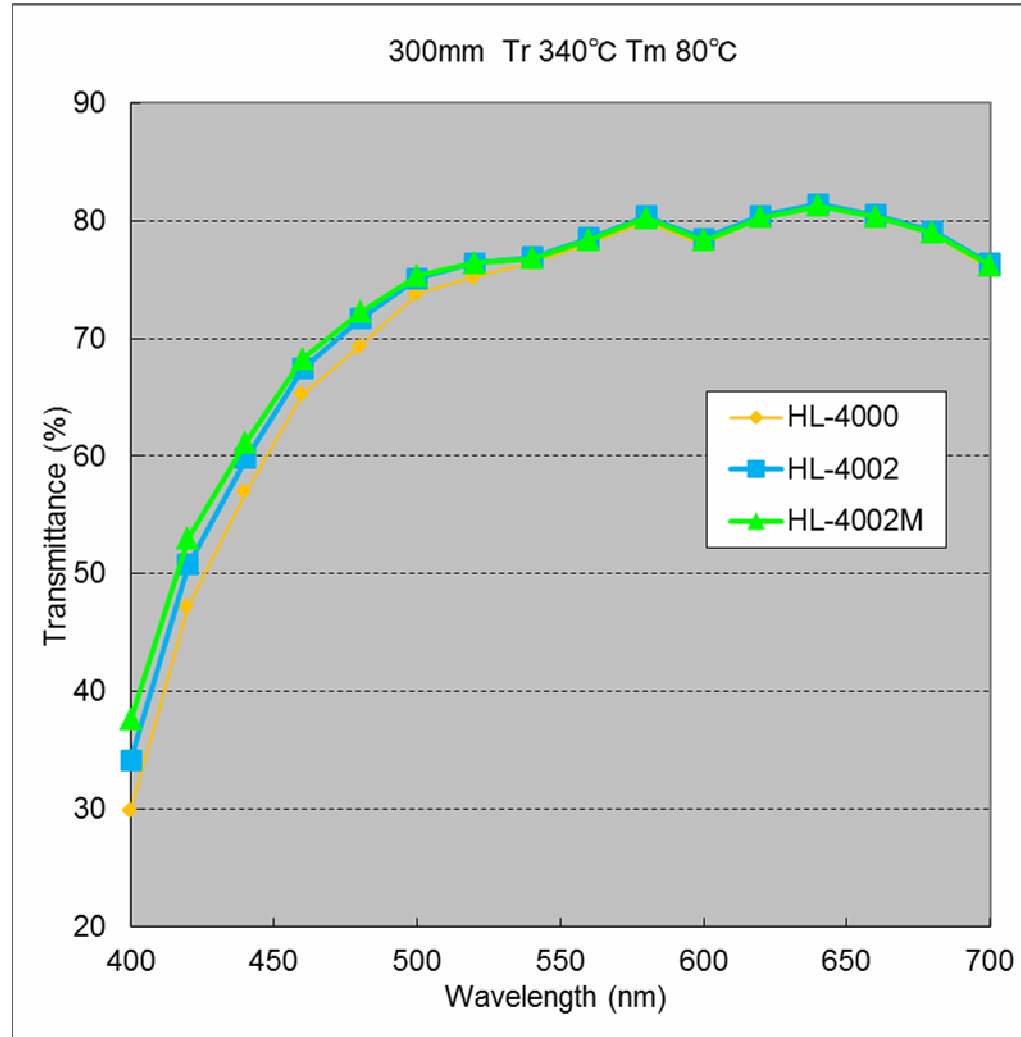
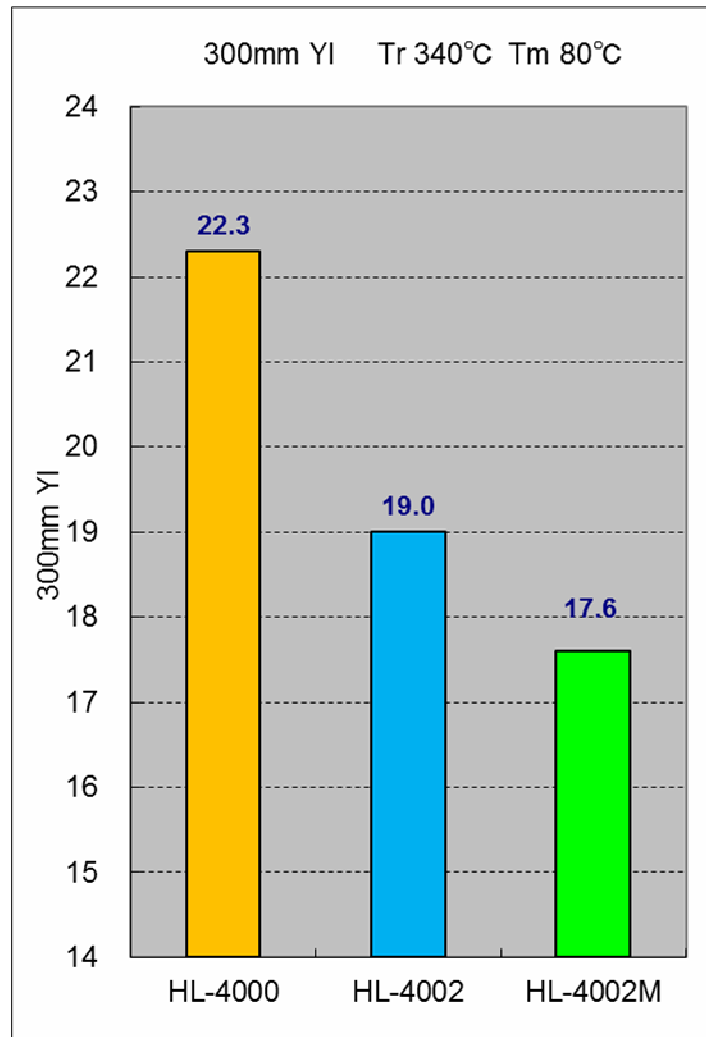
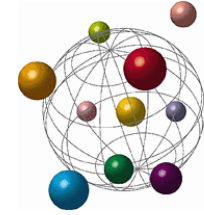


Dupilon[®]

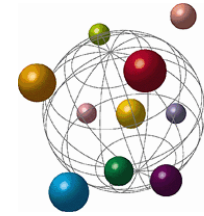
聚碳酸酯
在导光板用途之应用介绍

~ HL 导光板系列改良型號 ~

HL-4002M N413 光学性能



HL-4002M N413 具有更好的光学性能。

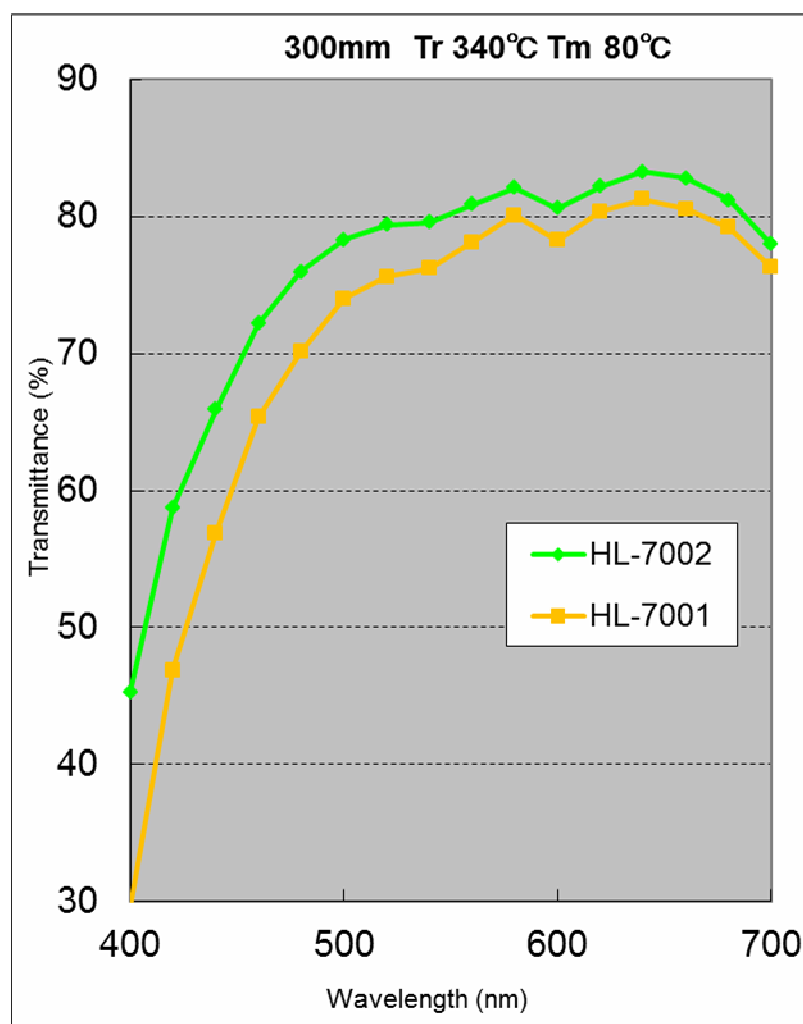
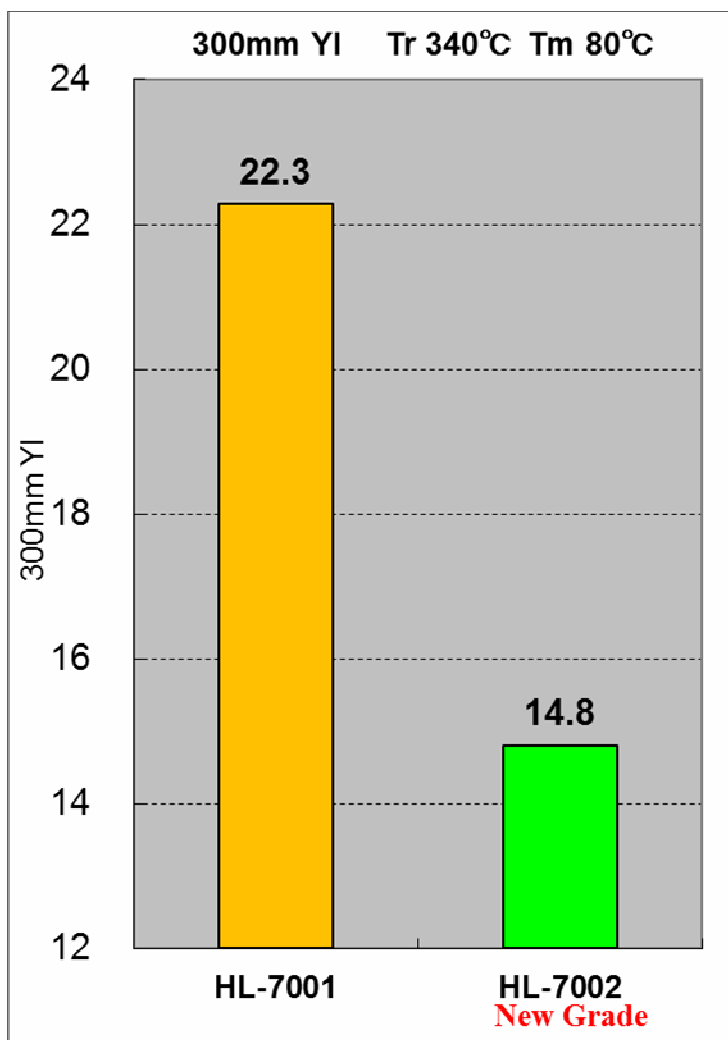
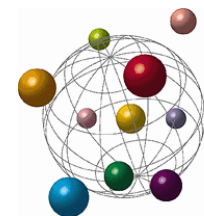


HL-4002M N413 物理性能

Properties	Test Method	Terms	Units	HL-4000	HL-4002	HL-4002M	
				Thailand	Thailand	Shanghai	
				Existing Grade	Existing Grade	New Grade	
Physical properties							
Density	ISO 1183	-	g/cm ³	1.20	1.20	1.20	
Water absorption		23°C Underwater	%	0.24	0.24	0.24	
Rheological properties							
Melt Mass-flow Rate	ISO 1133	Temperature Load	g/10min	63	65	65	
Melt Volume-flow Rate			cm ³ /10min	60	62	62	
			°C	300	300	300	
			kgf	1.20	1.20	1.20	
Flow Rate (Q value)	JIS K7210	Temperature Load	0.01cc/sec	7	7	7	
			°C	240	240	240	
			kgf/cm ²	160	160	160	
Moulding shrinkage (3.2mmt)	-	MD	%	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	
		TD		0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	
Mechanical properties							
Tensile modulus	ISO 527-1 , 527-2	-	MPa	2400	2400	2400	
Yield stress					63	63	63
Yield strain					%	5.6	5.6
Nominal strain at break				100	100	100	
Flexural strength	ISO 178	-	MPa	100	100	100	
Flexural modulus					2500	2500	2500
Charpy impact strength	ISO 179-1 , 179-2	23°C	kJ/m ²	NB	NB	NB	
Charpy notched impact strength			23°C	kJ/m ²	40	40	40
Thermal properties							
Temperature of deflection under load	ISO 75-1 , 75-2	1.80MPa	°C	123	122	122	
			0.45MPa		136	135	135
Flammability	UL94	-	-	V-2 (0.38mm)	V-2 (0.38mm)	V-2 (0.38mm)	

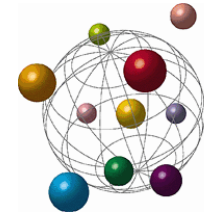
两个牌号的物理性能在同等水平。

HL-7002 N415 光学性能



HL-7002 N415 具有更好的光学性能。

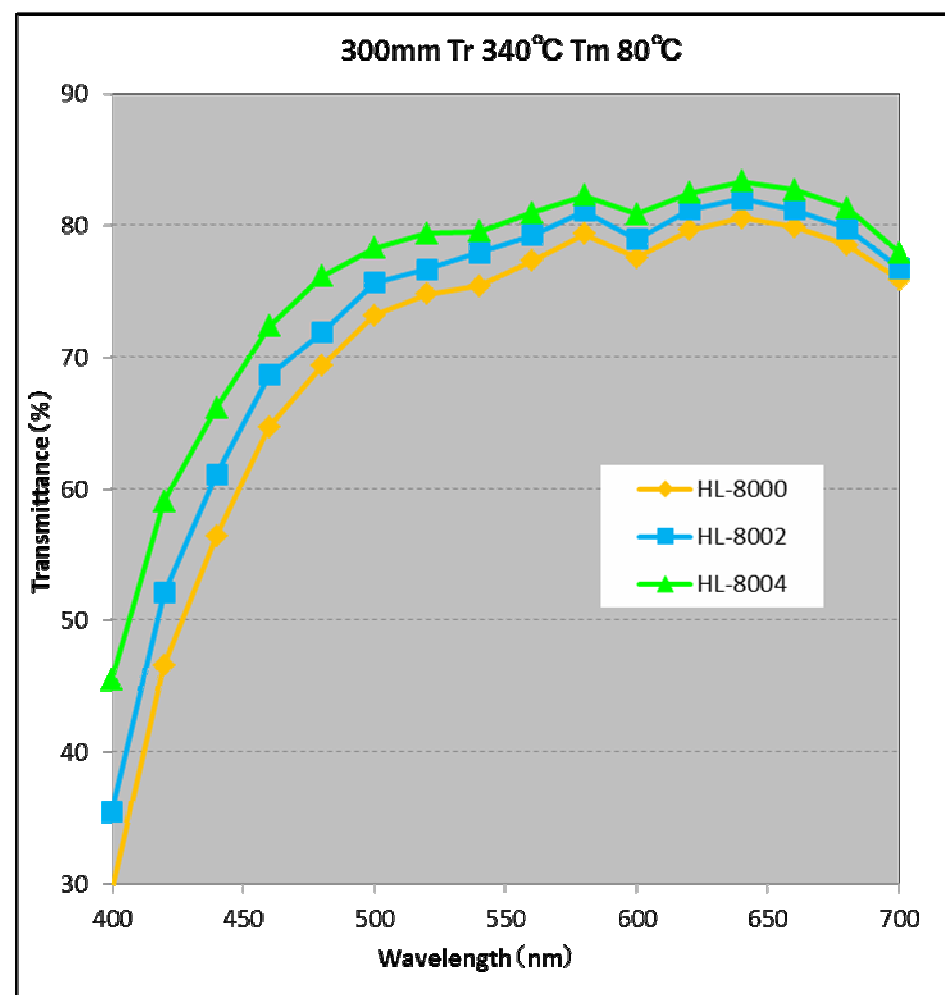
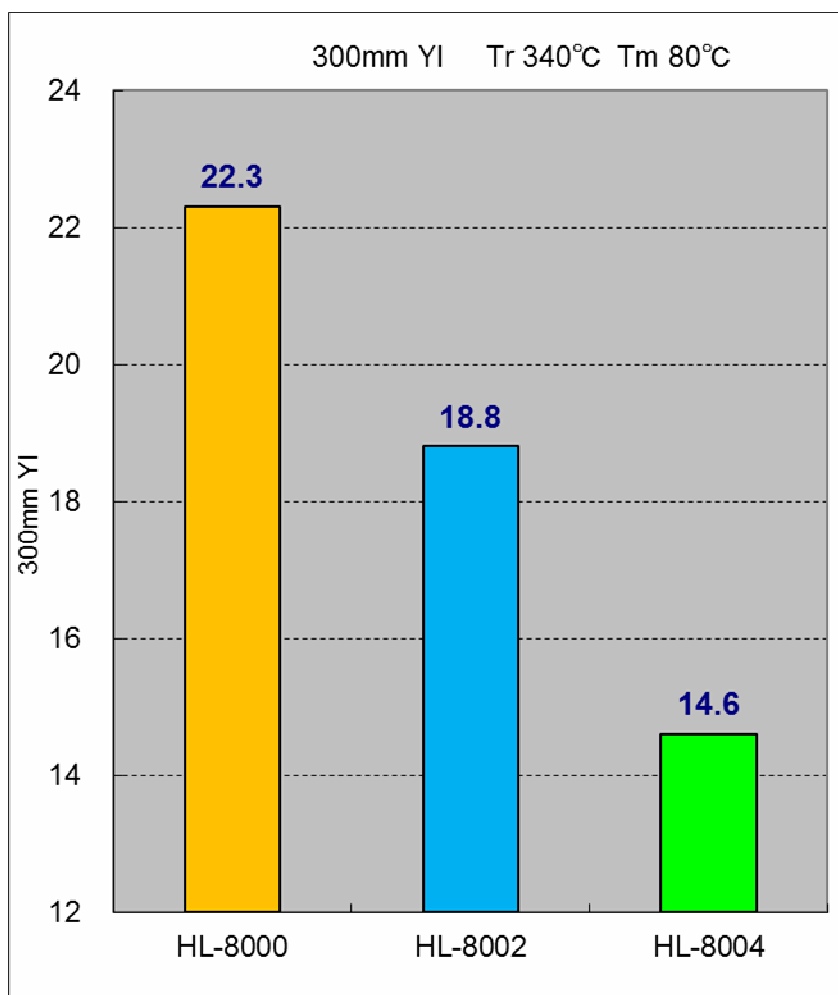
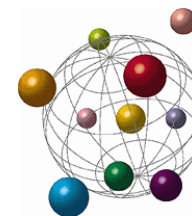
HL-7002 N415 物理性能



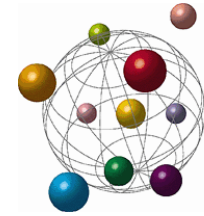
Properties	Test Method	Terms	Units	HL-7001 N409	HL-7002 N415
				Thailand	Thailand
				Existing Grade	New Grade
Physical properties					
Density	ISO 1183	-	g/cm ³	1.20	1.20
Water absorption		23°C Underwater	%	0.24	0.24
Rheological properties					
Melt Mass-flow Rate	ISO 1133	Temperature Load	g/10min	113	120
Melt Volume-flow Rate			cm ³ /10min	108	115
			°C	300	300
			kgf	1.20	1.20
Flow Rate (Q value)	JIS K7210	Temperature Load	0.01cc/sec	12	13
			°C	240	240
			kgf/cm ²	160	160
Moulding shrinkage (3.2mmt)	-	MD	%	0.4 - 0.6	0.4 - 0.6
		TD		0.4 - 0.6	0.4 - 0.6
Mechanical properties					
Tensile modulus	ISO 527-1 , 527-2	-	MPa	2400	2400
Yield stress			64	64	
Yield strain			%	5.5	5.5
Nominal strain at break			90	90	
Flexural strength	ISO 178	-	MPa	100	100
Flexural modulus				2500	2500
Charpy impact strength	ISO 179-1 , 179-2	23°C	kJ/m ²	NB	NB
Charpy notched impact strength		23°C	kJ/m ²	12	12
Thermal properties					
Temperature of deflection under load	ISO 75-1 , 75-2	1.80MPa 0.45MPa	°C	121 134	119 132
Flammability	UL94	-	-	V-2 (0.38mm)	V-2 (0.38mm)

两个牌号的物理性能在同等水平。

HL-8004 N415 光学性能



HL-8004 N415 具有更好的光学性能。

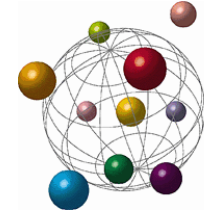


HL-8004 N415 物理性能

Properties	Test Method	Terms	Units	HL-8000 N409	HL-8002 N413	HL-8004 N415		
				Thailand	Thailand	Thailand		
				Existing Grade	Existing Grade	New Grade		
Physical properties								
Density	ISO 1183	-	g/cm ³	1.20	1.20	1.20		
Water absorption		23°C Underwater	%	0.24	0.24	0.24		
Rheological properties								
Melt Mass-flow Rate	ISO 1133	Temperature Load	g/10min	139	141	150		
Melt Volume-flow Rate			cm ³ /10min	136	138	147		
			°C	300	300	300		
			kgf	1.20	1.20	1.20		
Flow Rate (Q value)	JIS K7210	Temperature Load	0.01cc/sec	14	14	15		
			°C	240	240	240		
			kgf/cm ²	160	160	160		
Moulding shrinkage (3.2mmt)	-	MD TD	%	0.4 - 0.6 0.4 - 0.6	0.4 - 0.6 0.4 - 0.6	0.4 - 0.6 0.4 - 0.6		
Mechanical properties								
Tensile modulus	ISO 527-1 , 527-2	-	MPa	2400	2400	2400		
Yield stress					65	65	65	
Yield strain					%	5.5	5.5	5.5
Nominal strain at break						80	80	80
Flexural strength	ISO 178	-	MPa	100	100	100		
Flexural modulus					2500	2500	2500	
Charpy impact strength	ISO 179-1 , 179-2	23°C	kJ/m ²	NB	NB	NB		
Charpy notched impact strength		23°C	kJ/m ²	9	9	9		
Thermal properties								
Temperature of deflection under load	ISO 75-1 , 75-2	1.80MPa 0.45MPa	°C	121 133	120 132	119 131		
Flammability	UL94	-	-	V-2 (0.38mm)	V-2 (0.38mm)	V-2 (0.38mm)		

改良牌号的物理性能在同等水平。

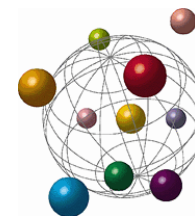
超高流动HL8502、HL9002



Properties	Test Method	Terms	Units	HL-8002	HL-8502	HL-9002
				Thailand	Japan	Japan
				Existing Grade	New Grade	New Grade
Physical properties						
Density	ISO 1183	-	g/cm ³	1.20	1.20	1.20
Water absorption		23°C Underwater	%	0.24	0.24	0.24
Rheological properties						
Flow Rate (Q value)	JIS K7210	Temperature Load	0.01cc/sec	14	18	23
			°C	240	240	240
			kgf/cm ²	160	160	160
Moulding shrinkage (3.2mmt)	-	MD	%	0.4 - 0.6	0.4 - 0.6	0.4 - 0.6
		TD		0.4 - 0.6	0.4 - 0.6	0.4 - 0.6
Mechanical properties						
Tensile modulus	ISO 527-1 , 527-2	-	MPa	2400	2400	2400
Yield stress			65	66	66	
Yield strain			5.5	5.5	5.5	
Nominal strain at break			%	80	80	70
Flexural strength	ISO 178	-	MPa	100	60	50
Flexural modulus				2500	2500	2500
Charpy impact strength	ISO 179-1 , 179-2	23°C	kJ/m ²	NB	NB	NB
Charpy notched impact strength		23°C	kJ/m ²	9	7	6
Thermal properties						
Temperature of deflection under load	ISO 75-1 , 75-2	1.80MPa 0.45MPa	°C	120	118	117
				132	130	129
Flammability	UL94	-	-	V-2 (0.38mm)	as V-2 (0.38mm)	V-2 (0.38mm)

HL-8502, HL-9002 具有优秀的流动性.

HL 系列: 成形要点



1) 推荐成形条件

预备干燥:120°C, 4~8 小时

炮筒温度:280-340°C

模具温度:80~140°C

保持压力:50~150MPa (注意防止充填过饱)

2) 注塑机容量的选择

注塑机容量的选择, 须使成形时的计量值为注塑机最大计量值的30~70%
这样可以减少熔融的树脂在炮筒内滞留的时间, 防止材料劣化。

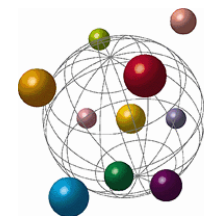
3) 成形中断以及重新开始时的做法

成形中断时, 请把炮筒温度降至150°C。

重新开始成形时, 请充分置换炮筒中的树脂, 以防止烧焦发生及烧焦物的混入。

4) 关于银纹

成形温度过高, 或使用容量过大的注塑机, 都有可能致成形品表面发生银纹(外观不良)。
请适当降低成形温度, 并/或选择容量合适的注塑机。

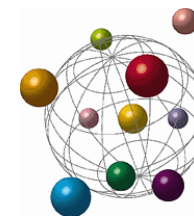


Dupilon[®]

聚碳酸酯
在导光板用途之应用介绍

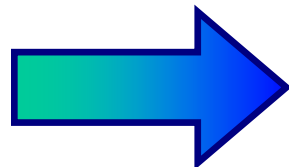
~ EHR 系列: 导光板框架 ~

EHR 系列: 光反射牌号



EHR3100

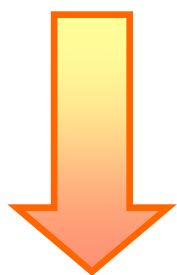
1.5mmV-0 MVR=22



EHR3200

1.0mmV-0 MVR=24

薄壁阻燃
高光遮蔽



EHR3400

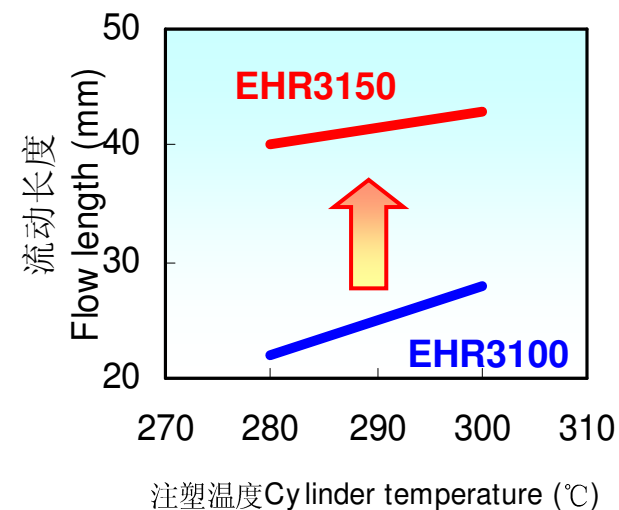
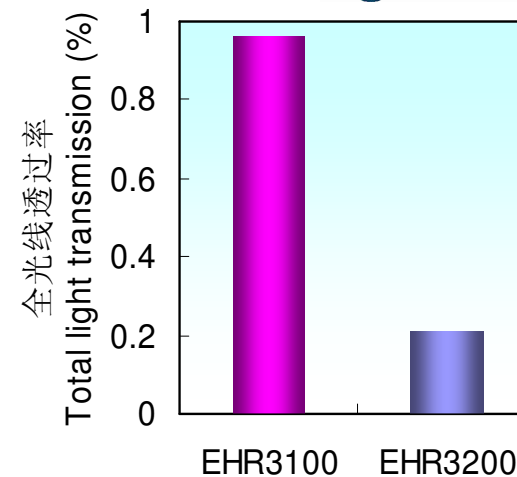
1.0mmV-0 MVR=18

薄壁阻燃

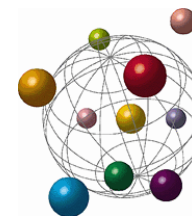
EHR3150

1.5mmV-0 MVR=43

高流动

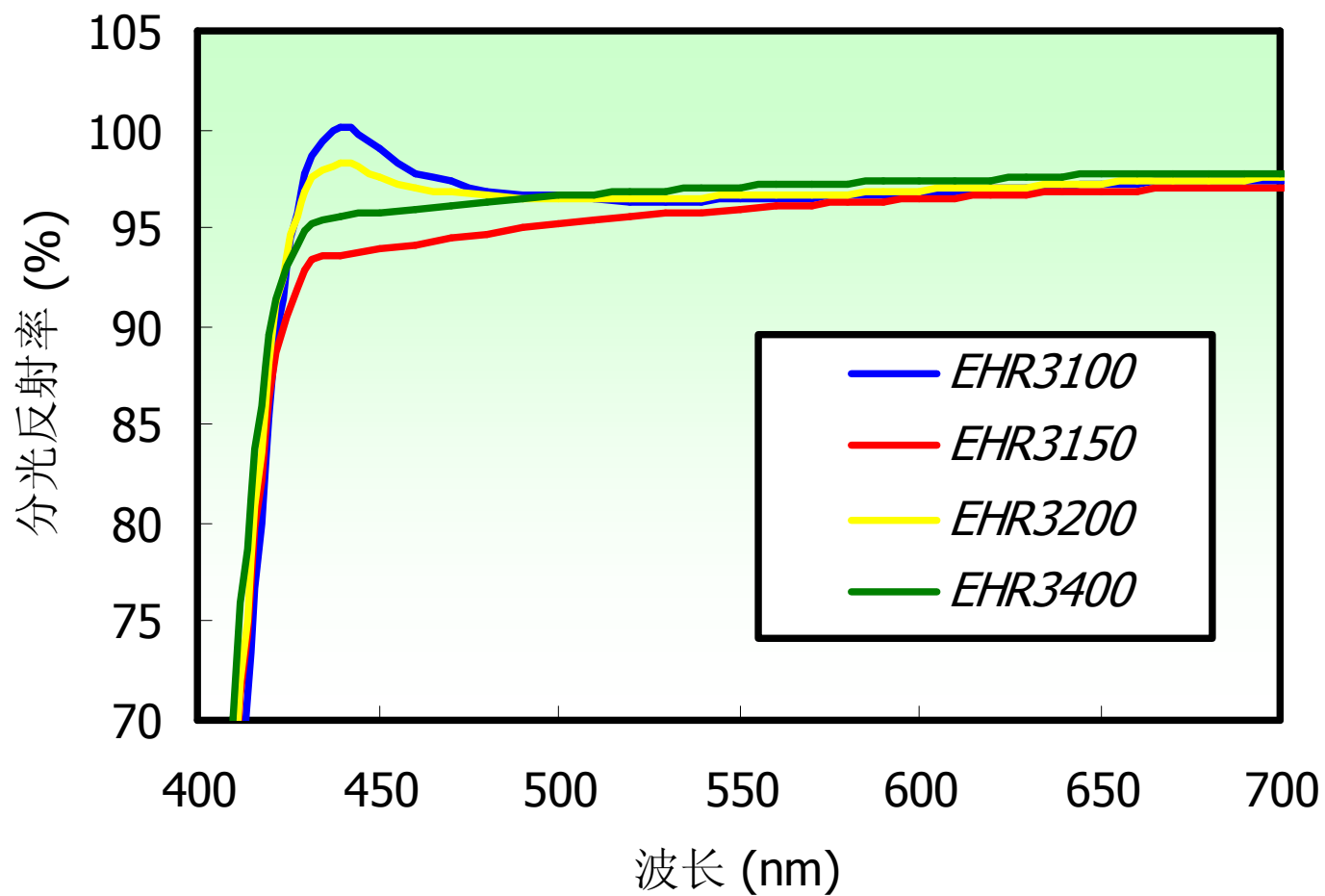
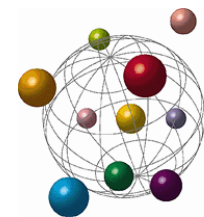


EHR 系列的物性

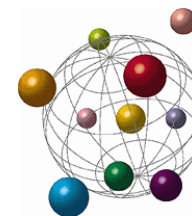


项目	测试方法	测试条件	单位	标准	超高流动	高光遮蔽	高阻燃
				EHR3100	EHR3150	EHR3200	EHR3400
物理特性							
密度	ISO 1183		g/cm ³	1.30	1.30	1.41	1.30
流动特性							
Q值	MEP	280°C	×10 ⁻² cc/sec	20	46	22	15
MVR	ISO 1133	300°C, 1.2kgf	cm ³ /10min	22	43	24	18
机械性能							
拉伸模量	ISO527		MPa	2700	2700	2700	2800
屈服应力			MPa	53	54	54	60
屈服应变			%	5	5	5	6
标称断裂伸长率			%	55	13	12	61
弯曲模量	ISO 178		MPa	2500	2600	2700	2700
弯曲强度			MPa	89	89	90	90
简支梁冲击强度 (有缺口)	ISO 179	23°C	kJ/m ²	40	9	13	43
热性能							
负荷挠曲温度	ISO 75	1.8MPa	°C	120	117	122	125
阻燃性	UL94		mm	1.5mm V-0	1.5mm V-0	1.0mm V-0	1.0mm V-0
光学性能							
黄变指数(YI)	MEP	3mmt, Reflection		2.3	4.1	2.2	3.1
全光线透过率		1mmt, D65illuminant	%	1.0	1.1	0.21	1.0
反射率 (400nm)		3mmt D65illuminant 10°	%	33.5	35.2	39.3	42.5
反射率 (500nm)			%	96.6	94.9	96.6	96.6
反射率 (600nm)			%	96.7	95.9	96.8	97.4

EHR 系列的分光反射率



免责声明



- 本手册所提供的信息，基于三菱工程塑料认为真实、准确的技术数据。但是，由于使用条件超出三菱工程塑料的控制，三菱工程塑料可提供解释和建议，但不会作出任何明示或暗示的保证，包括对于产品的某一特定用途的任何适用性保证。
- 本手册所列出的产品特性仅作为一般信息参考，而非产品规格。三菱工程塑料不承担与使用本手册信息有关的任何责任，也不授权使用其任何产品与其他材料的混合。
- 本手册的信息不得视为侵害任何专利权的建议，或法律条款或法规，不管是国家的还是地方的。