
OKP[®]

光学用ポリエステル樹脂



具有優異光學特性·成型性之光學用聚酯樹脂

OKP是以芳香族特殊單體作為原料的聚酯樹脂。在可作為射出成型的熱可塑性樹脂中具有最高等級超過1.6的折射率。

其折射率雖高但呈現低複屈折值。另外、具有高流動性在射出成型時可做到幾乎不產生應力。

根據聚合物的分子設計除可將原有複屈折值降至最小值、並可同時做到高折射率、低複屈折值的樹脂。

適用於光學用精密塑膠鏡頭

OKP有效利用以下特徵、特別是最適合用在高畫質的數位相機、照相手機、數位攝影機等光學用精密塑膠鏡頭。

- 高折射率
- 低複折射
- 低色散
- 因流動性高使精密成型更加容易
- 鍍膜密合佳
- 異物含有率低



一般物性

項目	實驗方法	條件	單位	OKP4	OKP4HT
物理特性					
比重	JIS K7112 A法		g/cm ³	1.22	1.26
吸水率	JIS K7209		%	0.2	0.2
玻璃轉移溫度	JIS K7121		°C	121	142
熱變形溫度	JIS K7207	1.80MPa	°C	105	128
線膨脹係數	JIS K7197	30~120°C	10 ⁻⁵ /°C	7.2	6.9
熱傳導率	HD 法		W/m·K	0.19	0.21
光學特性					
光線穿透率	JIS K7105 3mm 厚	400nm	%	84	83
		500nm	%	89	88
		700nm	%	90	90
折射率	色散折射計 20°C	589nm	—	1.607	1.632
		823nm	—	1.592	1.615
		656nm	—	1.601	1.625
		546nm	—	1.613	1.639
		486nm	—	1.624	1.652
		436nm	—	1.638	1.669
色散值	色散折射計		—	27	23
折射率溫度依存係數			10 ⁻⁵ /°C	-13	-11
機械特性					
拉伸強度	JIS K7113		MPa	71	65
拉伸伸展度	JIS K7113		%	9	10
彎曲彈性率	JIS K7203		MPa	2,700	2,500
彎曲強度	JIS K7203		MPa	120	115
波生比	JIS K7161		—	0.42	0.38
耐衝擊強度	ASTM D256		J/m	58	43
鉛筆硬度	JIS K5400		—	F	F
成型特性					
熔融流率	JIS K6719	230°C、2.16kg	g/10min	12	3
成型收縮率			%	0.6	0.7
化學特性					
耐藥性	室溫、25 天 浸漬 目視確認 無變化:○ 白化 :×	甲醇		○	○
		異丙醇		○	○
		甲苯		×	×
		環己烷		○	○
		丙酮		×	×

※ 以上數據非保證值。

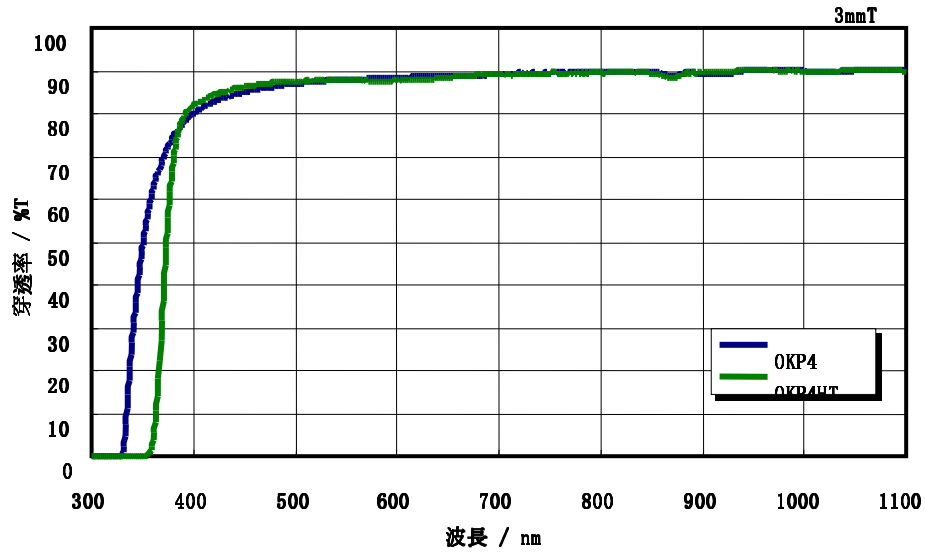
與其他樹脂比較

項目	條件	單位	OKP4	OKP4HT	PC	COP	PMMA
物理特性							
比重		g/cm ³	1.22	1.26	1.20	1.01	1.19
吸水率		%	0.2	0.2	0.2	<0.01	0.3
玻璃轉移溫度		°C	121	142	145	138	110
熱變形溫度	1.80MPa	°C	105	128	126	123	100
線膨脹係數	30~120°C	10 ⁻⁵ /°C	7.2	6.9	7.0	7.0	6.0
光學特性							
全光線穿透率	3mmT	%	90	90	89	92	93
折射率(n _d)	587.6nm(25°C)	—	1.607	1.632	1.585	1.525	1.49
色散值		—	27	23	29	56	58
折射率溫度依存係數		10 ⁻⁵ /°C	-13	-11	-12	-10	-10
機械特性							
張力強度		MPa	71	65	52	59	73
張力伸展度		%	9	10	110	40	5
彎曲彈性率		MPa	2,700	2,500	2,400	2,100	3,300
彎曲強度		MPa	120	115	96	94	120
耐衝擊強度		J/m	58	43	78	24	15.7
鉛筆硬度		—	F	F	B	H	2H
成型特性							
熔融流率	230°C、2.16kg	g/10min	12	3	65 (300°C、1.2kg)	21 (280°C、2.16kg)	2 (230°C、3.8kg)
成型收縮率		%	0.6	0.7	0.7	0.6	0.5~0.7

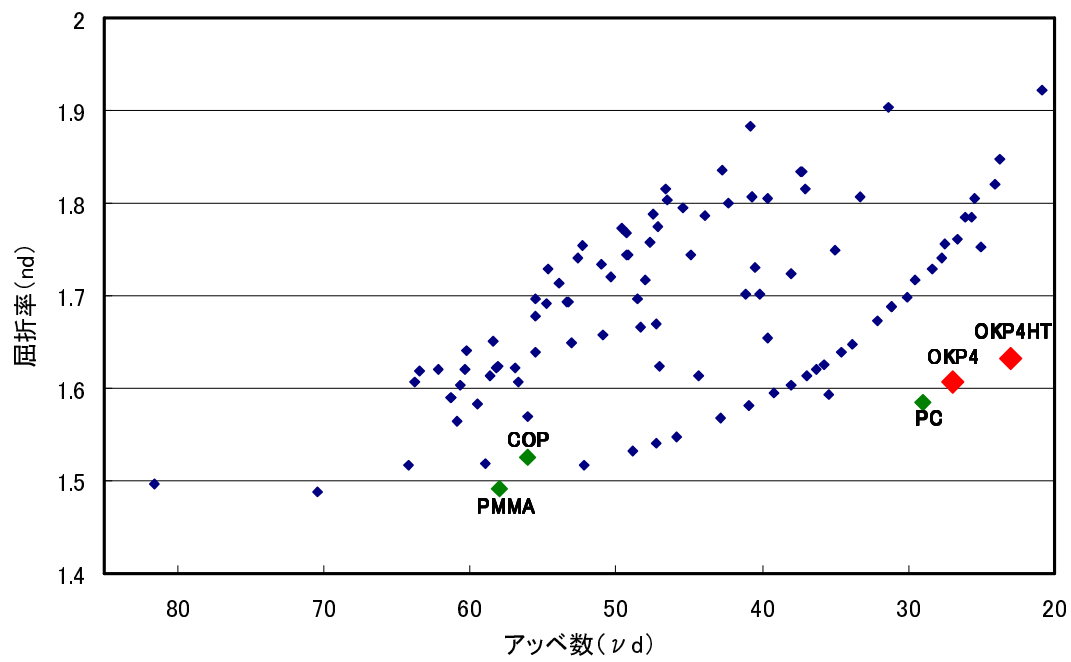
※以上數據非保證值。

※其他樹脂之數據乃引用自型錄・參考文獻。

光線透過率



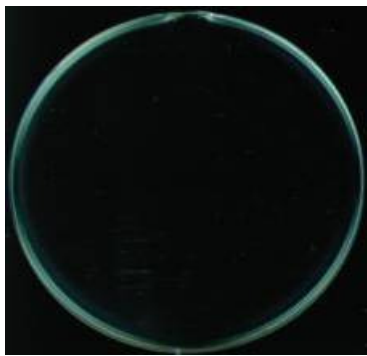
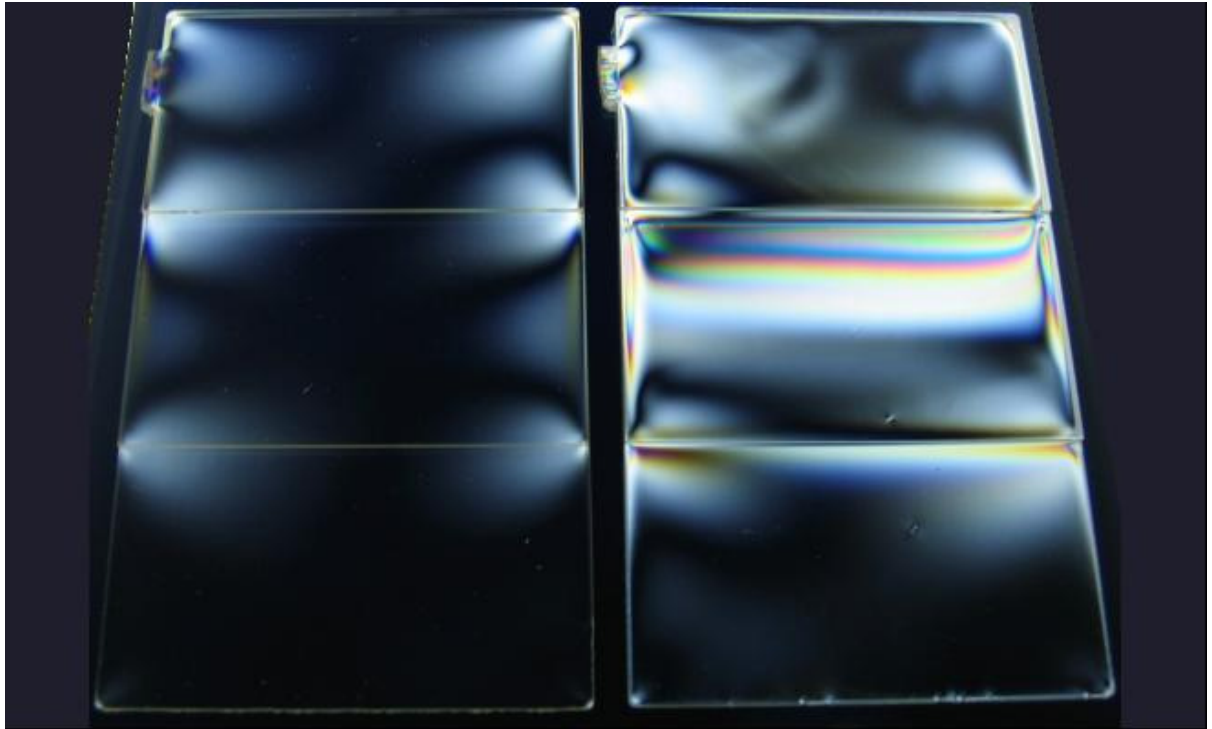
折率一色散値



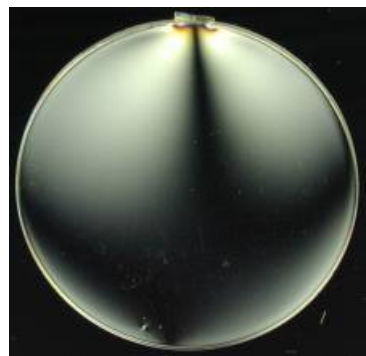
複折射

OKP4

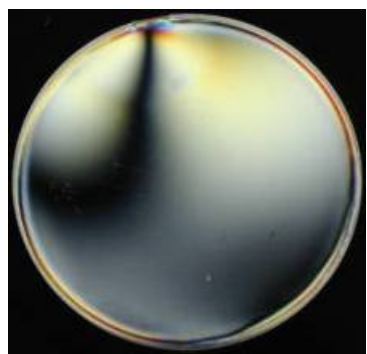
OKP4HT



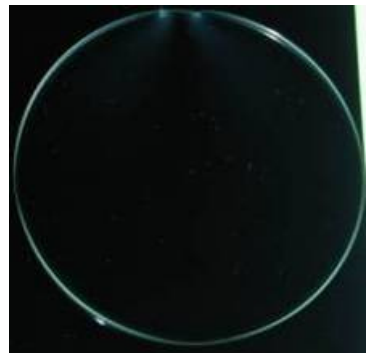
OKP4



COP(聚烯烴樹脂)



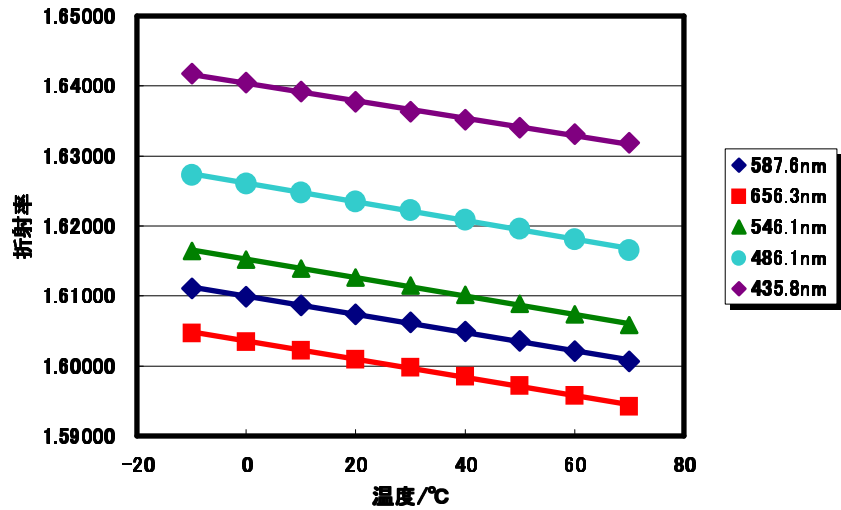
PC



PMMA

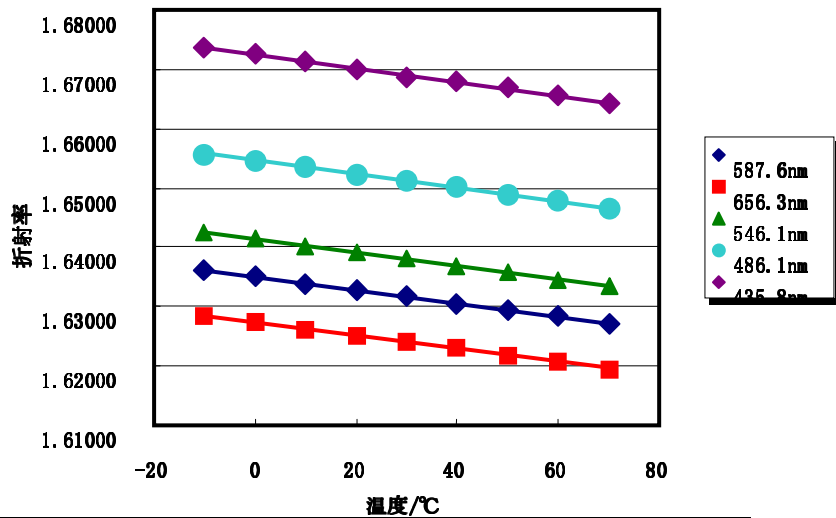
折射率温度依存性

OKP4



波長/nm	温度/°C									
	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	
587.6(d線)	1.6111	1.6099	1.6086	1.6074	1.6062	1.6049	1.6036	1.6021	1.6006	
656.3(C線)	1.6047	1.6035	1.6022	1.6010	1.5999	1.5985	1.5973	1.5958	1.5943	
546.1(e線)	1.6164	1.6152	1.6139	1.6126	1.6115	1.6102	1.6089	1.6073	1.6058	
486.1(F線)	1.6273	1.6261	1.6248	1.6235	1.6223	1.6210	1.6196	1.6181	1.6166	
435.8(g線)	1.6418	1.6405	1.6392	1.6377	1.6363	1.6351	1.6340	1.6331	1.6319	

OKP4HT

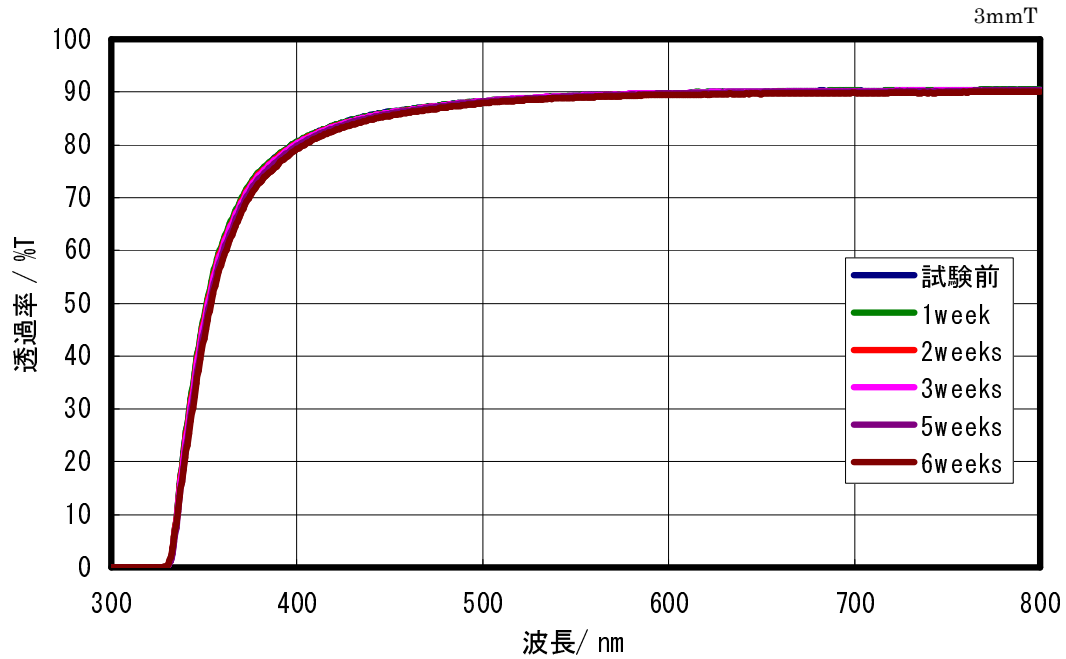


波長/nm	温度/°C									
	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	
587.6(d線)	1.6361	1.6350	1.6339	1.6328	1.6317	1.6306	1.6294	1.6283	1.6270	
656.3(C線)	1.6284	1.6273	1.6262	1.6252	1.6241	1.6230	1.6218	1.6207	1.6194	
546.1(e線)	1.6425	1.6414	1.6403	1.6392	1.6381	1.6370	1.6358	1.6346	1.6334	
486.1(F線)	1.6557	1.6546	1.6534	1.6523	1.6512	1.6501	1.6488	1.6477	1.6464	
435.8(g線)	1.6738	1.6726	1.6712	1.6699	1.6687	1.6678	1.6668	1.6655	1.6642	

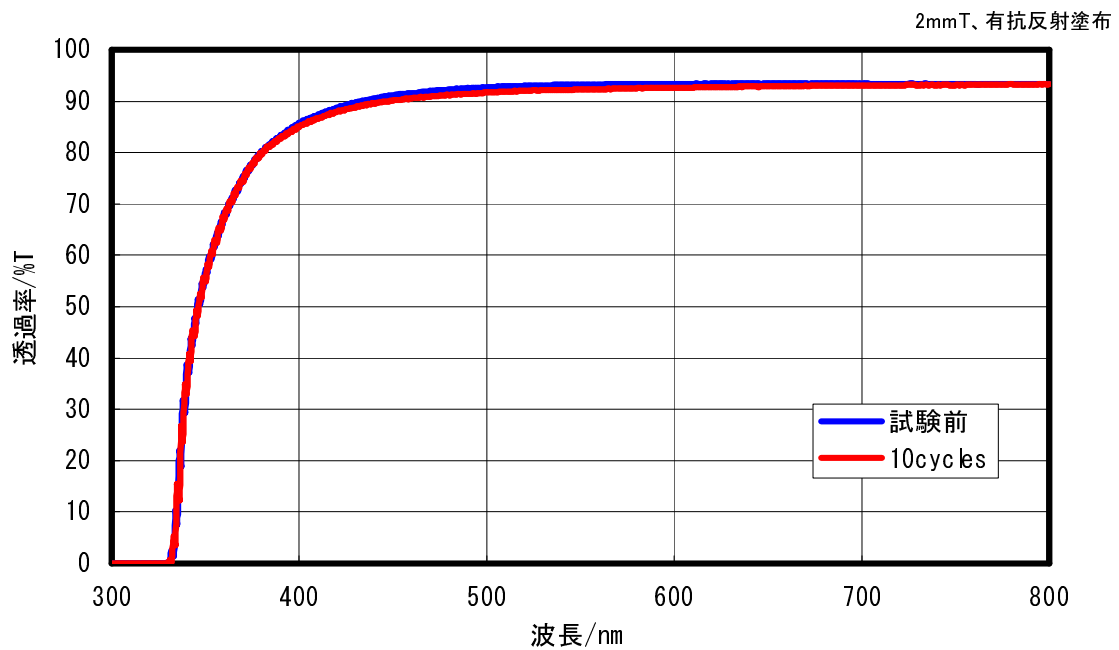
測定装置: Carl Zeiss Jena 社 折射計(-10°C、0°C) / Kalnew 社 精密折射計(10°C~70°C)

OKP4

● 高温高濕實驗 (60°C/90%RH)

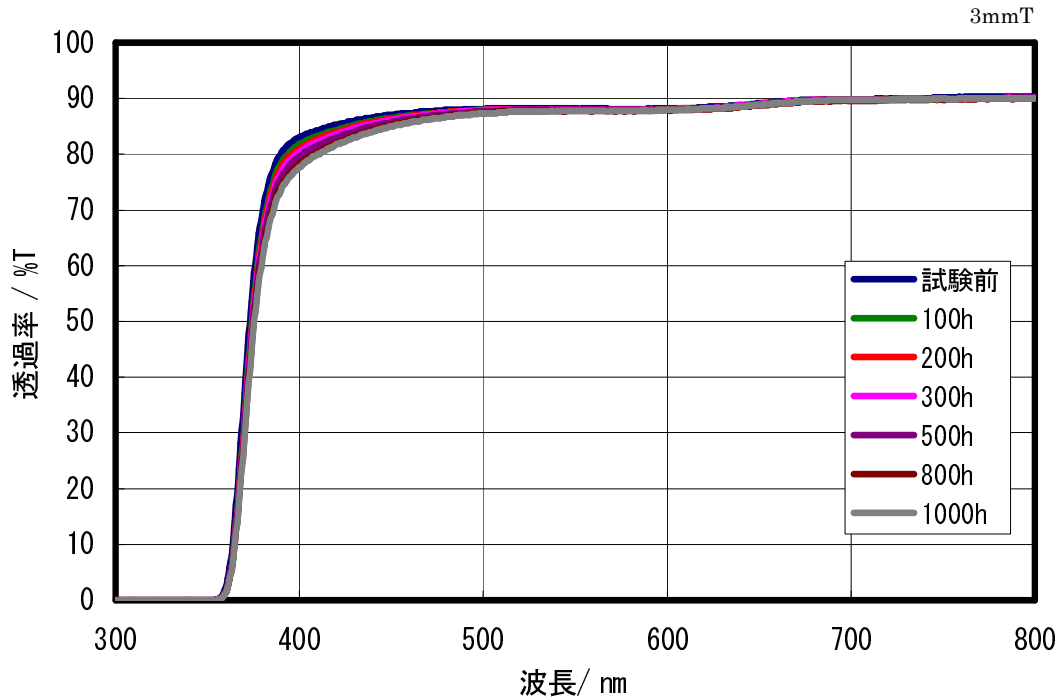


● 熱衝擊實驗 (85°C/-40°C 各 2 小時 = 1 cycle)

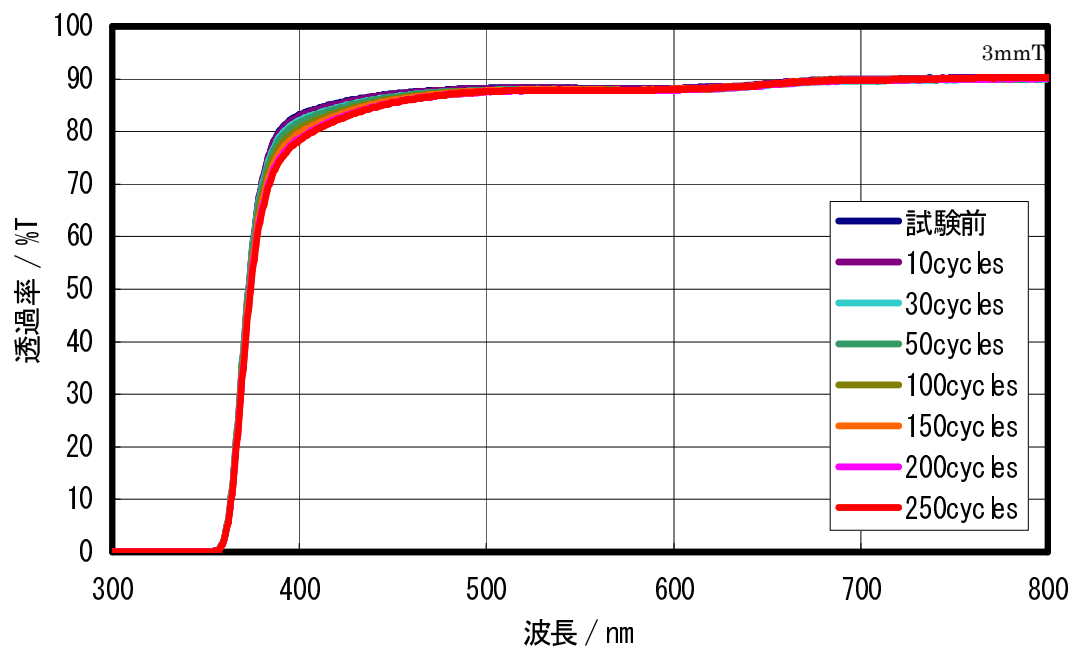


OKP4HT

● 高温高濕實驗 (85°C/85%RH)

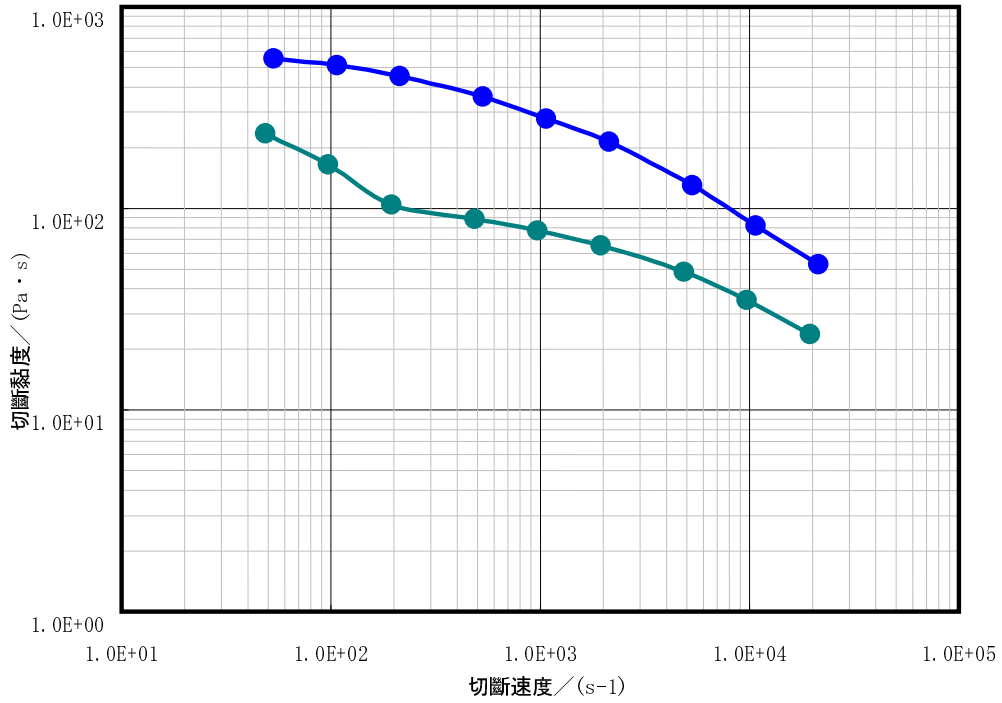


● 熱衝擊實驗 (85°C/-40°C 各 2 小時 = 1 Cycle)

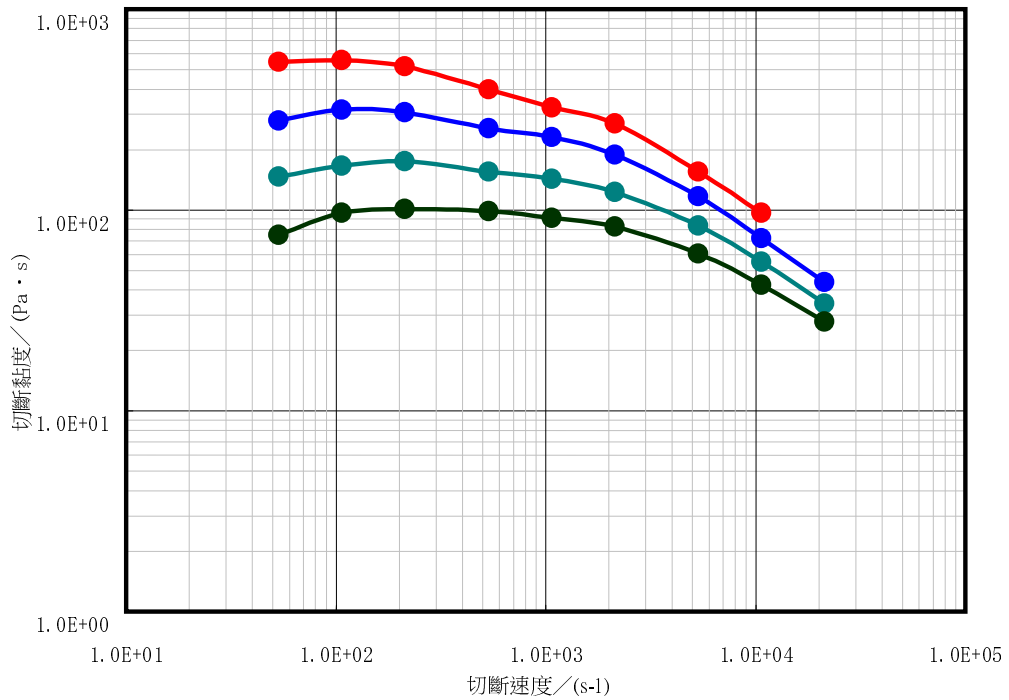


熔融粘度特性

OKP4



OKP4HT



成型加工性

● 乾燥條件

OKP4

真空條件時

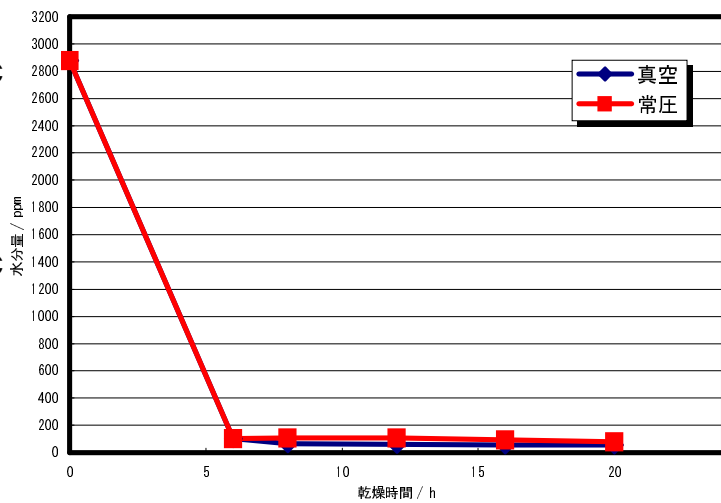
建議乾燥溫度為 80~90°C

6 小時以上

常壓條件時

建議乾燥溫度為 90~100°C

6 小時以上



OKP4HT

真空條件時

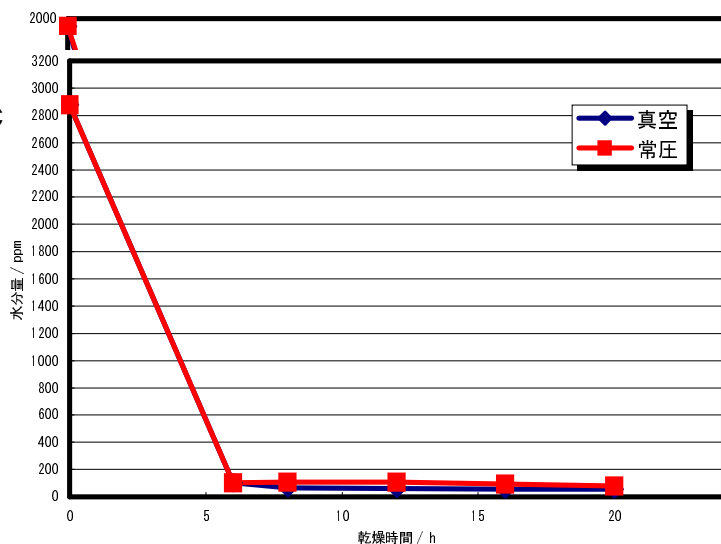
建議乾燥溫度為 80~90°C

5 小時以上

常壓條件時

建議乾燥溫度為 90~100°C

6 小時以上



● 更換樹脂

其條件因隨著樹脂的種類、溫度、射出成型設備、模具而不同、最適合方法雖異、下述方法將作為範例。

射出成型機	30噸
清洗	以高黏度聚乙烯(壓出等級:MFR(190°C)1以下)射出約30次(100g/次)。
置換	為了不讓聚乙烯與OKP相溶、而在成型品的中央會殘留線狀部份、射出30次左右直到線狀部份消失呈透明為止。

●成型條件

OKP4

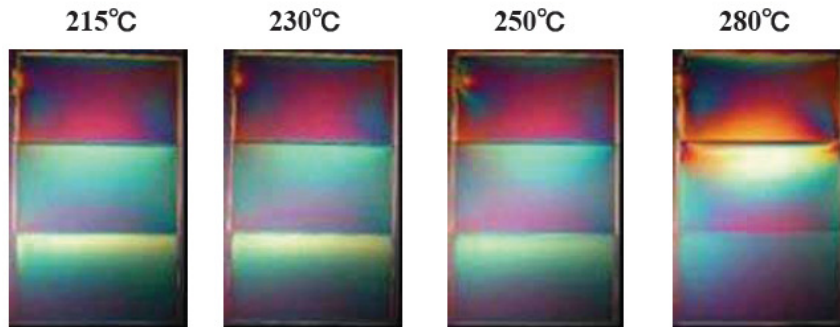
料管設定溫度	230~280°C	<ul style="list-style-type: none"> ・請注意在以螺桿形狀、轉數等設定溫度與樹脂溫度會有差距。 ・215°C以下時則黏度增高、容易產生短程射出。 ・樹脂溫度一旦達到 280°C以上、則容易發生着色、分解。 ・生產週期較長時、即使只有 240°C也會有發生着色的情況。
模具溫度	95~105°C	<ul style="list-style-type: none"> ・因為形狀而產生的狀況會有所不同、但如果達到 110°C。

・比較成型條件(料管溫度)

樣本:分段板(由上往下分別為 3mm、2mm、1mm 厚)

模具溫度:固定 100°C

射出速度:固定 20mm/s



色見本



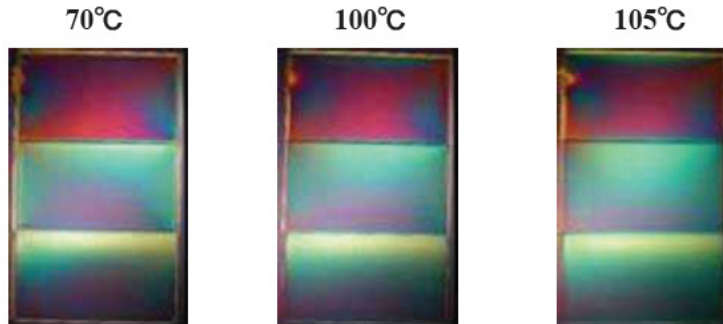
低 ← 色散殘留 → 高

・比較成型條件(模具溫度)

樣本:分段板(由上往下分別為 3mm、2mm、1mm 厚)

樹脂溫度:固定 230°C

射出速度:固定 20mm/s



色見本



低 ← 色散殘留 → 高

OKP4HT

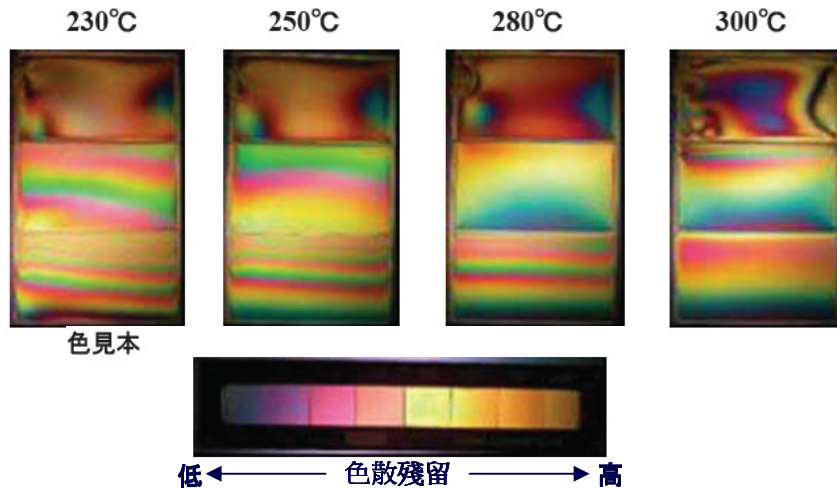
料管設定溫度	250~300°C	<ul style="list-style-type: none"> ·請注意在以螺桿形狀、轉數等設定溫度與樹脂溫度會有差距。 ·230°C以下時則黏度增高、容易產生短程射出。 ·樹脂溫度一旦達到 300°C以上、則容易發生着色、分解。
模具溫度	100~120°C	<ul style="list-style-type: none"> ·隨著模具溫度愈高、複屈折與表面精度愈好。 ·因為形狀而產生的狀況會有所不同、但如果達到 125°C以上則容易產生附著。

·比較成型條件(料管溫度)

樣本:分段板(由上往下分別為 3mm、2mm、1mm 厚)

模具溫度:固定:120°C

射出速度:固定 20mm/s

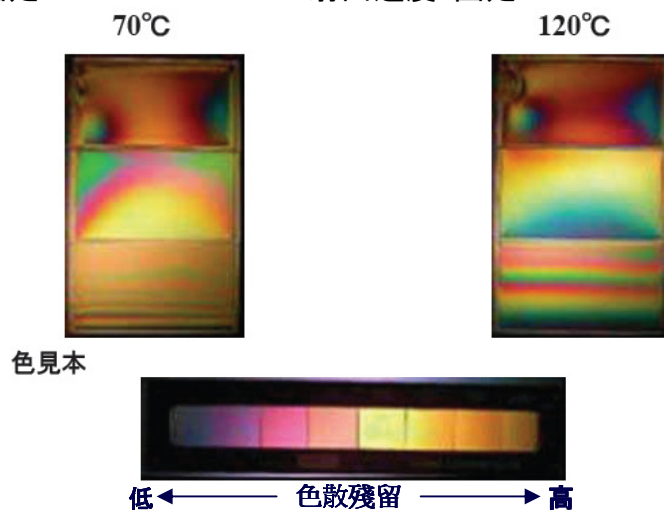


·比較成型條件(模具溫度)

樣本:分段板(由上往下分別為 3mm、2mm、1mm 厚)

樹脂溫度:固定 280°C

射出速度:固定 20mm/s



耐溶劑性

溶 劑	結 果
甲醇	不溶、外觀沒有變化
乙醇	不溶、外觀沒有變化
異丙醇	不溶、外觀沒有變化
甲苯	浸漬一晚溶解
丁酮	浸漬一晚溶解
丙酮	浸漬一晚變形、數日則溶解
1N鹽酸	不溶、外觀沒有變化
1N氫氧化鈉	不溶、外觀沒有變化
乙二醇	不溶、外觀沒有變化
環己烷	不溶、外觀沒有變化
1,4 二氧六環	浸漬一晚溶解
真空潤滑劑	不溶、外觀沒有變化

以室溫為期 25 天、浸漬放置、目視確認

形狀、包裝

- 形狀 顆粒狀 直徑 2.4~3.4mm 長度 2.4~3.4mm
- 包裝 25kg紙袋 (內容量:25kg、內袋:鋁箔熱溶膠膜、外袋:紙)

注意事項

- (1) 本資料所記載的數值僅為代表值非保證值。是故使用時請特別注意。
- (2) 本資料所記載其他樹脂之數據乃引用自型錄・參考文獻。
- (3) 為確保本公司材料使用上的安全、請參照物質安全資料表(MSDS)。
- (4) 如果您對本公司的產品或說明資料有任何的問題、請務必與我們連絡。

洽詢單位

〒541-0051 日本大阪市中央區備後町 3-6-14

大阪瓦斯化學株式會社 精密化學材料部

負責人：梶浦、松本

TEL : 81-06-6262-3884

FAX : 81-06-6262-5647

E-mail : kajiura@ogc.co.jp

URL : <http://www.ogc.co.jp>