



Makrolon® 3156

食品接触品级 / 高粘度

MVR (300 °C/1.2 kg) 6.0 cm³/10 min; food contact quality; high viscosity; easy release; extrusion; injection molding - melt temperature 290 - 330 °C; available in transparent, translucent and opaque colors

ISO 7391-PC,MR,(,)-09-9

性能	测试条件	单位	标准	数值
流变性能				
C 熔融指数 (体积)	300 ° C/ 1.2 kg	cm ³ /10 min	ISO 1133	6.0
C 熔融指数 (质量)	300 ° C/ 1.2 kg	g/10 min	ISO 1133	6.5
C 成型收缩率, 流动方向	60x60x2 mm/ 500 bar	%	ISO 294-4	0.7
C 成型收缩率, 垂直流动方向	60x60x2 mm/ 500 bar	%	ISO 294-4	0.75
C 成型收缩率, 流动方向/垂直流动方向	Value range based on general practical experience	%	b. o. ISO 2577	0.6 - 0.8
机械性能				
C 抗拉模量	1 mm/min	MPa	ISO 527-1,-2	2400
C 屈服应力	50 mm/min	MPa	ISO 527-1,-2	66
C 屈服应变	50 mm/min	%	ISO 527-1,-2	6.2
C 名义断裂拉伸应变	50 mm/min	%	ISO 527-1,-2	> 50
C 断裂应力	50 mm/min	MPa	ISO 527-1,-2	70
C 断裂应变	50 mm/min	%	b. o. ISO 527-1,-2	130
C 拉伸蠕变模量	1 h	MPa	ISO 899-1	2200
C 拉伸蠕变模量	1000 h	MPa	ISO 899-1	1900
C 弯曲模量	2 mm/min	MPa	ISO 178	2400
C 弯曲强度	2 mm/min	MPa	ISO 178	97
C 弯曲强度下的弯曲应变	2 mm/min	%	ISO 178	7.1
C 3.5%应变时的弯曲应力	2 mm/min	MPa	ISO 178	73
C Charpy 冲击强度	23 ° C	kJ/m ²	ISO 179/1eU	N
C Charpy 冲击强度	-60 ° C	kJ/m ²	ISO 179/1eU	N
C Charpy 缺口冲击强度	23 ° C/ 3 mm	kJ/m ²	ISO 21305/based on ISO 179/1eA	80P
C Charpy 缺口冲击强度	-30 ° C/ 3 mm	kJ/m ²	ISO 21305/based on ISO 179/1eA	16C
C Izod 缺口冲击强度	23 ° C/ 3 mm	kJ/m ²	ISO 21305/based on ISO 180/A	70P
C Izod 缺口冲击强度	-30 ° C/ 3 mm	kJ/m ²	ISO 21305/based on ISO 180/A	15C
C Puncture impact properties - maximum force	23 ° C	N	ISO 6603-2	5600
C Puncture impact properties - maximum force	-30 ° C	N	ISO 6603-2	6500
C 穿透能量	23 ° C	J	ISO 6603-2	60
C 穿透能量	-30 ° C	J	ISO 6603-2	70
C 球压硬度		N/mm ²	ISO 2039-1	113



Makrolon® 3156

性能	测试条件	单位	标准	数值
热性质				
C 玻璃化温度	10 ° C/min	°C	ISO 11357-1, -2	146
C 热变型温度	1.80 MPa	°C	ISO 75-1, -2	126
C 热变型温度	0.45 MPa	°C	ISO 75-1, -2	138
C 维卡软化温度	50 N; 50 ° C/h	°C	ISO 306	147
C 维卡软化温度	50 N; 120 ° C/h	°C	ISO 306	148
C 热膨胀系数, 流动方向	23 to 55 ° C	10 ⁻⁴ /K	ISO 11359-1, -2	0.65
C Coefficient of linear thermal expansion, normal	23 to 55 ° C	10 ⁻⁴ /K	ISO 11359-1, -2	0.65
C Burning behavior UL 94 (1.5 mm)	1.5 mm	Class	UL 94	HB
C 可燃性试验UL94	0.75 mm	Class	UL 94	V-2
C 氧指数	Method A	%	ISO 4589-2	27
C Thermal conductivity, through-plane	23 ° C; 50 % r. h.	W/(m·K)	ISO 8302	0.20
C 耐热 (球压试验)		°C	IEC 60695-10-2	138
C 灼热丝燃烧指数	0.75 mm	°C	IEC 60695-2-12	875
C 灼热丝燃烧指数	1.5 mm	°C	IEC 60695-2-12	875
C 灼热丝燃烧指数	3.0 mm	°C	IEC 60695-2-12	930
C 灼热丝燃烧温度	0.75 mm	°C	IEC 60695-2-13	875
C 灼热丝燃烧温度	1.5 mm	°C	IEC 60695-2-13	875
C 灼热丝燃烧温度	3.0 mm	°C	IEC 60695-2-13	900
C 灼热丝燃烧测试	1.5 mm	°C	b. o. EDF HN60 E. 02	850
C 灼热丝燃烧测试	3.0 mm	°C	b. o. EDF HN60 E. 02	850
C 使用小型点火器加热	Method K and F/ 2.0 mm	Class	DIN 53438-1, -3	K1, F1
C 针焰试验	Method K/ 2.0 mm	s	IEC 60695-11-5	5
C 针焰试验	Method K/ 3.0 mm	s	IEC 60695-11-5	10
C 针焰试验	Method F/ 1.5 mm	s	IEC 60695-11-5	60
C 针焰试验	Method F/ 2.0 mm	s	IEC 60695-11-5	120
C 针焰试验	Method F/ 3.0 mm	s	IEC 60695-11-5	120
C 燃烧等级 (US-FMVSS)	>=1.0 mm	mm/min	ISO 3795	passed
C 闪光点火温度		°C	ASTM D1929	480
C 自点火温度		°C	ASTM D1929	550

电性能 (23 ° C/50 % 相对湿度)

C 相对介电常数	100 Hz	-	IEC 60250	3.1
C 相对介电常数	1 MHz	-	IEC 60250	3.0
C 损耗因数	100 Hz	10 ⁻⁴	IEC 60250	5
C 损耗因数	1 MHz	10 ⁻⁴	IEC 60250	95
C 体积电阻率		Ohm·m	IEC 60093	1E14
C 表面电阻率		Ohm	IEC 60093	1E16
C Electrical strength	1 mm	kV/mm	IEC 60243-1	34
C 相比耐漏电起痕指数CTI	Solution A	Rating	IEC 60112	250
C 相比耐漏电起痕指数CTI M	Solution B	Rating	IEC 60112	125M
C 电解腐蚀		Rating	IEC 60426	A1



Makrolon® 3156

性能	测试条件	单位	标准	数值
其他性能 (23 ° C)				
C 吸水性 (饱和值)	Water at 23 ° C	%	ISO 62	0.30
C 吸水性 (静态均衡值)	23 ° C; 50 % r. h.	%	ISO 62	0.12
C 密度		kg/m ³	ISO 1183-1	1200
C 水蒸汽渗透性	23 ° C; 85 % RH/ 100 m film	g/(m ² ·24 h)	ISO 15106-1	15
C 气体渗透性	Oxygen/ 100 m film	cm ³ /(m ² ·24 h·bar)	b. o. ISO 2556	650
C 气体渗透性	Oxygen/ 25.4 m (1 mil) film	cm ³ /(m ² ·24 h·bar)	b. o. ISO 2556	2760
C 气体渗透性	Nitrogen/ 100 m film	cm ³ /(m ² ·24 h·bar)	b. o. ISO 2556	120
C 气体渗透性	Nitrogen/ 25.4 m (1 mil) film	cm ³ /(m ² ·24 h·bar)	b. o. ISO 2556	510
C 气体渗透性	Carbon dioxide/ 100 m film	cm ³ /(m ² ·24 h·bar)	b. o. ISO 2556	3800
C 气体渗透性	Carbon dioxide/ 25.4 m (1 mil) film	cm ³ /(m ² ·24 h·bar)	b. o. ISO 2556	16900
C 松密度	Pellets	kg/m ³	ISO 60	660
原料特定性能				
C 折射系数	Procedure A	-	ISO 489	1.586
C 透明材料的雾度	3 mm	%	ISO 14782	< 0.8
C 透光率 (透明材料)	1 mm	%	ISO 13468-2	89
C 透光率 (透明材料)	2 mm	%	ISO 13468-2	89
C 透光率 (透明材料)	3 mm	%	ISO 13468-2	88
C 透光率 (透明材料)	4 mm	%	ISO 13468-2	87
测试试样的工艺条件				
C 注塑-熔体温度		°C	ISO 294	300
C 注塑-模具温度		°C	ISO 294	80
C 注塑-注塑速度		mm/s	ISO 294	200
建议成型工艺参数说明:				
C 熔体温度		°C	-	290 - 330
C 标准熔体温度		°C	-	310
C 料管进料段温度		°C	-	260 - 270
C 料管中段温度		°C	-	280 - 290
C 料管前段温度		°C	-	290 - 300
C 喷嘴温度		°C	-	300 - 310
C 模具温度		°C	-	80 - 120
C 保压压力 (%实际最大注射压力)		%	-	50 - 75
C 熔体背压		bar	-	50 - 150
C 螺杆转速		m/s	-	0.05 - 0.2
C 注射量		%	-	30 - 70
C 干空气干燥温度		°C	-	120
C 干空气干燥时间		h	-	2-3
C 最大含水量 (%)		%	-	<= 0.02
C 排气槽深度		mm	-	0.025 - 0.075

C 这些性能数据来源于 CAMPUS 塑料数据库并且依据 ISO 10350 标准的国际分类原则