

# CYROLITE®

## CYROLITE® 医疗级丙烯酸基多聚物

### 卓越性能

CYROLITE® 聚合物具有优异的综合性能，可以为非植入医疗器械应用提供完美的解决方案。

- 所有牌号的CYROLITE® 聚合物都可采用伽马射线或电子束灭菌，并且灭菌后能保持性能稳定。
- CYROLITE® 聚合物易于加工,可用于复杂，大尺寸的医疗器械部件。

- 所有牌号都具有良好的韧性、透明度、可粘结性及耐化学性。
- 所有牌号都不含BPA、DEHP和BPS。
- 满足FDA、USP VI和ISO 10993的要求（001及3128色号）

CYROLITE® 不同牌号的特性 - 图#1

CYROLITE® 不同牌号的特性	CYROLITE® G-20	CYROLITE® G-20 HiFLO	CYROLITE® GS-90	CYROLITE® CG-97	CYROLITE® Med 2	CYROLITE® Protect	CYROLITE® Protect 2
良好的透明度	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓
环氧乙烷/伽马，电子束消毒稳定性	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
与PVC管材粘结性好	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高流动性适用于多腔/薄壁的设计		✓	✓			✓	
优异的伽马/电子束稳定性			✓	✓		✓	✓
优良的抗油脂性				✓	✓		✓
优良的耐酒精性				✓	✓		✓
抗菌性						✓	✓

CYROLITE® Protect- CYROLITE® 抗菌规格，符合FDA认证 规定一类和二类医疗器械需按照510（k）的要求递交用于FDA注册资料。

- ✓-透明
- ✓✓-高度透明

**CYROLITE®聚合物与竞争材料的耐异丙醇性能比较 - 图#2**

测试条件：0.9%应变，23°C下，5小时

测试标准：ASTM D543

产品	裂纹	断裂
CYROLITE® G-20	出现裂纹<7分钟	无影响*
CYROLITE® G-20 HIFLO®	出现裂纹<3分钟	断裂<2分钟
CYROLITE® GS-90	出现裂纹<7分钟	无影响*
CYROLITE® CG-97	无影响*	无影响*
CYROLITE® Med 2	无影响*	无影响*
高流动医用共聚酯	出现裂纹<10分钟	无影响*
医用共聚酯	出现裂纹<30分钟	无影响*
高流动聚碳酸酯	无影响*	无影响*
高流动TABS	出现裂纹<3分钟	断裂<6分钟

\* 接触异丙醇5小时后



**耐油脂性测试 - 图#3**

测试条件：1.2%应变，23°C下，24小时

测试标准：ASTM D543

产品	裂纹	断裂
CYROLITE® CG-97	无影响*	无影响*
CYROLITE® Med 2	无影响*	无影响*
高流动医用共聚酯	出现裂纹<2小时	无影响
医用共聚酯	出现裂纹<4小时	无影响
高流动聚碳酸酯	出现裂纹<2小时	断裂 <24小时

\*接触油脂24小时后



CYROLITE® Protect和CYROLITE® Protect 2® 聚合物具有抗菌活性，能够消灭在医疗设备中常见的微生物细菌：

**抗菌活性 - 测试方法JISZ 2801 (对数值> 4, 意味着99.99%的杀灭率) - 图#4**

时间	金黄色葡萄球菌	肺炎克雷伯菌	绿脓杆菌	表皮葡萄球菌
24小时	>4	>4	>4	>4
96小时	>4	>4	>4	>4



\* CYROLITE® Protect- CYROLITE®抗菌规格，符合FDA认证- 规定一类和二类医疗器械需按照510 (k) 的要求递交用于FDA注册资料。

CYROLITE®丙烯酸基多聚物的物理性能

性能	参数	单位	ASTM 标准	CYROLITE®	CYROLITE®	CYROLITE®	CYROLITE®	CYROLITE®	CYROLITE®	CYROLITE®
				G20-100	G20-HIFLO	GS-90	CG-97	Med 2	Protect	Protect 2
典型值										
<b>光学性能</b>										
透光率	@3mm	%	D 1003	89	89	89	87	85	40	11 @1.5mm
雾度	@3mm	%	D 1003	5.0	6.0	3.0	5.0	7.0	48	32 @1.5 mm
黄度指数	@3mm	-	E313	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1.0	-	-
<b>流变性能</b>										
熔体流动速率	@230°C & 5kg	g/10min	D 1238	2.6	10.0	6.5	1.8	2.1	10	2.5
<b>机械性能</b>										
拉伸强度	-	psi [MPa]	D 638	6800 [46.9]	7000 [48.3]	6300 [43.4]	5270 [36.3]	5320 [36.7]	6,850 (47.2)	5,840 [40.3]
拉伸模量	-	x106 psi [GPa]	D 638	0.32 [2.2]	0.37 [2.6]	0.43 [3.0]	0.27 [1.9]	0.25 [1.7]	0.33 (2.1)	0.26 [1.8]
屈服伸长率	-	%	D 638	4.0	3.6	3.6	3.8	3.9	3.0	4.0
断裂伸长率	-	%	D 638	9.5	9.5	6.7	13.9	22.0	8.0	17.0
弯曲强度	-	psi [MPa]	D 790	10500 [72.4]	9400 [64.8]	10800 [74.5]	9800 [67.6]	8590 [59.2]	10,200 (70.2)	8,840 [61]
弯曲模量	-	x106psi [GPa]	D 790	0.34 [2.3]	0.31 [2.1]	0.33 [2.3]	0.27 [1.8]	0.24 [1.6]	0.325 (2.2)	0.28 [1.9]
缺口冲击	¼" bar @23°C	ft-lb/in [J/m]	D 256	1.9 [101]	1.9 [101]	2.0 [107]	2.3 [122]	2.2 [117]	1.3 (64.0)	1.7 [91]
缺口冲击	¼" bar @0°C	ft-lb/in [J/m]	D 256	1.1 [59]	1.1 [59]	0.8 [43]	-	-	-	-
洛氏硬度	M Scale		D 785	M39	M27	M30	L47	M33	M40	M33
<b>物理性能</b>										
热变形温度	1.8MPa, 0.250"	°F [°C]	D 648	186 [86]	186 [86]	163 [73]	158 [70]	163 [73]	167 (75)	149 [65]
维卡软化点	-	°F [°C]	D 1525	214 [101]	214 [101]	210 [99]	194 [90]	201 [94]	212 (100)	201 [94]
比重	-	-	D 792	1.11	1.11	1.11	1.08	1.08	1.11	1.08
吸水性	%, max	-	D 570	0.30	0.30	0.30	0.40	0.38	0.30	0.30
模具收缩率	in/in	-	D 855	0.004-0.007	0.004-0.007	0.004-0.006	0.005-0.007	0.005-0.007	0.004-0.007	0.005-0.007
线性膨胀系数	in/in/°F	32 - 212 °F	D 696	0.0000514	0.0000514	0.00004	0.000053	0.000048	0.0000514	0.000048
	(mm/mm°C)	0 - 100 °C	-	[0.0000925]	[0.0000925]	[0.000072]	[0.000095]	[0.000086]	[0.0000925]	[0.000086]
UL阻燃等级	-	-	-	UL 94HB	UL 94HB	UL 94HB	UL 94HB	UL 94HB	UL 94HB	UL 94HB
<b>建议加工条件</b>										
预干燥温度	-	°F [°C]	-	175 [80]	175 [80]	160 [71]	160 [71]	160 [71]	175 (79)	160 [71]
预干燥时间	-	hour	-	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 to 4	3 to 4
熔融温度	-	°F [°C]	-	400 - 475 [204 - 246]	380 - 460 [193 - 238]	410 - 450 [210 - 232]	420 - 480 [215 - 249]	420 - 480 [215 - 249]	450 - 480 (232-249)	460 - 490 [238 - 254]
料筒温度	-	°F [°C]	-	380 - 475 [193 - 246]	360 - 460 [182 - 238]	375 - 450 [190 - 232]	410 - 480 [210 - 249]	410 - 480 [210 - 249]	450 - 480 [232 - 249]	460 - 490 [238 - 254]
模具温度	-	°F [°C]	-	120 - 180 [49 - 82]	120 - 180 [49 - 82]	120 - 180 [49 - 82]	120 - 180 [49 - 82]	120 - 180 [49 - 82]	120 - 180 (50-82)	120 - 170 [60 - 77]

有关CYROLITE®PMMA MD牌号的信息可在销售单张# 3570A中查询到

本信息与所有的技术及其它方面的建议都是基于赢创目前的知识和经验所提供。然而，赢创对此类信息或建议，包括该等信息或建议可能会涉及到第三方的知识产权的范围不承担任何责任。赢创保留在任何时候对信息或意见进行任何更改的权力，而不事先或事后通知。EVONIK不承担任何说明和保证的责任，无论明示或默示，并且对该产品由于适销性或适用于特定用途（即使EVONIK知晓该目的），或者其它原因所造成的损失承担赔偿责任。对于任何类型的后果性、间接或意外损坏（包括利润损失），赢创不承担任何责任。客户自身有责任安排合格的专家对所有的产品进行检验和测试。引用其他公司的商品名称不视为我方的推荐，也不属于对任何产品的认可，不意味着类似产品不能使用。

ACRYLITE、ACRYMID、CYROLITE、CYREX、CYRO、VU-Stat和XT聚合物都是Evonik CyroLLC公司的注册商标。赢创工业集团是一家PMMA全球制造商，以ACRYLITE®商标在美洲，以及以PLEXIGLAS®商标在欧洲、亚洲、非洲和澳洲大陆市场销售产品。®=注册商标。

**Evonik Specialty Chemicals (Shanghai) Co. Ltd.** 55 Chundong Road, Xinzhuang Industry Park, Shanghai 201108 P.R. China  
电话: +86 21 6119 3038; 电子邮件: [cyro.polymer@evonik.com](mailto:cyro.polymer@evonik.com); 网址: <http://www.cyrolite-polymers.com>  
技术支持: 请访问[cyro.custhelp.com](http://cyro.custhelp.com)里面的TechKnowlogy中心