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）

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

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℃下，5小时

**测试标准:** ASTM D543

<table>
<thead>
<tr>
<th>产品</th>
<th>裂纹</th>
<th>断裂</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CYROLITE® G-20</td>
<td>出现裂纹&lt;7分钟</td>
<td>无影响*</td>
</tr>
<tr>
<td>CYROLITE® G-20 HiFLO®</td>
<td>出现裂纹&lt;3分钟</td>
<td>断裂&lt;2分钟</td>
</tr>
<tr>
<td>CYROLITE® GS-90</td>
<td>出现裂纹&lt;7分钟</td>
<td>无影响*</td>
</tr>
<tr>
<td>CYROLITE® CG-97</td>
<td>无影响*</td>
<td>无影响*</td>
</tr>
<tr>
<td>CYROLITE® Med 2</td>
<td>无影响*</td>
<td>无影响*</td>
</tr>
<tr>
<td>高流动医用共聚酯</td>
<td>出现裂纹&lt;10分钟</td>
<td>无影响*</td>
</tr>
<tr>
<td>医用共聚酯</td>
<td>出现裂纹&lt;30分钟</td>
<td>无影响*</td>
</tr>
<tr>
<td>高流动聚碳酸酯</td>
<td>无影响*</td>
<td>无影响*</td>
</tr>
<tr>
<td>高流动TABS</td>
<td>出现裂纹&lt;3分钟</td>
<td>断裂&lt;6分钟</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 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℃下，24小时

**测试标准:** ASTM D543

<table>
<thead>
<tr>
<th>产品</th>
<th>裂纹</th>
<th>断裂</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CYROLITE® CG-97</td>
<td>无影响*</td>
<td>无影响*</td>
</tr>
<tr>
<td>CYROLITE® Med 2</td>
<td>无影响*</td>
<td>无影响*</td>
</tr>
<tr>
<td>高流动医用共聚酯</td>
<td>出现裂纹&lt;2小时</td>
<td>无影响</td>
</tr>
<tr>
<td>医用共聚酯</td>
<td>出现裂纹&lt;4小时</td>
<td>无影响</td>
</tr>
<tr>
<td>高流动聚碳酸酯</td>
<td>出现裂纹&lt;2小时</td>
<td>断裂&lt;24小时</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 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JIS Z 2801（对数值> 4，意味着99.99%的杀灭率）– 图#4**

<table>
<thead>
<tr>
<th>时间</th>
<th>金黄色葡萄球菌</th>
<th>肺炎克雷伯菌</th>
<th>绿脓杆菌</th>
<th>表皮葡萄球菌</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>24小时</td>
<td>&gt;4</td>
<td>&gt;4</td>
<td>&gt;4</td>
<td>&gt;4</td>
</tr>
<tr>
<td>96小时</td>
<td>&gt;4</td>
<td>&gt;4</td>
<td>&gt;4</td>
<td>&gt;4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 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®丙烯酸酯共聚物的物理性能

<table>
<thead>
<tr>
<th>性能</th>
<th>参数</th>
<th>单位</th>
<th>ASTM标准</th>
<th>CYROLITE®G20-100</th>
<th>CYROLITE®G20-HIFLO</th>
<th>CYROLITE®GS-90</th>
<th>CYROLITE®CG-97</th>
<th>CYROLITE®Med 2</th>
<th>CYROLITE®Protect</th>
<th>CYROLITE®Protect 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>光学性能</td>
<td>透过率</td>
<td>@3mm</td>
<td>%</td>
<td>D 1003</td>
<td>89</td>
<td>89</td>
<td>89</td>
<td>89</td>
<td>87</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>雾度</td>
<td>@3mm</td>
<td>%</td>
<td>D 1003</td>
<td>5.0</td>
<td>6.0</td>
<td>3.0</td>
<td>5.0</td>
<td>7.0</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>黄度指数</td>
<td>@3mm</td>
<td>-</td>
<td>E313</td>
<td>-0.3</td>
<td>-0.3</td>
<td>-0.3</td>
<td>-0.3</td>
<td>-1.0</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>流变性能</td>
<td>热安定性</td>
<td>@230°C &amp; 5kg</td>
<td>g/10min</td>
<td>D 1238</td>
<td>2.6</td>
<td>10.0</td>
<td>6.5</td>
<td>1.8</td>
<td>2.1</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>拉伸模量</td>
<td>-</td>
<td>x106 psi [GPa]</td>
<td>D 638</td>
<td>0.32 [2.2]</td>
<td>0.37 [2.6]</td>
<td>0.43 [3.0]</td>
<td>0.27 [1.9]</td>
<td>0.25 [1.7]</td>
<td>0.33 [2.1]</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>屈服伸长率</td>
<td>-</td>
<td>%</td>
<td>D 638</td>
<td>4.0</td>
<td>3.6</td>
<td>3.6</td>
<td>3.8</td>
<td>3.9</td>
<td>3.0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>断裂伸长率</td>
<td>-</td>
<td>%</td>
<td>D 638</td>
<td>9.5</td>
<td>9.5</td>
<td>6.7</td>
<td>13.9</td>
<td>22.0</td>
<td>8.0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>弯曲模量</td>
<td>-</td>
<td>x106psi [GPa]</td>
<td>D 790</td>
<td>0.34 [2.3]</td>
<td>0.31 [2.1]</td>
<td>0.33 [2.3]</td>
<td>0.27 [1.8]</td>
<td>0.24 [1.6]</td>
<td>0.325 [2.2]</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>突出冲击</td>
<td>1/16&quot; bar @23°C</td>
<td>ft-lb/in [J/m]</td>
<td>D 256</td>
<td>1.9 [101]</td>
<td>1.9 [101]</td>
<td>2.0 [107]</td>
<td>2.3 [122]</td>
<td>2.2 [117]</td>
<td>1.3 (64.0)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>突出冲击</td>
<td>1/16&quot; bar @0°C</td>
<td>ft-lb/in [J/m]</td>
<td>D 256</td>
<td>1.1 [59]</td>
<td>1.1 [59]</td>
<td>0.8 [43]</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>洛氏硬度</td>
<td>M Scale</td>
<td>-</td>
<td>D 785</td>
<td>M39</td>
<td>M27</td>
<td>M30</td>
<td>L47</td>
<td>M33</td>
<td>M40</td>
</tr>
<tr>
<td>物理性能</td>
<td>热变形温度</td>
<td>1.8MPa, 0.250&quot;</td>
<td>°F [°C]</td>
<td>D 648</td>
<td>186 [86]</td>
<td>186 [86]</td>
<td>163 [73]</td>
<td>158 [70]</td>
<td>163 [73]</td>
<td>167 [75]</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>比重</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>D 792</td>
<td>1.1</td>
<td>1.1</td>
<td>1.1</td>
<td>1.08</td>
<td>1.08</td>
<td>1.1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>吸水性</td>
<td>%, max</td>
<td>-</td>
<td>D 570</td>
<td>0.30</td>
<td>0.30</td>
<td>0.30</td>
<td>0.30</td>
<td>0.40</td>
<td>0.38</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>模具收缩率</td>
<td>in/in</td>
<td>-</td>
<td>D 855</td>
<td>0.004–0.007</td>
<td>0.004–0.007</td>
<td>0.004–0.006</td>
<td>0.005–0.007</td>
<td>0.005–0.007</td>
<td>0.004–0.007</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>线性膨胀系数</td>
<td>in/in/°F</td>
<td>32 – 212 °F</td>
<td>D 696</td>
<td>0.0000514</td>
<td>0.0000514</td>
<td>0.00004</td>
<td>0.000053</td>
<td>0.000048</td>
<td>0.0000514</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>UL阻燃等级</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>UL 94HB</td>
<td>UL 94HB</td>
<td>UL 94HB</td>
<td>UL 94HB</td>
<td>UL 94HB</td>
<td>UL 94HB</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>干燥时间</td>
<td>-</td>
<td>hour</td>
<td>-</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3 to 4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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

Evonik Specialty Chemicals (Shanghai) Co. Ltd. | CYROLITE® | 0215–3924 | Page 3/4
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、ACYRIMID、CYROLITE、CYREX、CYRO、VU-Stat和XT聚合物都是Evonik Cyro LLC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
telephone: +86 21 6119 3038; email: cyro.polymer@evonik.com; website: http://www.cyrolite-polymers.com
技术支持：请访问cyro.custhelp.com里面的TechKnowlogy中心