



沙伯基础创新塑料

一致性+ 性能

适用于医疗保健行业的专用材料



化学成就你我™

SABIC 公司简介

沙伯基础创新塑料是 SABIC 旗下的战略业务公司。SABIC 创立于 1976 年,目前是总部设于中东的第一家上市的全球性跨国公司。沙伯产品包括大宗通用化学品、及各种专用高级工程塑料。沙伯主导生产聚乙烯、聚丙烯、二醇类、甲醇和肥料,是全球第四大聚烯烃生产商。

沙伯的业务分为化学品、特殊化学品、聚合物、创新塑料、肥料和金属六大块。沙伯拥有举足轻重的研究资源,其在沙特、荷兰、西班牙、美国、印度、中国以及日本都有专用的技术与创新中心。

为用户的成功而创新

SABIC 致力于促进客户享受 SABIC 产品、服务利益的最大化。沙伯坚信:有客户的成功,才有沙伯的成功。沙伯基础创新塑料公司有着逾 80 年的高级工程热塑料开拓经验,立足于促进增长及各种突破性应用的创新与拓展。

沙伯通过以下多种方式,为客户贡献专业知识与经验:

- 提供材料解决方案,协助客户促进创新、提高市场主导地位。
- 提供专业的设计、物流与工艺,催生新思路、全面提高效率。
- 始终坚持以智慧创新、信任和不断进步来建立和维护长期关系。

双赢是沙伯努力与工作的方向。

唯有卓越,别无其他。

未来医疗保健设计的材料创新

作为工程热塑性材料和特种复合材料方面的世界领导者，SABIC 与您共同致力于创新、质量和一致性。我们致力于提供有助于提高生活质量的医疗保健解决方案。

目录

适用于医疗保健行业的最新创新	4
通过医疗保健设计方案助客户成功	5
医疗保健行业支持 — 领域、性能需求及应用开发	6
支持数据与法规遵循	8
沙伯基础创新塑料树脂产品系列	10
医疗保健产品汇总	11
产品系列概况	12
代表性医疗保健领域	14
领域和材料选择考虑因素	20
耐化学腐蚀 — 性能指标	24
性能特点 — 医疗保健用树脂	26
性能特点 — 标准型树脂	28
性能特点 — LNP™ 特种复合材料	30

适用于医疗保健行业的最新创新

为了向医疗保健行业中具有不断变化的要求的客户提供支持，SABIC 一直在开发新材料和工艺。

我们的最新创新成果顺应了重要趋势（包括较高的蒸汽高压温度与新兴的灭菌方法，如低温过氧化氢气体法）；满足了对改良型感染控制的需求；改进了设计几何结构极具挑战性的部件的加工方式；并且提供了更多符合环境法规的产品。 这些创新成果包括：

新型材料

- LEXAN™ HPH4504H PC 树脂
在 134 °C 时具有高温蒸汽高压性能
- LEXAN HFD HPF1 和 HPF0 PC 共聚物
流延性高且实际流动性更强
- LNP 抗菌复合材料
具有内在抗菌特性的九种复合材料
- ULTEM™ HU1004 PEI 树脂
具有高强度延展性，适合苛刻的灭菌环境
- LEXAN CFR9111 共聚物
透明且具有非卤化阻燃性



通过医疗保健设计方案助客户成功

SABIC 提供了多种多样的大量资源，这些资源是客户成功的重要因素。 我们的全球制造、技术与创新以及应用开发中心网络随时准备为我们的客户计划提供支持。

世界级技术、支持和材料

在过去的十年当中，我们一直非常重视实施六西格玛，这使得我们在提高品质与生产力方面获得了并一直保持着良好的口碑。这有助于我们的客户获得优质的产品，并分享我们非常乐于与其分享的成功实施六西格玛的多年宝贵经验。

我们在人员、技术和流程以及最新的制造和应用开发方面不断地进行了投资，旨在帮助客户解决其设计和制造难题。

从聚合物到混合物及共聚产品解决方案，沙伯基础创新塑料发明了我们所销售的大多数的高性能材料，并且在聚合物科学方面开创了更多的性能。

创新使我们的文化不断渗入到我们所服务的各个行业，包括医疗保健行业。如果还没有合适的材料，那么我们或许能够通过定制方式复合出一种解决方案来满足应用的确切需求。



医疗保健行业支持

各医疗保健领域的材料专业知识

- 心血管与血液护理
输液与静脉注射治疗
药物输送
手术器械
整形手术
呼吸道与睡眠治疗
- 监视和成像
实验室器具与临床诊断
医用照明
医用托盘
动物研究与护理
制药

用于满足一系列要求的高性能材料

典型医疗保健要求

- 消毒多样性
- 伽玛射线、电子束、蒸汽高压、EtO 以及日益广泛使用的低温过氧化氢气体
- 生物相容性^A
- ISO 10993 或 USP Class VI
- 符合食品接触规定
- 美国 FDA、欧盟食品接触规定等
- 耐化学腐蚀性
- 消毒剂、清洁剂、油脂和静脉注射液
- 材料一致性
- 医疗保健产品政策
- 配方锁
 - 变更管理：严格的医疗保健产品政策
 - 供应保证

一般材料注意事项

- 透光性、可着色性
- 液体/成分可视、快速识别与视觉吸引力
- 抗冲击性
- 适用于实际应用条件的展延性
 - 低温性能与高温性能
- 尺寸稳定性
- 紧密度容限/低蠕变性
- 流动性高，脱模性更强
- 复杂设计、低脱模斜度、薄壁与流动长度功能
- 高性能专业产品
- 增强的强度、润滑性、屏蔽性和防静电性
- 阻燃性能
- UL 94 – HB、V2、V1、V0、5VB、5VA
 - 符合 Blue Angel 与 TCO'99 等环保标准的无溴/无氯阻燃系统



A 生物相容性：材料依照 ISO 10993 或 USP Class VI 规定进行评估；辅助信息按照一类或二类证明书分类。请参考第 8 页。

应用、聚合物与流程开发帮助

SABIC 应用开发专家通过多种可用材料与加工选项来指导客户改善应用设计和可制造性。专家还通过使客户与公司技术与商业创新团队密切合作开发出创新解决方案。

SABIC COLORXPRESS™ 中心提供了一种创新背景环境，用于探索颜色的功能以及应用新规格和改变感知途径所带来的影响。

全球应用技术 (GApT) 团队在发展新产品技术过程中领导全球卓越中心为我们的客户提供服务... 其工作涉及从帮助新设计概念发展到实现可制造性和商业化在内的各方面。

行业设计

- 应用分解
- 概念设计

预测工程

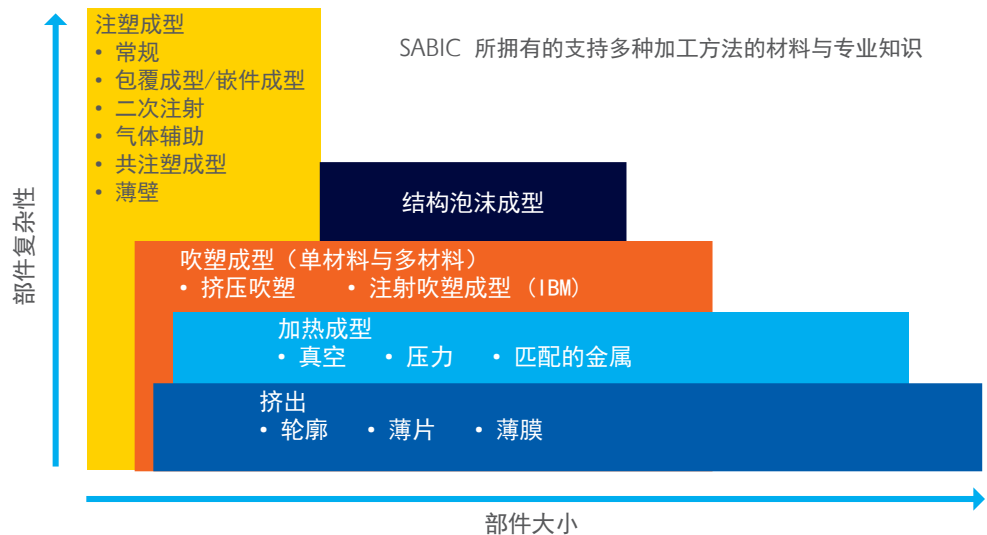
- 计算机辅助工程 (CAE)
- 计算机辅助设计 (CAD)

流程开发

- 大多数转换方法
- 提高生产力

应用性能

- 二次加工
- 实验室部件对照测试



随时可以根据需求获取在线工具……每一天、24 小时都可以

sabic-ip.com

- 材料选择器
- 产品资料 (如: 产品技术资料、工程设计与化学兼容性资料、胶粘剂与溶剂粘接资料)
- 工程计算器 (如: 热胀、结构、流动性、疲劳度、成本等)
- 教程

支持数据与法规遵循

SABIC 医疗保健产品政策

- 易于识别的“医疗保健产品”名称
 - CYCOLAC™ HM 树脂
 - CYCOLOY™ HC 树脂
 - LEXAN HP 树脂
 - LEXAN HFD HP 树脂
 - NORYL™ HN 树脂
 - ULTEM HU 与 HA 树脂
 - VALOX™ HX 树脂
 - XENOY™ HX 树脂
 - XYLEX™ HX 树脂
- 通过生物相容性评估（按照 ISO10993 或 USP Class VI）
- 适用于大多数医疗保健产品的食品接触合规性
- FDA 药物主文件与/或器械主文件列表（必要时提供授权书）
- SABIC 医疗保健产品受配方锁制约并严格按照变更流程管理（有关更多详情，请咨询您的沙伯基础创新塑料代表）

植入体政策

SABIC 不支持植入时间超过 29 天的应用产品。

树脂生物相容性

通常会对树脂进行一系列试验以确定该树脂或其提取物是否会对人体造成潜在伤害。

SABIC 生物相容性等级已通过 USP/USP Class VI 生物学测试或 ISO 10993 “医疗器械生物学评价”测试，类似等级也已通过测试。

SABIC 不会在知情的情况下支持在需要具有生物相容性的医疗保健部门应用中使用未被指定为“支持生物相容性”的等级。

符合食品接触规定

美国 FDA（食品与药品管理局）：FDA 等级符合《美国食品、药品和化妆品法案》（修正案）以及 FDA 法规关于用作食品接触表面基本组件物质的规定。

欧盟（EU）：EU FC 等级符合欧盟法规第 10/2011 号及其后续修正案关于食品接触应用产品所使用塑料的成分规定。

FDA 药物主文件（DMF）与/或器械主文件（MAF）

SABIC 针对我们的“医疗保健产品”在 FDA 文档中心维护美国 FDA 药物主文件与/或器械主文件。在客户请求时，可提供授权书（LoA）供客户参考我们的主文件以及供 FDA 审核我们的主文件。

废弃电气与电子设备（WEEE）— 欧盟指令 2002/96/EC

WEEE 指令要求向欧盟提供电气/电子（E/E）产品的 OEM 及组件和部件制造商在产品使用寿命到期时收集、回收和处理这些产品。

必须对使用溴化阻燃剂的塑料制品进行单独回收与处理。为帮助客户在产品使用寿命到期后简化回收利用操作，SABIC 提供了本身具有阻燃性或者不含有溴化或氯化阻燃剂的材料。



有害物质禁令 (ROHS) — 欧盟指令 2002/95/EC

RoHS 针对 2006 年 7 月 1 日之后投放到欧洲市场中的 E/E 产品和组件颁发了“电气和电子设备中某些有害物质的使用禁令”，这些有害物质包括铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯 (PBB) 和多溴二苯醚 (PBDE)，不包括十溴。虽然医疗器械目前不在 RoHS 指令范围内，但是正在进行关于将类别 8 (医疗设备) 和 9 (监测和控制仪器) 纳入指令范围的可行性研究。

SABIC 提供的材料可使制造商避免使用上述有害物质。

UL 94、EN 60695-11-10/20、IEC 60695-11-10/20

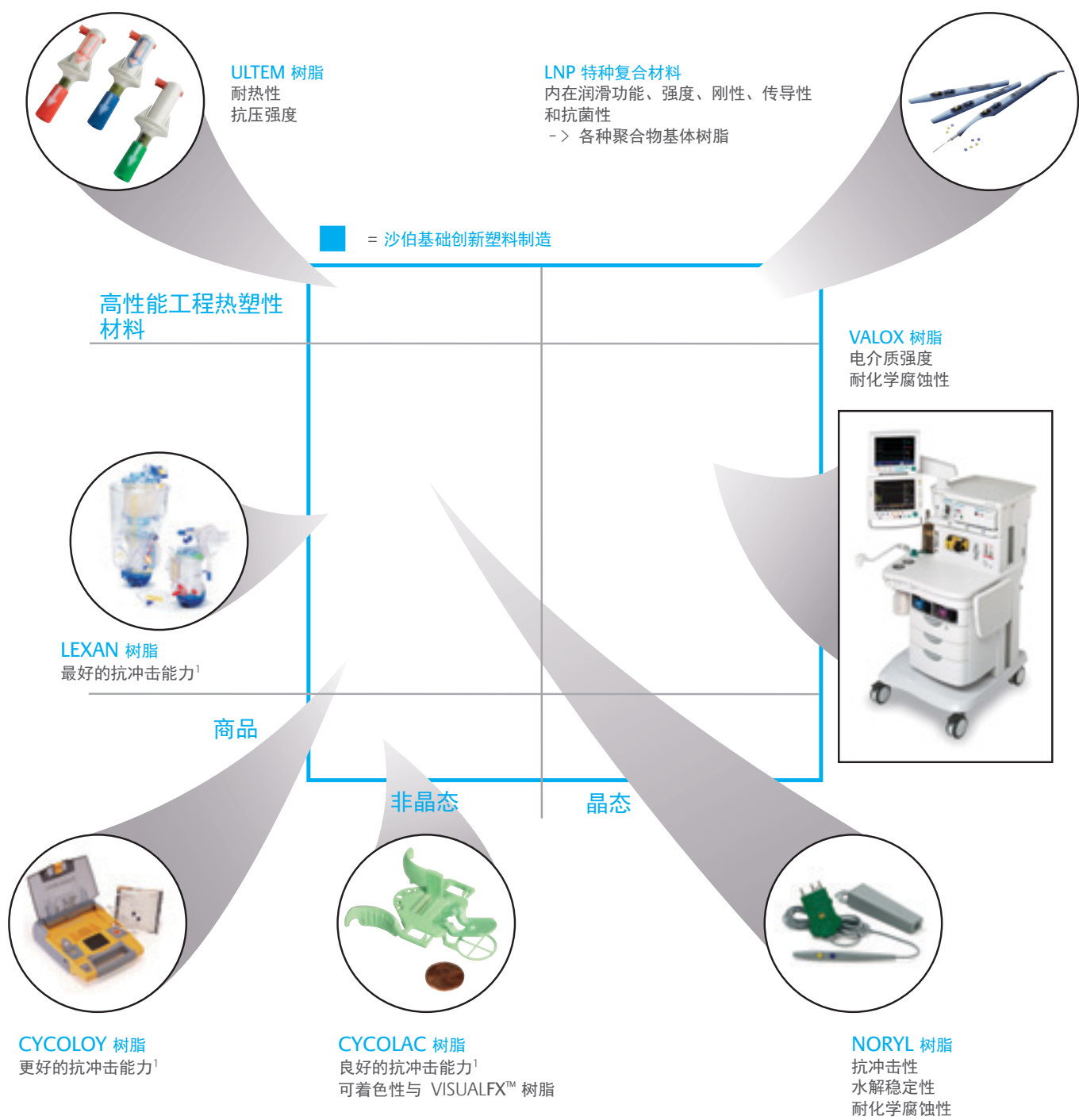
最普遍接受的塑料材料易燃性性能标准是 UL 94 等级。这些等级旨在确定材料点燃后熄灭火焰的能力。可以根据燃烧速率、熄灭时间、抗滴能力以及滴物是否燃烧来应用一些等级。

每种测试材料都可以根据颜色与/或厚度获得若干等级。在为某种应用指定材料时，UL 等级应适用于塑料部件壁厚最薄的部分。应当始终按照厚度进行 UL 等级报告。如只报告 UL 等级而未提及厚度是不够的。EN 60695-11-10 是等同于 UL94 的欧洲标准；IEC 60695-11-10/20 是等同于 UL 94 的国际标准。



沙伯基础创新塑料树脂产品系列

具有一定广度与深度的 SABIC 产品涵盖多种性能特点，可满足医疗保健行业的主要需求。 下列所示为我公司所提供的一系列材料与代表性应用产品。



1 基于 ABS、PC/ABS 与 PC 树脂的总体性能比较

医疗保健产品汇总

化学类别、产品系列、树脂系列与等级	支持生物相容性 (I) 医疗保健产品 (I)	透光率 %	透明度/普通颜色	消毒		伽玛射线与电子束 ^{2,3}		ETO ² 保留机械性能和颜色
				蒸汽高压灭菌 (L)				
				蒸汽高压 (温度单位: °C)	暴露 (周期) ¹	保留机械性能	颜色稳定性 ⁴	
基于 PC (聚碳酸酯)								
LEXAN PC 树脂								
HP 系列	✓	88	透明	121	有限型	✓		✓
HPS 系列	✓	88	透明/伽马射线蓝	121	有限型	✓	✓	✓
HPX 系列	✓	82	透明/浅蓝色	121	中等			✓
HFD HP 系列	✓	80	透明	待定	待定	待定	待定	待定
HPH 系列	✓	85	透明	134	中等	✓		✓
XYLEX PC/聚酯树脂								
HX8300HP	✓	88	透明			✓		✓
HX7409HP	✓	79	透明/浅蓝色			✓	✓	✓
HX7509HP	✓	88	透明			✓	✓	✓
XENOY PC/聚酯树脂								
HX5600HP	✓	不适用	不透明			✓	✓-O	✓
HX6600HP	✓	不适用	不透明			✓	✓-O	✓
CYCOLOY PC/ABS 树脂								
HC1204HF	✓	不适用	不透明			✓	✓-O	✓
基于 ABS (丙烯腈丁二烯苯乙烯)								
CYCOLAC ABS 树脂								
HMGxxMD	✓	不适用	不透明			✓	✓-O	✓
基于 PEI (聚醚酰亚胺)								
ULTEM PEI 树脂								
HU1xx0	✓		透明/琥珀色	134	加时型	✓	✓-O	✓
HU1xx4	✓		透明/琥珀色	134	加时型	✓	✓-O	✓
HU2xx0	✓	不适用	不透明	134	加时型	✓	✓-O	✓
基于 PPE (改性聚苯醚)								
NORYL PPO™ 树脂								
HNA033	✓	不适用	不透明	134	中等	✓	✓-O	✓
HNA055	✓	不适用	不透明	134	加时型	✓	✓-O	✓
HN731A	✓	不适用	不透明			✓	✓-O	✓
HN731SE	✓	不适用	不透明	134C	加时型	✓	✓-O	✓
PBT 与/或 PET (对苯二甲酸丁二醇酯与/或聚对苯二甲酸乙二酯) 树脂								
VALOX 树脂								
HX215HP	✓	不适用	不透明			✓	✓-O	✓
HX312C	✓	不适用	不透明	134	有限型	✓	✓-O	✓
HX420HP	✓	不适用	不透明	134	有限型	✓	✓-O	✓
HX30x1HP	✓	不适用	不透明	134	有限型	✓	✓-O	✓
LNP 特种复合材料 (20 余种基体树脂)								
由于基体树脂种类繁多, 并且使用了添加剂, 因此性能各不相同。								
LNP COLORCOMP™ 复合材料 - 小批量带色模塑		变化不定	变化不定					
LNP LUBRICOMP™ 复合材料 - 内部润滑型	选件或许可用	不适用	不透明	提供 121 与 134:	提供有限型至加时型	选件可用		选件可用
LNP THERMOCOMP™ 复合材料 - 内部补强型		不适用	不透明					
LNP STAT-KON™、STAT-LOY™ 与 FARADEX™ 复合材料 - 电话性型								
LNP 抗菌复合材料	适用于某些未测试的基体树脂和复合材料	不适用	变化不定					

N/A - 不适用

1 接触蒸汽高压后保留抗冲击性; 有限型 (L) = 1-10 个周期; 中等 (M) = 1-350 个周期; 加时型 (E) = 1-2500 个周期

2 伽马射线辐射; 电子束辐射; EtO 或 EO (环氧乙烷)。

3 在接受伽马射线辐射之后 - 机械性能保持率通常为 80% 或更高; 可按需提供数据。

4 所注释的 LEXAN 等级中含有有助于提高颜色稳定性, 从而降低 YI 或 YI 转变可能性的特殊颜色稳定型成分。

✓-O 通常, 辐射对不透明等级的颜色的影响有限。

第 34 页上列出了附加脚注。

产品系列概况

LEXAN PC 与共聚酯树脂

- 聚碳酸酯树脂⁺, ⁺⁺
- 水色透明且具有可着色性
- 极佳的韧性与尺寸稳定性
- 透明、阻燃性与高流动性/脱模性等级
- 可以使用不含氯、溴、磷和 Teflon[†] 的技术
- 适用于医疗保健应用的优点
 - 生物相容性[^]
 - 消毒: EtO、 γ 射线、 γ 射线 LC、A-121-M 与 A-134-M

XYLEX PC/聚酯树脂混合物

- 聚碳酸酯/非晶态聚酯树脂混合物
- 水色透明且具有可着色性
- 均衡的耐化学腐蚀性 with 韧性
- 尺寸稳定性
- 适用于医疗保健应用的优点
 - 生物相容性[^]
 - 消毒: EtO、 γ 射线与 γ 射线 LC
 - 耐油脂腐蚀性

CYCOLOY PC/ABS 树脂混合物

- 聚碳酸酯/丙烯腈丁二烯苯乙烯树脂混合物⁺, ⁺⁺
- 优异的美观性、可着色性与紫外线稳定型选件
- 良好的韧性/流动性与耐化学腐蚀性均衡性
- 阻燃性与高流动性/脱模性等级
- 适用于医疗保健应用的优点
 - 生物相容性[^]
 - 更强的耐消毒剂/清洁剂性能

XENOY PC/PET 与 PC/PBT 树脂混合物

- 聚碳酸酯/半晶态聚酯树脂混合物⁺⁺
- 良好的美观性: 高光泽度且具可着色性
- 紫外线稳定型选件
- 良好的耐化学腐蚀性
- 优异的耐冲击性与韧性
- 适用于医疗保健应用的优点:
 - 生物相容性[^]
 - 更强的耐消毒剂/清洁剂性能

GELOY™ PC/ASA 树脂

- 聚碳酸酯/丙烯酸苯乙炔丙烯腈树脂混合物⁺⁺
- 良好的美观性: 亮白色且具可着色性
- 紫外线稳定型选件
- 良好的耐化学腐蚀性
- 阻燃性等级

CYCOLAC ABS 树脂

- 丙烯腈丁二烯苯乙烯树脂⁺⁺
- 优异的美观性 - 高光泽度选件
- 良好的可加工性与耐冲击性
- 阻燃性等级
- 适用于医疗保健应用的优点:
 - 生物相容性[^]
 - 消毒: EtO、 γ 射线与 γ 射线 LC

ULTEM PEI 树脂

- 醚酰亚胺树脂⁺, ⁺⁺
- 透明性与可着色性
- 抗拉与抗压强度高
- 刚性和尺寸稳定性
- 本质阻燃性、良好的热稳定性与耐化学腐蚀性
- 适用于医疗保健应用的优点
 - 生物相容性[^]
 - 消毒: EtO、 γ 射线与 A-134-E, 以及低温过氧化氢气体



NORYL 改性 PPE 树脂

- 改性聚苯醚树脂混合物⁺, ⁺⁺
- 具有良好的耐冲击性能与耐酸性物质与基体的性能
- 耐热与阻电性
- 极佳的水解稳定性
- 良好的强度、刚度和尺寸稳定性均衡性
- 适用于医疗保健应用的优点
 - 生物相容性^A
 - 消毒: EtO、 γ 射线、A-134-E 与低温过氧化氢气体

VALOX PBT 与/或 PET 树脂与混合物

- 对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT) 与/或聚对苯二甲酸乙二酯 (PET) 树脂⁺⁺
- 良好的电气特性
- 耐化学腐蚀性和耐高温性
- 适用于医疗保健应用的优点
 - 生物相容性^A
 - 不含甲醛
 - 消毒: EtO、 γ 射线与 A-134-L

LNP 抗菌复合材料

- 内在抗菌效果
- 基于各种树脂的九种复合材料
- 低效和高效复合材料

LNP STAT-LOY、LNP STAT-KON 和 LNP FARADEX 复合材料

- 电活性复合材料 (20 多种非晶态与晶态基体树脂)
- 防静电 (STAT-LOY)、传导性 (STAT-KON) 与 EMI/RFI 屏蔽功能 (FARADEX)
- 适用于医疗保健应用的优点 - 消毒: EtO、 γ 射线与 A-134-E

LNP LUBRICOMP 与 LUBRILOY™ 复合材料

- 内部润滑型热塑性材料 (20 多种非晶态与晶态基体树脂)
- 耐磨性更强且不需要外部润滑
- 摩擦管理: 降低了滑动粘附性、效率损耗与热积聚
- 高模量、高强度选材
- 无硅、无 PTFE 选材 (LNP LUBRILOY)
- 适用于医疗保健应用的优点 - 消毒: EtO、 γ 射线与 A-134-E

LNP THERMOCOMP 复合材料

- 内部补强型热塑性材料 (20 多种非晶态与晶态基体树脂)
- 抗拉强度与弯曲模量更高
- 耐热性与抗蠕变性
- 高比重选材
- 适用于医疗保健应用的优点
 - 消毒: EtO、 γ 射线与 A-134-E
 - 替代有毒铅物质的 X 射线屏蔽复合材料

LNP COLORCOMP 复合材料与 VISUALFX 树脂

- 为 20 多种非晶态与晶态基体树脂增加多种色素与效果

关键字

+ 不含溴或氯添加剂的阻燃 (FR) 材料

++ 所提供的符合 ROHS 指令的选材

ETO 环氧乙烷

γ 射线 伽玛射线/电子束辐射

γ 射线 LC 低变色率伽玛射线/电子束选材

A-121-M 121 °C 温度条件下蒸汽高压灭菌; 可选择 1 至 350 个周期

A-134-M 134 °C 温度条件下蒸汽高压灭菌; 可选择 1 至 350 个周期

A-134-E 134 °C 温度条件下蒸汽高压灭菌; 可选择 1 至 2500 个周期

A 生物相容性: 材料依照 ISO 10993 或 USP Class VI 规定进行评估; 辅助信息按照一类或二类证明书分类。请参考第 8 页。



代表性医疗保健领域

心血管与血液护理

此领域包含血液的处理和管理，如在心血管与整形手术、献血和肾透析治疗过程中。应用产品包括用于支持体外系统、血液采集和分离的器械，以及用于传送、过滤和保留血液的设备。



输液与静脉注射治疗

该领域包括处理与管理用于静脉注射治疗以及肠内（胃肠）输液系统中的液体。这些系统通常配有各种泵，便于向患者以及将液体袋/瓶、泵与导管融于一体的连接装置输送液体。



药物输送

药品的形态多种多样，需要使用药物输送器械对从注射型药物到吸入型药物等多种药物进行传输。基于对安全性与患者依从性的因素考虑，无针式传输方法开始出现，药物输送的准确性/效率开始提高，另外还出现了一些用于药品类型识别以及提高对消费者吸引力与应用性的美观、微型与人体工程学设计。



手术器械

由于手术方法多种多样，因此已开发出了适用于特定流程的多种工具。这其中包括从入内器械到手动/人工及电动器械等一系列用于开放手术与微侵袭手术的器械。由于器械变得更小和更复杂，需要用到微型组件，因此要求使用具备强度、耐久性和设计灵活性的专用材料。



案例研究

UNIMAX MEDICAL SYSTEMS, INC.

- 自动锁止式套针与抽吸冲洗套件

难题：升级为具有耐冲击性与伽玛射线辐射稳定性的 PC；优化制造系统成本

解决方案：采用 LEXAN HPS 树脂满足制造复杂部件所需的生物相容性^A、透明性、耐受伽玛射线消毒性能、耐冲击性能、高流动性与脱模性

优点：器械具有伽玛射线辐射稳定性，生产速度快且降低了系统成本



A 生物相容性：材料依照 ISO 10993 或 USP Class VI 规定进行评估；辅助信息按照一类或二类证书分类。请参考第 8 页。

典型应用

- 血液氧合器与血液存储器
- 血液采集与分离器皿
- 过滤器（白细胞/动脉）
- 肾脏透析器
- 血液过滤器与薄膜介质

性能考虑因素

- 生物相容性A（器械与薄膜）
- 透明度（器械）
- EtO、伽玛射线/电子束与蒸汽高压灭菌（器械与薄膜）
- 良好的加工流动性（器械与薄膜）
- 耐化学腐蚀性（薄膜）

树脂解决方案

- LEXAN HFD 树脂
- LEXAN HP 与 HPS 树脂（器械）
- LEXAN HPH 树脂（器械）
- VALOX HX30x1HP 树脂（薄膜）

典型应用

- 止水栓、Luer 连接器、Y 型管与止回阀
- 液体过滤器
- 输液套件
- 输液和注射器泵
- 肠内营养输注泵

性能考虑因素

- 生物相容性^A（一次性器械）
- 透明度（一次性器械）
- EtO 与伽玛射线/电子束消毒（一次性器械）
- 耐化学腐蚀性（一次性器械与泵）
- 耐冲击性（泵）

树脂解决方案

- LEXAN HFD 树脂
- LEXAN HPS 与 HPX 树脂（一次性器械）
- XYLEX HX 树脂（一次性器械与泵）
- CYCOLOY CXxxxME 树脂（泵）
- ULTEM HU 树脂（一次性器械）
- VALOX HX 树脂（一次性器械）
- LNP 抗菌复合材料（静脉注射 组件）

典型应用

- 吸入器
- 胰岛素输送器具
- 无针式注射器械
- 喷雾器
- 注射器、瓶、管和药瓶

性能考虑因素

- 生物相容性^A
- 透明性与可着色性
- EtO、伽玛射线与蒸汽高压灭菌
- 耐冲击性与耐磨性
- 不含甲醛的阀

树脂解决方案

- LEXAN HFD 树脂
- LEXAN HP、HPS 与 HPX 树脂
- CYCOLOY HC 树脂
- XENOY HX 树脂
- CYCOLAC HM 树脂
- VALOX HX 树脂
- LNP LUBRICOMP 复合材料
- NORYL HN 树脂

典型应用

- 入内器械
- 套针、牵开器和窥镜
- 手动器械
- 钉合器、镊子与夹钳
- 电动器械
- 电外科、热消融和定向能源器械

性能考虑因素

- 生物相容性^A
- EtO、伽玛射线与蒸汽高压灭菌
- 强度与刚性
- 展延性与韧性
- 精确匹配与尺寸精确度高
- 部件相互作用平稳，磨损性低

树脂解决方案

- LEXAN HFD 树脂
- LEXAN HP、HPS、HPX 与 HPH 树脂
- CYCOLAC HM 树脂
- ULTEM HU 树脂
- LNP LUBRICOMP 复合材料
- LNP THERMOCOMP 复合材料

案例研究

INCISIVE SURGICAL, INC.

- INSORB[†] | 20 皮下皮肤钉合器

难题：人体工程学、轻质设计（取代金属）且一次性使用

解决方案：采用 ULTEM HU 树脂确保生物相容性^A、抗压强度、可定制颜色、EtO 与伽玛射线消毒性能

优点：高性能、高部件集成度以及获奖设计



A 生物相容性：材料依照 ISO 10993 或 USP Class VI 规定进行评估；辅助信息按照一类或二类证书分类。请参考第 8 页。

代表性医疗保健领域

整形手术

整形器械支持用于保护与/或恢复肌肉骨骼系统与四肢等部位的手术与非手术方法。其中包括用于在患者愈合过程中固定骨骼位置的外固定器以及用于确定长期植入关节的尺寸是否正确的短期植入关节试验器械（试验探头）^C。

呼吸道与睡眠治疗

这些器械与辅助设备用于在医院、诊所与家中治疗呼吸道疾病。呼吸器、呼吸机、正压气道通气设备与呼吸面罩帮助越来越多的患者满足持续治疗需求。



监视和成像

监视与成像设备由多种应用产品构成，从脉搏血氧饱和度仪、血压计与其他患者监视设备等小型手提式器械，到麻醉分娩与超声等较大便携式器械，再到 x 光、CT、MRI 与 PET 成像设备等大型固定设备，堪称种类繁多。



实验室器具与临床诊断

该领域包括用于患者标本分析与诊断以及医药与生物医药研究的器械与配件。其中包括用于标本采集的一次性瓶罐、用于标本制备的手提式器械（如移液器）以及用于对诸多标本进行快速处理/评估的临床诊断设备。

案例研究

GE 医疗集团

- Voluson[†] E8 OB/GYN 超声系统

难题：	使 30 多个部件的体积与重量减小 1/3；使其具有均衡的性能、美观性与耐化学腐蚀性
解决方案：	采用 CYCOLOY CX2244ME 树脂制造具有耐冲击性能的薄壁阻燃性外壳 采用 LNP THERMOCOMP PB10010 复合材料制成具有高强度与刚性的手柄与线夹
优点：	具有薄壁成型工艺的重量/系统成本优点，可产生模内定制颜色与效果；阻燃系统达到无氯无溴标准



^C 植入体政策： SABIC 不支持植入时间超过 29 天的应用产品。

典型应用

- 膝关节与髌关节试验
- 外部骨固定器械
- 器械手柄
- 粘固剂搅拌器
- 托盘与箱子

性能考虑因素

- 生物相容性^A
- EtO、伽玛射线与蒸汽高压灭菌
- 耐冲击性与耐化学腐蚀性
- 尺寸稳定性
- 可着色性

树脂解决方案

- LEXAN HFD 树脂
- LEXAN HPS 与 HPX 树脂
- ULTEM HU 树脂
- NORLYL HNA 树脂
- LNP LUBRICOMP 复合材料
- LNP THERMOCOMP 复合材料
- LNP 抗菌复合材料

典型应用

- 呼吸器与呼吸机
- 正压气道通气（PAP）设备
- 增湿器水箱
- 氧浓缩器
- 呼吸面罩和阀

性能考虑因素

- 生物相容性^A（气流通道）
- 透明度（面罩）
- EtO 与蒸汽高压灭菌（面罩与水箱）
- 耐冲击性与耐化学腐蚀性（面罩与设备）
- 阻燃性与 EMI/RFI 屏蔽功能（设备）

树脂解决方案

- LEXAN HFD 树脂
- LEXAN CFR 树脂
- LEXAN HP、HPX 与 HPH 树脂（面罩）
- LEXAN EXL 树脂（设备）
- CYCOLOY CXxxxME 树脂（设备）
- LNP FARADEx 与 STAT-LOY 复合材料（设备）

典型应用

- 成像设备（MRI、CT、PET 与 x 光）
- 麻醉分娩与监视
- 病人监视器
- 血糖仪
- 外置去纤颤器

性能考虑因素

- 耐久性、耐冲击性且轻质
- 耐化学消毒剂/清洁剂
- 符合 WEEE 与 RoHS 指令规定
- 阻燃性与 EMI/RFI 屏蔽功能
- 可着色性与室内紫外线稳定性

树脂解决方案

- LEXAN HFD 树脂
- LEXAN 9x5、EXL 与 CFR 树脂
- CYCOLOY 树脂
- GELOY 树脂
- ULTEM HU 与 2xxx 树脂
- XENOY 树脂
- LNP FARADEx 与 THERMOCOMP 复合材料（设备）
- LNP 抗菌复合材料

典型应用

- 瓶、管
- 诊断药瓶运送托盘
- 移液器
- 诊断机器
- 盒子、离心机与盖子

性能考虑因素

- 生物相容性^A（一次性器械）
- 透明度（一次性器械）
- 伽玛射线与/或蒸汽高压灭菌
- 耐冲击性与耐化学腐蚀性
- 轻质（设备）

树脂解决方案

- LEXAN HP 与 HPS 树脂（一次性器械）
- LEXAN EXL 与 HFD 树脂（设备）
- CYCOLOY CXxxxME 树脂
- ULTEM HU 树脂（设备）
- LNP LUBRICOMP 与 THERMOCOMP 复合材料（设备）

案例研究

GE 医疗集团

- Aisys[†] Carestation[†] 麻醉分娩系统

难题： 耐久性、轻质、耐化学腐蚀性与成本有效性

解决方案： 采用 ULTEM HU 树脂制成耐高压加热和耐化学腐蚀的气体储存器
采用 NORLYL 树脂制成具有结构刚度的轻质面板和门
采用 VALOX 树脂制成耐化学清洁剂的工作表面

优点： 可在系统的整个使用寿命期内保持结构完整性，并且在医院内部具有易操控性；耐磨损



A 生物相容性：材料依照 ISO 10993 或 USP Class VI 规定进行评估；辅助信息按照一类或二类证书分类。请参考第 8 页。

代表性医疗保健领域

医用照明

不论是综合性检查室、手术室还是口腔门诊，聚光灯均具有至关重要的作用。对于手术室等场所而言，产生或避免光源热量十分重要。对于红外疗法照明等应用而言，则需要生成热量。照明系统由多种部件构成，如：外壳、反射器、手柄与灯罩等。

医用托盘

托盘用于在术后装运器械以及在消毒过程中盛装器械。在制造过程中，托盘用于运送整个机构内的药瓶及其他物品。所有类型托盘所具有的共同特点为具有耐受意外脱落的耐冲击性。

动物研究与护理

动物护理需要使用与人类医疗工具与器械相似的用于疾病诊断与治疗的工具与辅助器械。此外，实验室中还需要使用各种各样的箱、笼与喂养工具。必须对这些设备定期进行清洁与消毒处理，以确保对实验室动物妥当护理。

制药

在医药（包括生物医药）的制造与加工过程中需要使用连接器、过滤器以及过滤介质等器械与设备。这些器械中有许多属于一次性器械。

案例研究

MERIVAARA OY

- Merilux X1 检查灯

难题：减少手术灯释放的过多热量

解决方案：采用带分色膜的 ULTEM 1000 树脂制成用于热量管理的轻质反射器
采用 VALOX 树脂制成耐热且耐化学腐蚀的外壳；并进行部件集成

优点：由于红外线热量向上释放，而不是直接进入手术区，因此有助于提高患者与医疗人员的舒适感。通过对外壳的简化设计确保可制造性以及提高外观性



典型应用

- 灯壳
- 红外透明外壳
- 反射器
- 手柄
- 灯罩

性能考虑因素

- 热量管理
- 轻质
- 耐久性和可靠性
- 阻燃性与耐化学腐蚀性
- 生物相容性^A与蒸汽高压灭菌（手柄）

树脂解决方案

- LEXAN CFR 树脂（镜头盖）
- ULTEM 10x0 树脂（反射器）
- NORYL HNA055 树脂（手柄）
- VALOX 树脂（外壳）

典型应用

- 口腔器械托盘
- 手术器械托盘
- 显微手术与窥镜托盘
- 药瓶运输与存储托盘

性能考虑因素

- 生物相容性^A
- 蒸汽高压灭菌
- 抗冲击、裂缝和裂纹性能
- 耐化学腐蚀性
- 可着色性

树脂解决方案

- LEXAN HPX 与 HPH 树脂
- ULTEM HU 树脂
- NORYL HNA 树脂
- LNP COLORCOMP 复合材料

典型应用

- 手术工具
- 笼子与箱子
- 架
- 水瓶

性能考虑因素

- 透明性与可着色性
- 轻质
- 耐久性和抗冲击性能
- 耐化学腐蚀性
- 蒸汽高压灭菌

树脂解决方案

- LEXAN HPX 与 HPH 树脂
- ULTEM HU 树脂
- NORYL HNA 树脂
- LNP COLORCOMP 复合材料

典型应用

- 连接器、联轴器与配件
- 过滤器与滤壳
- 熔喷膜介质

性能考虑因素

- 伽玛射线/电子束与蒸汽高压灭菌
- 高级蛋白质相容性强（外壳与膜）
- 具有透明性，消毒后雾度低（外壳）
- 耐化学腐蚀性（外壳与膜）

树脂解决方案

- LEXAN HPH、HPX4 与 HPS 树脂
- LEXAN HFD 树脂
- ULTEM HU 树脂
- NORYL HNA 树脂
- VALOX HX30x1HP 树脂

案例研究

HURST CORP.

- 消毒托盘

难题： 避免因玻璃纤维和金属托盘磨损而产生二价铁、滑石、树脂和玻璃微粒

解决方案： 采用 NORYL HNA 树脂，确保负荷更大、高温蒸汽高压灭菌能力、抗冲击性、可着色性和生物相容性^A

优点： 在运送和灭菌期间减小微粒污染药瓶的可能性。 托盘可重复使用，具有能够稳定堆放的刚度



A 生物相容性： 材料依照 ISO 10993 或 USP Class VI 规定进行评估；辅助信息按照一类或二类证书分类。 请参考第 8 页。

领域和材料选择考虑因素

产品系列	血液管理	输液与静脉注射治疗	药物输送	手术器械	整形手术
LEXAN PC 树脂++	一次性器械 HP 与 HPS 树脂： 透明性、抗冲击性、EtO、 γ 射线 LC、A-121-L	一次性器械 HPS7 树脂：透明性、耐油脂腐蚀性、EtO、 γ 射线 LC、A-121-L HPX 油脂：透明性、抗冲击性、更强加工性、EtO、A-121-M 泵外壳 HP 树脂： 透明性、抗冲击性、可着色性、A-121-L	一次性器械 HP 与 HPS 系列树脂：透明性、抗冲击性、EtO、 γ 射线 (HPS-LC)、A-121-L HPX 树脂：透明性、抗冲击性、更强加工性、EtO、A-121-M 器械外壳 HP 树脂： 透明性、可着色性、抗冲击性、A-121-L	器械手柄 HP 与 HPS 系列树脂：透明性、抗冲击性、EtO、 γ 射线 (HPS-LC)、A-121-L HPX 树脂：透明性、抗冲击性、更强加工性、EtO、A-121-M HPH 树脂：透明性、A-134-M	外部固定器械 HPS 树脂：透明性、抗冲击性、EtO、 γ 射线 LC、A-121-L HPX 树脂：透明性、抗冲击性、更强加工性、EtO、A-121-M
LEXAN CFR PC 树脂	器械外壳 阻燃性、冲击强度			显示器、盖子、仪器面板 透明性、阻燃性、冲击强度	
LEXAN HFD 树脂	一次性器械 HFD 树脂： 透明性、薄壁、复杂几何结构、抗冲击性、多种灭菌方法 - EtO、g 射线 LC、A-121-L（待定）	一次性器械 HFD 树脂： 透明性、薄壁、复杂几何结构、抗冲击性、多种灭菌方法 - EtO、g 射线 LC、A-121-L（待定）	一次性器械 HFD 树脂： 透明性、薄壁、复杂几何结构、抗冲击性、多种灭菌方法 - EtO、g 射线 LC、A-121-L（待定）	一次性器械 HFD 树脂： 透明性、薄壁、复杂几何结构、抗冲击性、多种灭菌方法 - EtO、g 射线 LC、A-121-L（待定）	一次性器械 HFD 树脂： 透明性、薄壁、复杂几何结构、抗冲击性、多种灭菌方法 - EtO、g 射线 LC、A-121-L（待定）
XYLEX PC/树脂++		一次性器械 HX7409HP 树脂： 透明性、耐油脂腐蚀性、EtO、 γ 射线 LC 泵外壳 XYLEX HX 与 X 系列树脂：透明性、更强的耐化学腐蚀性	器械外壳 XYLEX HX 树脂：透明性、更强的耐化学腐蚀性		水泥搅拌机滚筒 XYLEX HX 树脂：透明性、更强的耐化学腐蚀性
CYCOLOY PC/ABS 树脂++		泵外壳 CXxxxxME 与 CY6xxx 系列树脂：抗冲击性与更强耐化学腐蚀性的均衡	器械外壳 HC 生物相容性树脂：抗冲击性、可着色性		
XENOY PBT树脂PET/PC 树脂++	器械外壳 耐化学腐蚀性、冲击强度	泵外壳 XENOY HX 与 X 系列树脂： 抗冲击性和更强耐化学腐蚀性的均衡	器械外壳 XENOY HX 树脂：抗冲击性和更强耐化学腐蚀性的均衡	手术器械手柄 XENOY HX 树脂： 抗冲击性和更强耐化学腐蚀性的均衡、可着色性	
GELOY PC/ASA 树脂					

在以下图表中，沙伯基础创新塑料仅对名称以“H”开头的所列材料提供生物相容性支持（I）；对其他材料不提供生物相容性支持。见第 8 页。
+： 可提供不含溴与/或氯添加剂的等级产品（F）。 ++： 可提供符合 RoHS 规定等级的产品（H）。
EtO： 环氧乙烷。γ 射线： 伽玛射线/电子束。γ 射线 LC： 低变色率伽玛射线/电子束选件。
A-121-M： 121°C 温度条件下蒸汽高压灭菌；可选择 1 至 350 个周期。 A-134-M： 134°C 温度条件下蒸汽高压灭菌；可选择 1 至 350 个周期。 A-134-E： 134°C 温度条件下蒸汽高压灭菌；可选择 1 至 2500 个周期。

呼吸道与睡眠治疗	监视和成像	实验室器具、诊断与医院设备	医用照明	医用托盘	动物研究与护理	生物医药设备
呼吸面罩 HP 树脂：透明性、抗冲击性、EtO、A-121-L HPH 树脂：透明性、A-134-M 面罩、增湿器水箱、外壳 HPX4 树脂：透明性、更强加工性、水解稳定性、耐化学腐蚀性、A-121-M EXL 树脂：抗冲击性、韧性、更强的加工性、阻燃型选件	设备外壳 9x5(A)(U) 树脂：阻燃型、抗冲击性、（透明性和紫外线稳定选件） FL3000 树脂：可发泡性阻燃型 EXL 树脂：抗冲击性、韧性、更强的加工性、阻燃型选件	设备外壳 9x5(A)(U) 树脂：阻燃型、抗冲击性、（透明性和紫外线稳定选件） FL3000 树脂：可发泡性阻燃型 EXL 树脂：抗冲击性、韧性、更强的加工性、阻燃型选件 一次性器械 HP 与 HPS 系列树脂：透明性、抗冲击性、EtO、γ 射线 (HPS-LC) HPH 树脂：透明性、A-134-M	反射器盖 SLX 树脂：更强的紫外线稳定性、透明与有色选件	运送型 TTS HPX4 树脂：透明性、更强加工性、水解稳定性、耐化学腐蚀性、A-121-M HPH 树脂：透明性、A-134-M	笼子与箱子 HPH 树脂：透明性、A-134-M 水瓶/奶瓶 1x4R 树脂：透明性、注射吹塑成型、展延性	连接器与过滤器外壳 HPS 树脂：透明性、抗冲击性、EtO、γ 射线 LC、A-121-L HPH 树脂：透明性、A-134-M HPX 树脂：透明性、抗冲击性、更强加工性、EtO、A-121-M
仪器面板、盖子、监视器 CFR 树脂：透明性、阻燃性、抗冲击性	仪器面板、盖子、监视器 CFR 树脂：透明性、阻燃性、抗冲击性	仪器面板、盖子、监视器 CFR 树脂：透明性、阻燃性、抗冲击性				
呼吸面罩 透明性、薄壁、复杂几何结构、抗冲击性、多种灭菌方法 - EtO、g 射线 LC、A-121-L（待定）	仪器面板、盖子、监视器 透明性、薄壁、复杂几何结构、抗冲击性、多种灭菌方法 - EtO、g 射线 LC、A-121-L（待定）	仪器面板、盖子、监视器 透明性、薄壁、复杂几何结构、抗冲击性、多种灭菌方法 - EtO、g 射线 LC、A-121-L（待定）	仪器面板、盖子、监视器 透明性、薄壁、复杂几何结构、抗冲击性、多种灭菌方法 - EtO、g 射线 LC、A-121-L（待定）			一次性器械 HFD 树脂：透明性、薄壁、复杂几何结构、抗冲击性、多种灭菌方法 - EtO、g 射线 LC、A-121-L（待定）
设备外壳 CXxxxxME 与 CY6xxx 系列树脂：抗冲击性和更强耐化学腐蚀性的均衡、阻燃型	设备外壳 CXxxxxME 与 CY6xxx 系列树脂：抗冲击性和更强耐化学腐蚀性的均衡、阻燃型 CM6210 树脂：加热成型面板、阻燃型	设备外壳 CXxxxxME 与 CY6xxx 系列树脂：抗冲击性与更强耐化学腐蚀性的均衡，阻燃型				
	设备外壳 XENOV 树脂：高光泽度、抗冲击性、耐化学腐蚀性与抗紫外线的均衡、阻燃型选件	设备外壳 XENOV 树脂：高光泽度、抗冲击性、耐化学腐蚀性与抗紫外线的均衡、阻燃型选件				
	设备外壳 GELOY 树脂：亮白色、良好的紫外线稳定性与流动性、耐热性略低	设备外壳 GELOY 树脂：亮白色、良好的紫外线稳定性与流动性、耐热性略低				

领域和材料选择考虑因素

产品系列	血液管理	输液与静脉注射治疗	药物输送	手术器械	整形手术
CYCOLAC ABS 树脂++			器械外壳 HMxxMD 树脂：韧性和流动性的总体均衡、美观、高光泽度	器械手柄 HMxxMD 树脂：韧性和流动性的总体均衡、美观	
ULTEM PEI 树脂++		一次性器械 HU 系列树脂：更强的耐化学和耐油脂腐蚀性、EtO、 γ 射线、低温过氧化氢气体	一次性器械、泵 HU 系列树脂：更强的耐化学和耐油脂腐蚀性、EtO、 γ 射线、A-134-E、低温过氧化氢气体	器械手柄与内啮合齿轮/栓锁 HU 系列树脂：抗拉与抗压强度、更强耐化学腐蚀性、EtO、 γ 射线、A-134-E、低温过氧化氢气体	外部固定器械与临时性榫接试模 HU 系列树脂：强度、刚度、EtO、 γ 射线、A-134-E、低温过氧化氢气体
NORYL 改性 PPE 树脂++	器械外壳 非卤化阻燃性		内部部件 尺寸稳定性	内部部件 HNA 树脂：耐化学腐蚀性、EtO、 γ 射线、A-134-E、低温过氧化氢气体	临时性榫接试模 HNA 树脂：耐化学腐蚀性、A-134-E、低温过氧化氢气体
VALOX PBT 与/或 PET 半晶态树脂与混合物++	融喷纤维 HX30x1HP 树脂：熔喷膜介质	一次性器械 VALOX HX 系列树脂：更强耐化学腐蚀性 EtO、 γ 射线	内部部件 VALOX HX 树脂：不含甲醛且具有耐磨性、EtO、 γ 射线		
LNP 复合材料：20 余种非晶态与晶态基体树脂 +,++。消毒选件：EtO、 γ 射线、A-121/134-L/M/E					
LNP LUBRICOMP 复合材料 - 内部润滑型			内部组件/齿轮	内部组件/齿轮	
LNP THERMOCOMP 复合材料 - 内部补强型			内部组件	内部组件	临时性榫接试模 固定器械
LNP FARADEX 复合材料 - 用于减少电磁和射频干扰 (EMI/RFI)		泵外壳			
LNP STAT-KON 复合材料，用于提供各种表面电阻率，从抗静电到导电再到电磁干扰 (EMI) 屏蔽。					
LNP STAT-LOY 复合材料，用于提供永久抗静电性能			外壳/垫片		
LNP COLORCOMP 复合材料，用于增加色彩与/或特殊效果		泵外壳	外壳/手柄	手术器械手柄	手柄
LNP 抗菌复合材料		静脉注射组件		灭菌、搁板材料、一次性器械	

在以下图表中，沙伯基础创新塑料仅对名称以“H”开头的所列材料提供生物相容性支持 (I)；对其他材料不提供生物相容性支持。 见第 8 页。
+： 可提供不含溴与/或氯添加剂的等级产品 (F)。 ++： 可提供符合 RoHS 规定等级的产品 (H)。
EtO： 环氧乙烷。γ 射线： 伽玛射线/电子束。γ 射线 LC： 低变色率伽玛射线/电子束选件。
A-121-M： 121°C 温度条件下蒸汽高压灭菌；可选择 1 至 350 个周期。 A-134-M： 134°C 温度条件下蒸汽高压灭菌；可选择 1 至 350 个周期。 A-134-E： 134°C 温度条件下蒸汽高压灭菌；可选择 1 至 2500 个周期。

呼吸道与睡眠治疗	监视和成像	实验室器具、诊断与医院设备	医用照明	医用托盘	动物研究与护理	生物医药设备
	设备外壳 CYCOLAC 树脂：美观、高光泽度、阻燃型选件	设备外壳 CYCOLAC 树脂：美观、高光泽度、阻燃型选件				
内部组件/叶轮 HU 树脂：强度、刚度、尺寸稳定性	内啮合齿轮/栓锁与其他组件 HU 树脂：强度、刚度、尺寸稳定性 (HU) 2xxx 系列树脂：增强的强度	内啮合齿轮/栓锁 HU 系列树脂：紧密度容限、强度、刚度、EtO、γ 射线、A-134-E、低温过氧化氢气 (HU) 2xxx 系列树脂：增强的强度	反射器 10x0 与 XH6050 树脂：轻质金属取代品、热量管理选件 可拆手柄 HU 树脂：耐化学腐蚀性与重复蒸汽高压灭菌 (A-134-E)、低温过氧化氢气体	手术托盘和口腔托盘 HU100x 树脂：透明度、耐化学腐蚀性、负荷更大的蒸汽高压灭菌 (A-134-E)、低温过氧化氢气体	笼子与箱子 HU100x 树脂：透明度、耐化学腐蚀性、负荷更大的蒸汽高压灭菌 (A-134-E)、低温过氧化氢气体	连接器与过滤器外壳 HU100x 树脂：透明度、耐化学腐蚀性、负荷更大的蒸汽高压灭菌 (A-134-E)、低温过氧化氢气体
	设备外壳 FN 系列树脂：可发泡性面板、阻燃型	设备外壳 FN 系列树脂：可发泡性面板、阻燃型	可拆手柄 HNA 树脂：耐化学腐蚀性与重复蒸汽高压灭菌 (A-134-E)、低温过氧化氢气体	运送、手术与口腔托盘 HNA 树脂：耐化学腐蚀性与重复蒸汽高压灭菌 (A-134-E)、低温过氧化氢气体	笼子与箱子 HNA 树脂：耐化学腐蚀性与重复蒸汽高压灭菌 (A-134-E)、低温过氧化氢气体	连接器与过滤器外壳 HNA 树脂：耐化学腐蚀性与重复蒸汽高压灭菌 (A-134-E)、低温过氧化氢气体
	工作表面 VALOX 树脂：更强的耐化学腐蚀性、阻燃型选件		灯壳 VALOX 树脂：更强的耐化学腐蚀性、阻燃型选件			过滤介质 HX30x1HP 树脂：熔喷膜介质
内部组件	内啮合齿轮/栓锁与其他组件	内啮合齿轮/栓锁与其他组件				
	内啮合齿轮/栓锁与其他组件	内啮合齿轮/栓锁与其他组件				
设备外壳	设备外壳	设备外壳				
设备外壳	设备外壳	设备外壳				
设备外壳	设备外壳	设备外壳		手术托盘和口腔托盘	笼子与箱子	
	操纵台面	病床围栏、床头板和手术台				

耐化学腐蚀性能指标

产品系列	等级/系列	暴露时间 (天)	50% 次氯酸钠漂白溶液	Cidex [†] 基于戊二醛的消毒剂	甲乙酮/丁酮 (MEK)	Virex [†] 基于有机氯化铵的消毒剂	Betadine [†] 杀菌剂; 聚维酮碘溶液	乙醇 (酒精)	过氧化氢 3%	70% 异丙醇 (IPA)	10% 盐水	包含脂肪的有机复合材料; 脂肪酸衍生物	邻苯二甲酸二辛酯 塑化剂
LEXAN PC 树脂													
医疗保健产品													
	HP1R	3	+	+	■	●	+	●	+	+	+		
	HPS2R	3	+	+	■	●	+	+	+	+	+		
	HPS7	3	+	●	■	●	+	+	7 天 +	+	+	●	5 天 +
	HPX4	3	+	+	■	▲	+	+	+	+	+		
	HPH4404	3	+	+	■	+	+	+	+	+	+		
	HPH4704	3	+	+	■	+	+	+	++	++	●		
标准产品													
	925	7	+	●	■	●	+	+	+	+	+		
	945	7	+	▲	■	●	+	+	+	+	++		
	925A	7	+	●	■	+	+	+	+	+	+		
	945AU	7	+	+	■	+	+	+	++	+	++		
标准产品 — 流动性/延展性更强的树脂													
	EXL1414	7	++	++	■	●	++	++	++	++	++		
	EXL9112	7	++	▲	■	●	++	+	++	++	++		
	EXL9330	7	++	++	■	+	++	++	++	++	++		
	EXL9335	7	+	+	■	+	+	+	++	++	+		
XYLEX PC/聚酯树脂混合物													
医疗保健产品													
	HX7409HP	3	+	+	■	●	+	+	++	+	++	●	
	HX8300HP	3	+	●	■	▲	++	■	+	++	++	■	
XENOY PC/聚酯树脂混合物													
医疗保健产品													
	HX5600HP	7	●	+	■	▲	+	+	+	●	+		●
	HX6600HP	7	+	+	+	+	+	▲	+	+	+		+
CYCOLOY PC/ABS 树脂混合物													
医疗保健产品													
	HC1204HF	7	●	▲	■	▲	■	■	++	+	●		
标准产品													
	C2950	7	●	■	■	■	■	▲	●	●	▲		
	C6600	7	●	■	■	■	++	■	●	■	++		
	CX2244ME	7	●	■	■	■	++	■	++	●	++		
	CX2142ME	7	●	■	■	■	++	■	++	●	●		
CYCOLAC ABS 树脂													
医疗保健产品													
	HMG47MD	7	++	●	■	●	■	■	▲	●	●		
	HMG94MD	7	++	■	■	■	■	■	+	■	●		
标准产品													
	MC37EPN	7	++	●	■	▲	●	■	++	■	++		
	XHMM1	7	++	▲	■	●	■	■	++	■	++		
	GRM2600L	7	++	●	■	++	●	■	++	●	++		

符号图例

- 在应变水平为 0.5% 时相容
- ⊕ 在应变水平为 1.0% 时相容
- ⊕⊕ 在应变水平为 1.5% 时相容
- ▲ 在应变水平为 0.5% 时一项或两项测量勉强合格
- ▲⊕ 在应变水平为 1.0% 时一项或两项测量勉强合格
- ▲⊕⊕ 在应变水平为 1.5% 时一项或两项测量勉强合格
- 不相容

实验台相容性等级:

颜色等级	屈服时的保留拉伸应 力百分比	断裂时的保留拉伸延 伸率百分比
相容	≥ 90	80 - 139
勉强合格	80 - 89	65 - 79
不相容	≤ 79	≤ 64 或 > 140

产品系列 等级/系列	暴露时间 (天)	50% 次氯酸钠漂白溶液	Cidex 基于戊二醛的消毒剂	甲乙酮/丁酮 (MEK)	Virex 基于有机氯化铵的消毒剂	Betadine 杀菌剂；聚维酮碘溶液	乙醇 (酒精)	过氧化氢 3%	70% 异丙醇 (IPA)	盐水 10%	包含脂烃的有机复合材料；脂肪 酸衍生物
ULTEM PEI 树脂											
医疗保健产品											
HU1010	7	++	+ +	■	+	++	+ +	++	++	+	
HU2300	7	●	++	■	●	++	+ +	++	++	++	
NORYL 改性 PPE 树脂混合物											
医疗保健产品											
HN731E	7	++	++	■	●	++	++	++	++	++	
HNA033	7	+	+	■	+	+	+		+	●	■
HNA055	7	++	++	■	++	++	+	++	++	++	+
标准产品											
GFN2	3	++	++	+	++	++	++	++	++	++	
VALOX PBT 与/或 PET 树脂和混合物											
医疗保健产品											
HX215HPR	3	+	+	+	+	+	■	+	+	+	+ +
HX420HP	3	+	■	+	+	+	+	+	+	+	+
标准产品											
365	3	+	+	■	+	+	●	+	+	+	
855	3	● +	+	+	+	+	+	+	+	+	
LNP LUBRICOMP 复合材料 - 内部润滑型											
AL003	7	+	+	■	+	+	■	+	■	+	
DFL36	3	+	● +	+	● +	+	+	+	+	+	
EL003	7	+	+	■	+	+	+	+	+	+	
RFL36	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
WFL36	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ZFL36CCX	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
LNP THERMOCOMP 复合材料 - 内部补强型											
DF006ER	3	+	+	+	● +	+	+	+	+	+	
EF006	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
LF006	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
RF006	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
UF008	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
WF006	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

依照 ISO 4599（确定耐环境应力开裂（ESCR）性能 — 弯条方法）或 ASTM D543（评估塑料耐化学试剂的性能）标准进行耐化学腐蚀性试验。
此信息应仅用作参考： 准确的化学相容性只能在最终应用条件下进行确定。因此强烈建议对成品部件进行广泛测试。最终产品制造商具有进行最终产品测试及解释的责任。

应变水平 <0.5%

通常表示当按照建议的方法进行设计与模塑成型时实际部件所具有的模内应力。

应变水平 >0.5%

在较高的应变水平下，材料通常更易受到化学侵蚀。 [例如：与 0.5% 的应变水平相比，化学诱导型开裂更容易在应变水平为 1.5% 时出现]

测试温度 - 23 °C

医疗保健用树脂性能特点

产品系列	脱模性添加剂水平			医疗保健注意事项 (D)				物理性能 (E)					
	无	标准	更高	提供的数据 适用于:	符合 RoHS (H)	支持生物相容 性 (I) 医疗保 健产品 (J)	食品接触 FDA (K)	EU (K)	耐油脂腐 蚀性	透光率	比重	熔体流动速率	注塑收缩率, 流 向, 3.2 mm
	等级/系列	ASTM D 1003 %	ASTM D 792 -							ASTM D 1238 g/10 min	SABIC 方法 %		
LEXAN PC 树脂 标准												300°C/1.2 kgf	
		HP1HF		HP1HF	●	●	●	●		88	1.18	39	0.5 - 0.7
		HP1	HP1R	HP1	●	●	●	●		88	1.2	25	0.5 - 0.7
	HP2NR	HP2	HP2R	HP2	●	●	●	●		88	1.2	17.5	0.5 - 0.7
	HP4NR	HP4	HP4R	HP4	●	●	●	●		88	1.2	10.5	0.5 - 0.7
	HP6NR	HP6		HP6	●	●	●	●		88	1.2	7	0.5 - 0.7
伽马射线稳定性 ²													
		HPS1	HPS1R	HPS1	●	●	●	未列出		88	1.2	25	0.5 - 0.7
		HPS2	HPS2R	HPS2	●	●	●	未列出		88	1.2	17.5	0.5 - 0.7
		HPS4		HPS4	●	●	●	未列出			1.19	10.5	0.5 - 0.7
		HPS6	HPS6R	HPS6	●	●	●	未列出		88	1.2	7	0.5 - 0.7
		HPS7	HPS7R	HPS7	●	●	●	未列出	●	88	1.2	5	0.5 - 0.7
LEXAN PC 特种透明树脂 更强加工性												300°C/1.2 kgf	
			HPX8R	HPX8R	●	●	●	●		82	1.19	35	0.4 - 0.8
	HPX4			HPX4	●	●	●	●		82	1.19	10	0.4 - 0.8
高温蒸汽高压灭菌性													
		HPH4404		HPH4404	●	●	●	●		85	1.2	6	0.6 - 0.8
		HPH4504H		HPH4504H	●	●	●	●		85	1.2	3	0.7 - 0.8
		HPH4704		HPH4704	●	●	●	●		85	1.2	2	0.8 - 1.0
		HFD HPF		HFD HPF1	●	●	■	●		88	1.2	25	0.5 - 0.7
XENOY PC/聚酯混合物												250°C/5.0 kgf	
		HX5600HP		HX5600HP	●	●	●	●		不透明	1.22	11	0.7-1.1
		HX6600HP		HX6600HP	●	●	●	●		不透明	1.21	11	1.2-1.6
XYLEX PC/聚酯树脂混合物												265°C/2.16 kgf	
		HX8300HP		HX8300HP	●	●	●	●		88	1.2	15	0.5 - 0.8
		HX7409HP		HX7409HP	●	●	● ¹	●	●	79	1.2	3	0.6 - 0.8
CYCOLOY PC/ABS 树脂混合物												260°C/5.0 kgf	
		HC1204HF		HC1204HF	●	●	●	●		不透明	1.15	19	0.5 - 0.7
CYCOLAC ABS 树脂												230°C/3.8 kgf	
		HMG47MD		HMG47MD	●	●	●	●		不透明	1.04	5.6	0.5 - 0.8
		HMG94MD		HMG94MD	●	●	●	●		不透明	1.04	11.7	0.5 - 0.8
ULTEM PEI 树脂												337°C/6.6 kgf	
		HU1000	HU1000E	HU1000	●	●	●	●	●	75	1.27	9	0.5 - 0.7
		HU1004		HU1004	●		●	●			1.28	10	0.5 - 0.7
		HU1110		HU1110	●	●	●	●	●		1.36	16	0.5 - 0.7
		HU2410		HU2410	●	●	●	●	●		1.61	5.2	0.1 - 0.3
NORYL 改性 PPE 树脂混合物												300°C/5.0 kgf	
		HNA033		HNA033	●	●	●	●	●	不透明	1.08	8.3	0.7 - 0.9
		HNA055		HNA055	●	●	●	●	●	不透明	1.07	7.2	0.5 - 0.8
		HN731A		HN731A	●	●	●	●	●	不透明	1.06	9.2 (280°C)	0.5 - 0.7
		HN731SE		HN731SE	●	●	●	●	●	不透明	1.06	8	0.5 - 0.7
VALOX PBT 与/或 PET 树脂和混合物												250°C/2.16 kgf	
		HX215HP		HX215HP	●	●	● ¹	●	●	不透明	1.31	80	0.9 - 1.6
		HX312C		HX312C	●	●	● ¹	●	●	不透明	1.31		0.9 - 1.6
		HX420HP		HX420HP	●	●	● ¹	●		不透明	1.53	26	0.3 - 0.8
		HX3061HP		HX3061HP	●	●	● ¹	●	●	不透明	1.31	50	1.5 - 2.0
		HX3091HP		HX3091HP	●	●	● ¹	●	●	不透明	1.31	21	1.8 - 2.2

● 是 ■ 否

B 高级血液相容性和低蛋白质结合：通过多种生物标志物和测试方法检测表明，与标准聚碳酸酯相比，LEXAN HPM 树脂具有更高的血液相容性。有关更多信息，请与沙伯基础创新塑料联系。

1 FDA 食品接触与使用限制

2 LEXAN HPSxS 树脂 - 最高脱模性水平

第 34 页上列出了附加脚注。

按照 SABIC 医疗保健产品政策要求，下列部分等级/系列具有新命名，请参阅第 8 页。

机械性能 (E)							
拉伸应力, 屈服 ASTM D 638	拉伸应力, 断裂 ASTM D 638	拉伸应变, 屈服 ASTM D 638	拉伸应变, 断裂 ASTM D 638	弯曲模量 ASTM D 790	悬臂梁冲击 (缺口, 23°C) ASTM D 256	HDT 未退火 ASTM D 648	HDT 未退火 ASTM D 648
MPa	MPa	%	%	MPa	J/m	°C	°C
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 6.4 mm	1.82 MPa, 6.4 mm
63	58	6	108	2410	687		125 (3.2 mm)
62	65	6	120	2300	640	137	126
62	68	7	125	2130	694	137	129
62	68	7	130	2340	801	137	132
62	68	7	135	2340	907	137	132
62	65	6	120	2300	640	137	126
62	68	7	125	2130	694	137	129
62	74	6.5	140	2400	840	138	132
62	68	6.5	135	2340	907	137	132
62	72	6.5	125	2340	935	142	132
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 3.2 mm	1.82 MPa, 3.2 mm
60	58	5.8	119	2360	702		120
58	64	5.8	131	2220	890		124
66	70	7	>50	2200	600	148	142
65	71		122	2020	640		143
65	77		78	2330	373		148
59	60	6	132	2220	812	122	111
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 6.4 mm	1.82 MPa, 6.4 mm
50	52	5	150	2000	750		80
43	35	4	150	1900	800		60
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 3.2 mm	1.82 MPa, 3.2 mm
47	46	5	150	1680	1120	79	75
62	65	6	110	2280	1000	122	111
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 3.2 mm	1.84 MPa, 3.2 mm
57	45	5	150	2340	587	126	109
I 型, 5 mm/min	I 型, 5 mm/min	I 型, 5 mm/min	I 型, 5 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 3.2 mm	1.84 MPa, 3.2 mm
44	33	2	24	2340	320	96	82
46	35	2	18	2620	240	95	82
I 型, 5 mm/min	I 型, 5 mm/min	I 型, 5 mm/min	I 型, 5 mm/min	1.3 mm/min, 100 mm 跨距		0.45 MPa, 6.4 mm	1.82 MPa, 6.4 mm
110		7	60	3510	53	210	201
95	90	7	85	3000	70	214	204
110	85	7	70	3720	56		198
186	179	2.5	2.5	11430	112		212
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 3.2 mm	1.84 MPa, 3.2 mm
71	57	5.3	30	2460	192	155	140
66	55	4.5	12.5	2450	314	163	148
58	49	7.2	28.1	2640	213	131	117
55	50	5	30	2200	15		115
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 6.4 mm	1.82 MPa, 6.4 mm
51	26	3.7	300	2340	53	154	54
51			300	2340	53	154	54
120 (5 mm/min)	120 (5 mm/min)	3 (5 mm/min)	3 (5 mm/min)	7580	85	215	207
58	26	3.7	140	2400	37	120	49
56	30	3.6	300	2400	55	112	49

标准型树脂性能特点

		医疗保健注意事项 (D)						物理性能 (E)			
		标准与法规				食品接触		透光率	比重	熔体流动速率	注塑收缩率, 流向, 3.2 mm
产品系列	等级/系列	应用于等级中的无溴/无氯阻燃系统 (F)	符合 RoHS (H)	UL 94 燃烧等级 (G)	支持生物相容性 (I) 医疗保健产品 (J)	FDA (K)	EU (K)	ASTM D 1003 %	ASTM D 792 -	ASTM D 1238 g/10 min	SABIC 方法 %
LEXAN PC 树脂										300°C/1.2 kgf	
	925	●	●	V2-0.8mm; V0-1.1mm	■	■	■	不透明	1.19	14	0.6 - 0.8
	945	●	●	V2-0.8mm; V0-1.1mm	■	■	■	不透明	1.19	10	0.6 - 0.8
	925A	●	●	V2-0.8mm; V1-1.5mm; V0-3.0mm	■	■	■	86	1.19	13	0.6 - 0.8
	945AU	●	●	V2-0.8mm; V0-3.0mm	■	■	■	86	1.19	10	0.6 - 0.8
	FL3000 (可发泡)	●	●	V0-3.0mm	■	■	■	不透明	1.19	9.5	0.9 - 1.1
LEXAN EXL 树脂										300°C/1.2 kgf	
	EXL1414	●	●	HB-0.7mm	■	■	■	不透明	1.18	10	0.4 - 0.8
	EXL9112	●	●	V0-1.5mm; 5VA-3.0mm	■	■	■	不透明	1.18	17	0.4 - 0.8
	EXL9330	●	●	V0-1.5mm; 5VA-3.0mm	■	■	■	不透明	1.18	10	0.4 - 0.8
	EXL5689	●	●	V0-1.5mm; 5VB-3.0mm	■	■	■	不透明	1.26	9	0.2 - 0.6
LEXAN CFR 树脂										300°C/1.2 kgf	
	9111	●	●	V2-0.4 mm, V-1-1.2mm, V-0-1.5 mm	■	■	■	90	1.19	18	0.55 - 0.75
CYCOLOY PC/ABS 树脂混合物										260°C/2.16 kgf	
	C1200HF	●	●	HB-1.2mm	■	■	■	不透明	1.15	19 (260°C/5.0 kgf)	0.5 - 0.7
	C6600	●	●	V2-0.8mm; V0-1.5mm; 5VB-2.0mm	■	■	■	不透明	1.19	21.5	0.4 - 0.6
	CY6010	●	●	V0-0.8mm; 5VB-1.5mm; 5VA-3.0mm	■	■	■	不透明	1.18	34	0.4 - 0.5
	CY6110	●	●	V0-1.2mm; 5VB-2.0mm; 5VA-2.0mm	■	■	■	不透明	1.18	23	0.4 - 0.6
	CY6310	●	●	V0-0.8mm; 5VB-1.5mm; 5VA-3.0mm	■	■	■	不透明	1.16	20	0.4 - 0.6
	CY6414	●	●	V0-1.2mm; 5VB-2.0mm; 5VA-2.0mm	■	■	■	不透明	1.18	6	0.4 - 0.8
	CX2244ME	●	●	V0-0.8mm; 5VB-1.5mm; 5VA-3.0mm	■	■	■	不透明	1.19	20	0.4 - 0.6
	CX2142ME	●	●	V0-1.2mm; 5VB-2.0mm; 5VA-2.0mm	■	■	■	不透明	1.19	22.5	0.4 - 0.6
	CM6210	●	●	V0-1.5mm	■	■	■	不透明	1.28	14.6 (260°C/5.0 kgf)	0.4 - 0.6
XENOY PC/聚酯树脂混合物										266°C/5.0 kgf	
	6370	●	●	HB-1.5mm	■	■	■	不透明	1.44		0.3 - 0.4
	6620	●	●	HB-1.5mm	■	■	■	不透明	1.2		1.6 - 1.8
	X3108(UV)		●	V0-0.8mm; 5VA-2.5mm	■	■	■	不透明	1.34	9.3 (250°C/5.0 kgf)	1.1 - 1.2
	X3515		●	V0-1.5mm; 5VA-3.0mm	■	■	■	不透明	1.3	26.7	0.8 - 1.0
GELOY PC/ASA 树脂										220°C/10.0 kgf	
	XTWM206		●		■	■	■	不透明	1.09	8.8	0.4 - 0.7
	HRA222	●	●	V2-0.8mm; V0-2.0mm; 5VB-2.3mm	■	■	■	不透明			0.4 - 0.6
CYCOLAC ABS 树脂										230°C/3.8 kgf	
	XHMM1		●		■	■	■	不透明	1.13	3 (260°C/5.0 kgf)	1.0 - 1.2
	FR15		●	V0-1.5mm; 5VA-2.5mm	■	■	■	不透明	1.2	4	0.5 - 0.7
ULTEM PEI 树脂										337°C/6.6 kgf	
	1010	●2	●	V-0-0.8 mm; 5VA-3.0mm	■	可用	可用		1.27	17.8	0.5 - 0.7
	2100R	●2	●	V0-0.4mm; 5VA-1.9mm	■	可用	可用		1.34	7.8	0.5 - 0.6
	2310	●2	●	V0-0.3mm; 5VA-1.2mm	■	可用	可用		1.51	7.6	0.2 - 0.4
	4001	●2	●	V0-0.4mm; 5VA-1.5mm	■	可用	可用		1.33	9.5	0.5 - 0.7
NORYL 改性 PPE 树脂混合物										300°C/5.0 kgf	
	FN215X (可发泡)	●	●	V1-3.0mm				不透明	1.1		0.6 - 0.8
	GFN2(V1)	●	●	HB-1.5mm				不透明	1.2	9	0.2 - 0.5
GTX	GTX678	●	●	V1-1.5mm; V0-2.0mm; 5VA/B -2.0mm				不透明	1.12	7	1.3 - 1.5
PPX	PPX630(S)	●	●					不透明	1.19	2.6 (260°C)	0.2 - 0.23
VALOX PBT 与/或 PET 树脂和混合物										266°C/5.0 kgf	
	365	●	●	V0-0.8mm; 5VA-2.2mm				不透明	1.33		0.8 - 1.0
	855	●	●	V0-1.5mm				不透明	1.54	81	0.4 - 0.6
	3706	●	●	V0-1.5mm; 5VA-2.5mm				不透明	1.3	23	1.2 - 1.4
	357U	●	●	V0-0.6mm; 5VA-3.0mm				不透明	1.34		0.8 - 1.1

1 欧洲 GFN2V
2 天然的阻燃性
不适用: 不适用
第 34 页上列出了附加脚注。

● 是
■ 否

机械性能 (E)							
拉伸应力, 屈服	拉伸应力, 断裂	拉伸应变, 屈服	拉伸应变, 断裂	弯曲模量	悬臂梁冲击 (缺口, 23°C)	HDT 未退火	HDT 未退火
ASTM D 638 MPa	ASTM D 638 MPa	ASTM D 638 %	ASTM D 638 %	ASTM D 790 MPa	ASTM D 638 J/m	ASTM D 638 °C	ASTM D 638 °C
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 6.4 mm	1.82 MPa, 6.4 mm
62	65	6	125	2340	801	137	126
62	65	6	125	2340	801	137	126
62	67	6	125	2370	801	137	126
62	67	6	125	2370	801	137	126
不适用	40	不适用	3.2	1890	不适用	131	120
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 3.2 mm	1.84 MPa, 3.2 mm
56	50	6	98	2230	865	139	124
58	58	5.8	103	2340	731	136	124
58	61	6	130	2060	801	134	120
55	44	4.4	15	3500	340		135
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 3.2 mm	1.82 MPa, 3.2 mm
67	54	6	80	2400	600	130	120
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 3.2 mm	1.84 MPa, 3.2 mm
57	44	5	150	2340	587	129	112
63	48	4	80	2620	587	97	90
63	48	4	34	2790	92		81
63	47	4	65	2760	475		88
63	50	4	>50	2700	600	100	88
64	62	6	85	2330	795		118
66	57	4.2	98	2750	690		89
64	54	4	90	2700	600	94	84
64	50	4.9	80	3500	500		90
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 6.4 mm	1.82 MPa, 6.4 mm
	91 (5 mm/min)		4 (5 mm/min)	5370	170	204	148
43			175	1720	801	98	60
52	42	6	26	2020	522		88 (3.2 mm)
52	42	4.3	44	1860	747	123	95
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 3.2 mm	1.82 MPa, 3.2 mm
46	37	2.7	26	2450	210	97	84
63	56	4.3	>100		385		
I 型, 5 mm/min	I 型, 5 mm/min	I 型, 5 mm/min	I 型, 5 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 3.2 mm	1.84 MPa, 3.2 mm
50	35	2	30	2930	128		82
41	35	2.3	9	2720	213	82	70
I 型, 5 mm/min	I 型, 5 mm/min	I 型, 5 mm/min	I 型, 5 mm/min	2.6 mm/min, 100 mm 跨距		0.45 MPa, 6.4 mm	1.82 MPa, 6.4 mm
110		7	60	109	32	207	198
114	115		6	5170	85	210	208
168	158		2	9230	85		210
103			40	3400	117		200
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 3.2 mm	1.84 MPa, 3.2 mm
29	不适用	不适用	12	1900 (6.4 mm, 100 mm 跨距)	不适用	89 (6.4 mm)	77 (1.82 MPa, 6.4 mm)
	90 (5 mm/min)		2.6 (5 mm/min)	5800	119	140	135
58	52	7	12	2600	100	195	
77	77		7.7	5550	165	155	133
I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	I 型, 50 mm/min	1.3 mm/min, 50 mm 跨距		0.45 MPa, 6.4 mm	1.82 MPa, 6.4 mm
41	41		120	2240	640	129	121
	89 (5 mm/min)			4820	53	204	187
48	39	6	50	1990	667	126 (3.2 mm)	85 (3.2 mm)
48	48		110	2060	534	137	98

性能特点 LNP 特种复合材料

SABIC LNP 特种复合企业服务

拥有工程热塑性定制复合材料开发方面的丰富专业知识。 实践表明，LNP 在多种应用领域中具有优异的性能。其中功能方面主要包括：高性能、极高的模量以及长纤维补强型热塑性材料（LFRT）。 其他性能包括：射线不透性、x 光射线屏蔽性、低磨损性/低摩擦系数（COF）以及内部补强型材料等等。LNP 复合材料用于 20 余种基体树脂。

LNP 抗菌复合材料

LNP 抗菌复合材料在包含九种复合材料的产品系列中提供内在抗菌效果。 复合材料的设计考虑了许多应用标准，并且具有良好或轻微的内在抗菌效果。

LNP THERMOCOMP 内部补强型复合材料

LNP THERMOCOMP 材料体现了补强型树脂所具有的多种功能，并可在无需使用有毒铅物质的前提下提高强度、刚性或尺寸稳定性以及 x 光射线屏蔽性能。 此产品系列提供针对专用机械和温度性能、耐疲劳和抗蠕变性以及异常处理（EP）量身定制的材料，以满足薄壁要求。根据应用要求，LNP THERMOCOMP 还可以提供熔体可加工型氟聚合物复合材料，并且可以强化耐化学腐蚀性或高比重（HSG）选件，从而实现定制的重量和触感。 LNP THERMOTUF 复合材料可以满足强度和韧性的特殊均衡需求。

LNP LUBRICOMP 和 LUBRILOY 内部润滑型复合材料

LNP LUBRICOMP 复合材料将工程树脂和 PTFE、有机硅、芳香族聚酰胺纤维或其他填充料混合在一起，从而提供内在的润滑功能。 可以使用这些材料帮助提高耐磨性能，降低摩擦系数（COF）以及减少当塑料零件在其他表面上移动时所产生的滑动粘附现象（无论是塑料对金属产生的磨损还是塑料对塑料产生的磨损）。 这些复合材料还可减少对外部/局部润滑剂的需求。我们还提供含有玻璃纤维的材料，用于提高强度、刚性和尺寸稳定性。LNP LUBRILOY 复合材料可提供无 PTFE、无硅的解决方案。

LNP 抗菌复合材料

标准与法规

物理性能 (E)

				透光率 ASTM D 1003 %	比重 ASTM D 792 -	熔体体积流速 ASTM D 1238 cc/10 min
等级/系列	基体树脂	纤维类型	添加剂类型			
67001XXH	PC/PBT	不适用	银	不透明	1.2	19 (250 °C/5 Kg)
67002XXH	PC/PBT	不适用	银	不透明	1.2	18 (250 °C/5 Kg)
M7001XXH	PP	不适用	银	不透明	1	MFR = 32 g/10 min @ 230 °/2.1 Kg
M7001XXH	PP	不适用	银	不透明	1	MFR = 32 g/10 min @ 230 °/2.1 Kg
MF741XXH	PP	玻璃纤维	银	不透明	1.1	不适用
MF742XXH	PP	玻璃纤维	银	不透明	1.1	不适用
D7001IXH	EXL	不适用	银	不透明	1.2	11 (300 °C/1.2 Kg)
D7002IXH	EXL	不适用	银	不透明	1.2	10 (300 °C/1.2 Kg)
D70026IH	EXL (FR)	不适用	银	不透明	1.1	10 (300 °C/1.2 Kg)
D70026IH	EXL (FR)	不适用	银	不透明	1.1	12 (300 °C/1.2 Kg)
D7001TXH	PC	不适用	银	75		9 (300 °C/1.2 Kg)
D7002TXH	PC	不适用	银	80		10 (300 °C/1.2 Kg)

不适用: 不适用
空白单元格: 未检测

第 34 页上列出了附加脚注。

LNP COLORCOMP 复合材料

LNP COLORCOMP 预着色非填充型树脂可以将多种热塑性树脂和色素混合在一起用于重要色彩匹配、快速投入使用以及小批量生产。 最小定货批量为 110 磅到 4400 磅。重要色彩匹配可在 10 日内提交审批。最后，快速的定单交付周期（15 个工作日内）可以为客户提供很大的灵活性和快捷性。

LNP STAT-KON 与 STAT-LOY 导电复合材料

LNP STAT-KON 复合材料通过将基体树脂与导电填料或补强剂复合制成，从而可制成电阻系数在 10^2 至 10^8 ohms/sq. 之间的 导电和导热材料。 除了防止零部件出现静电聚积与 ESD 静电放电现象之外，这一系列材料根据所选用的基体树脂不同可提供各种机械、物理和热学性能。 LNP STAT-LOY 合金复合材料将绝缘基体树脂与本征导电聚合物混合在一起，以提供永久的防静电性能。 STAT-LOY 复合材料不会脱蚀且具有可着色性。 这些复合材料可为用于防静电应用的产品提供具有成本效益的解决方案。

LNP FARADEX 导电型 EMI/RFI 衰减功能复合材料

LNP FARADEX 复合材料可为从电子到材料处理的应用领域提供电磁和射频干扰（EMI/RFI）衰减功能。 导电纤维构成了 EMI/RFI 屏蔽所需的导电网络。FARADEX 复合材料还可用于需要具有 ESD 防护功能的应用领域。 这些复合材料可提供与标准非填充型基体树脂相似的机械性能、部件重量与设计灵活性。 它们有助于避免昂贵的辅助步骤，并且可能会降低总系统成本。

机械性能 (E)							
拉伸应力, 屈服 ASTM D 638 MPa	拉伸应力, 断裂 ASTM D 638 MPa	拉伸应变, 屈服 ASTM D 638 %	拉伸应变, 断裂 ASTM D 638 %	弯曲模量 ASTM D 790 MPa	悬臂梁冲击 (缺口) ASTM D 256 J/m	HDT 未退火 ASTM D 648 °C	HDT 未退火 ASTM D 648 °C
I 型, 50 MM/MIN	I 型, 50 MM/MIN	I 型, 50 MM/MIN	I 型, 50 MM/MIN	1.3 MM/MIN, 50 MM 跨距	23°C	.45 MPA	1.82 MPA
54	50	4.6	110	2170	690		95
53	50	4.6	100	2120	690		94
36	不适用	不适用	不适用	1450	25	105	
38	不适用	不适用	不适用	1400	28	115	
不适用	56	不适用	1.8	4400	45		144
不适用	58	不适用	1.9	4300	54		144
56	55	5.8	80	2200	780	140	128
50	45	5	75	2250	720	130	115
55	45	5	40	2200	650	130	120
55	40	4.5	40	2150	600	128	115

性能特点 LNP 特种复合材料

LNP LUBRICOMP 与 LUBRILOY 内部润滑型复合材料

				标准与法规	物理性能 (E)		
					透光率 ASTM D 1003 %	比重 ASTM D 792 –	熔体体积流速 ASTM D 1238 cc/10 min
等级/系列	基体树脂	纤维类型	添加剂类型	解决方案符合 RoHS (H) 规定；无溴/无氯阻燃系统 (C)；可提供医疗保健使用注意事项。 由于是特种复合等级的专业产品，因此请与沙伯基础创新塑料代表一起回顾具体的医疗保健标准与/或法规要求。	不透明	1.05	
AI001XXH	ABS	不适用	有机硅		不透明	1.17	
D2000AXH	PC	不适用	合金润滑剂		不透明	1.29	
DL003EXJ	PC	不适用	PTFE		不透明	1.48	
DFL34EH	PC	玻璃纤维	PTFE		不透明	1.28	
EX03599H	PEI	不适用	PTFE		不透明	1.39	
EX10404H	PEI	碳纤维	PTFE		不透明	1.58	
KFL23LH	POM	玻璃纤维	PTFE		不透明	1.39	
KI001XXJ	POM	不适用	有机硅		不透明	1.24	
RF206AXH	PA 66	玻璃纤维	合金润滑剂		不透明	1.59	
WFL34H	PBT	玻璃纤维	PTFE		不透明	1.40	
WX11403H	PBT	不适用	PTFE/有机硅混合物				

LNP STAT-KON 与 STAT-LOY 导电复合材料

				标准与法规	物理性能 (E)		
					透光率 ASTM D 1003 %	比重 ASTM D 792 –	熔体体积流速 ASTM D 1238 cc/10 min
等级/系列	基体树脂	纤维类型	添加剂类型	解决方案符合 RoHS (H) 规定；无溴/无氯阻燃系统 (F)；可提供医疗保健使用注意事项。 由于是特种复合等级的专业产品，因此请与沙伯基础创新塑料代表一起回顾具体的医疗保健标准与/或法规要求。		1.09	
A3000TXB	ABS		已进行生物学评价并具有永久防静电性				
MD000ISC	PP		炭粉			0.98	
DS0036I	PC	不锈钢纤维	EMI/RFI 屏蔽纤维			1.29	

LNP THERMOCOMP 内部补强型结构复合材料

				标准与法规	物理性能 (E)			
					透光率 ASTM D 1003 %	比重 ASTM D 792 –	熔体体积流速 ASTM D 1238 cc/10 min	注塑收缩率 ASTM D955 %
等级/系列	基体树脂	纤维类型	解决方案符合 RoHS (H) 规定；无溴/无氯阻燃系统 (F)；可提供医疗保健使用注意事项。 由于是特种复合等级的专业产品，因此请与沙伯基础创新塑料代表一起回顾具体的医疗保健标准与/或法规要求。		流向, 3.2 MM			
DF006ER	PC	玻璃			不适用	1.42	25 (300C/2.16kg)	.001
EC006	PEI	碳			不适用	1.38	4.5 (345C/10kg)	.001 - .003
EC006AQH	PEI	碳				1.40		
EF006	PEI	玻璃			不适用	1.52	11 (345C/10kg)	.002
LC006	PEEK	碳			不适用	1.41	7.5 (400C/10kg)	.001
LF006	PEEK	玻璃			不适用	1.53	7.5 (400C/10kg)	不适用
OF006	PPS	玻璃			不适用	1.58	14 (315C/2.16kg)	.001 - .003
RC006	PA 6/6	碳			不适用	1.27	15 (275C/5kg)	.002
RF006	PA 6/6	玻璃			不适用	1.40	18 (275C/6.7kg)	.004
WF006	PBT	玻璃			不适用	1.55	16 (250C/2.16kg)	.003

不适用：不适用
空白单元格： 未检测

第 34 页上列出了附加脚注。

机械性能 (E)							
拉伸应力, 屈服 ASTM D 638 MPa	拉伸应力, 断裂 ASTM D 638 MPa	拉伸应变, 屈服 ASTM D 638 %	拉伸应变, 断裂 ASTM D 638 %	弯曲模量 ASTM D 790 MPa	悬臂梁冲击 (缺口) ASTM D 256 J/m	HDT 未退火 ASTM D 648 °C	HDT 未退火 ASTM D 648 °C
I 型, 50 MM/MIN	I 型, 50 MM/MIN	I 型, 50 MM/MIN	I 型, 50 MM/MIN	1.3 MM/MIN, 50 MM 跨距	23°C	.45 MPA	1.82 MPA
40	32	2.3	44	2270	149	95	86
53	60	6.5	125	2130	715	140	126
46	38	5.6	17.3	2190	176	141	130
不适用	95	不适用	2.7	6320	149	146	142
105	88	7	28	3480	48	不适用	190
不适用	216	不适用	1.3	17300	556	不适用	213
不适用	78	不适用	1.8	5740	51	163	161
55	52	16	46	2280	81	不适用	106
不适用	121	不适用	2.5	7060	114	258	241
不适用	123	不适用	2.8	6840	87	223	213
不适用	43	不适用	11	2300	30	不适用	55

机械性能 (E)							
拉伸应力, 屈服 ASTM D 638 MPa	拉伸应力, 断裂 ASTM D 638 MPa	拉伸应变, 屈服 ASTM D 638 %	拉伸应变, 断裂 ASTM D 638 %	弯曲模量 ASTM D 790 MPa	悬臂梁冲击 (缺口) ASTM D 256 J/m	HDT 未退火 ASTM D 648 °C	HDT 未退火 ASTM D 648 °C
I 型, 50 MM/MIN	I 型, 50 MM/MIN	I 型, 50 MM/MIN	I 型, 50 MM/MIN	1.3 MM/MIN, 50 MM 跨距	23°C	.45 MPA	1.82 MPA
38	27	4	31	1630	131	78	66
21	17	9	133.8	1130	833	81	52
57	55	3.8	6	2600	122	136	125

机械性能 (E)							
拉伸应力, 屈服 ASTM D 638 MPa	拉伸应力, 断裂 ASTM D 638 MPa	拉伸应变, 屈服 ASTM D 638 %	拉伸应变, 断裂 ASTM D 638 %	弯曲模量 ASTM D 790 MPa	悬臂梁冲击 (缺口) ASTM D 256 J/m	HDT 未退火 ASTM D 648 °C	
I 型, 50 MM/MIN	I 型, 50 MM/MIN	I 型, 50 MM/MIN	I 型, 50 MM/MIN	1.3 MM/MIN, 50 MM 跨距	23°C	1.82 MPA, 6.4 MM	
132	132	2.7	2.7	8760	108	137	
197	197	1.3	1.3	18200	42.7	218	
	265		1.6	22500	77		
188	188	2.4	2.4	11400	97	204	
225	225	1.4	1.5	20200	74.7	299	
176	176	2.0	1.9	10800	117	299	
145	130	不适用	1.2	11300	69.4	268	
266	266	1.7	1.7	18800	96.1	262	
165	165	2.4	2.4	9450	58.7	255	
137	137	2.9	2.9	9360	90.7	207	

沙伯基础创新塑料 33

产品图表 PP11 (26-33) 的脚注

- A 生物相容性：材料依照 ISO 10993 或 USP Class VI 规定进行评估；辅助信息按照一类或二类字母分类。请参考下面的脚注 I。
- C 植入体政策：SABIC 不支持植入时间超过 29 天的应用产品。
- D 医疗保健注意事项：本材料可能具有上述特性；请与沙伯基础创新塑料代表联系了解更多内容。
- E 物理性能和机械性能：数据后面括号（ ）中提供的信息表示应用了不同的测试条件。
- F 等级表达式中所使用的无溴、无氯阻燃系统；不过，最终产品评估中必须包含着色剂（等级与颜色组合）。
- G UL 94 燃烧等级：UL 黄卡所提供的代表性信息；有关黄卡全部数据集，请访问 UL 网站（www.ul.com）。
- H 符合 RoHS 指令：所列等级符合欧盟指令 2002/95/EC 中“有害物质限令”（RoHS）规定；最终评估中必须包含着色剂（等级与颜色组合）。
- I 生物相容性：根据 ISO 10993 或 USP VI 规定评估的材料的代表性批次。按 I 型或 II 型字母分类的生物相容性信息。I 型字母：适用于专门进行了生物相容性检测的产品。II 型字母：适用于尚未进行生物相容性检测但对类似产品进行了生物相容性检测的特定产品。
SABIC 不会在知情的情况下支持在需要具有生物相容性的医疗保健部门应用中使用未被指定为“支持生物相容性”的等级。
- J SABIC 医疗保健产品政策
- 易于识别的医疗保健产品名称
 - CYCOLAC HM 树脂 - ULTEM HU 与 HA 树脂 - LEXAN HFD HP 树脂
 - CYCOLOY HC 树脂 - VALOX HX 树脂
 - LEXAN HP 树脂 - XENOY HX 树脂
 - NORLYL HN 树脂 - XYLEX HX 树脂
 - 通过生物相容性评估（按照 ISO10993 或 USP Class VI）
 - 适用于大多数“医疗保健产品”的食品接触合规性
 - FDA 药物主文件与/或器械主文件列表（必要时提供授权书）
 - SABIC 医疗保健产品受配方锁制约并严格按照变更流程管理（有关更多详情，请咨询您的 SABIC 代表）
- K 食品接触：食品接触状态可能取决于与基体树脂结合使用的彩色包装。
- L 蒸汽消毒：虽然已进行了蒸汽高压灭菌检测，但性能可能会随着具体环境温度、时间和暴露条件而发生变化。器械设计还影响所用材料的延展性的持续时间。



联系我们

中东和非洲地区总部

SABIC Global Headquarters
P.O. Box 5101
Riyadh 11422, Saudi Arabia
电话: +966 (0) 1 225 8000
传真: +966 (0) 1 225 9000
电子邮件: info@sabic.com

北美总部

1 Plastics Avenue
Pittsfield, MA 01201
美国
电话: 413 448 4110
传真: 413 448 5573

Technical Answer Center
电话: 800 845 0600

欧洲总部

Plasticslaan 1
PO Box 117, 4600 AC
Bergen op Zoom
荷兰
电话: +31 164 292911
传真: +31 164 292940

Technical Answer Center
电话: (0) 0 800 1 238 5060
电话: 00 36 1 238 5060
电子邮件: webinquiries@sabic-ip.com

亚太总部

中国上海
2550 Xiupu Road
Pudong
邮编: 201319
电话: +86 21 2037 8188
传真: +86 21 2037 8288

电子邮件:
productinquiries@sabic-ip.com

免责声明: 沙特基础工业公司 (SABIC) 及其子公司和分支机构 (“销售方”) 所提供的材料、产品和服务均按照销售方的标准销售条款进行销售, 销售条款可承索提供。本文档所含信息和建议均出于善意。但是, 销售方对 (i) 此处所述之结果是否能在最终使用条件下获取, 或 (ii) 含有销售方产品、服务或建议的任何设计的有效性或安全性不作任何保证或担保, 无论明示或暗示。。除非销售方的标准销售条款中另有规定, 否则销售方对由于使用此处描述的材料、产品、服务或建议所导致的任何损失概不负责。对于销售方的材料、产品、服务或建议对用户之特定用途的适用性, 每个用户需通过在最终使用条件下的适当测试和分析自行作出判断。除非得到销售方签署的特别书面同意, 否则任何文件或口头声明均不得被视为是对销售方标准销售条件或本免责声明中任何规定的改变或免除。销售方就任何材料、产品、服务或设计的可能用途所做声明均不得, 无意且不应解释为授予了任何有关销售方任何专利或其他知识产权的许可, 也不得, 无意且不应解释为给出了以侵犯任何专利或其他知识产权的方式使用任何材料、产品、服务或设计的建议。

SABIC 和带 ™ 的品牌是 SABIC 或其子公司或分支机构的商标。
© 2014 Saudi Basic Industries Corporation (SABIC)。保留所有权利。

† 本文档中提到的其他公司的任何品牌、产品或服务均为其各自所有者的商标、服务标识和/或商品名称。