



SOLVAY

asking more from chemistry®

应用于电线&电缆的 高性能聚合物

**SPECIALTY
POLYMERS**



一个能够满足您一切需求的 忠实合作伙伴

应用矩阵

Hyflon® PFA和MFA®

Hyflon® MFA® 技术

Hyflon® MFA® 优于FEP

Hyflon® MFA® 1041用于薄壁内层绝缘

Hyflon® PFA和MFA® 泡沫

抗挠寿命测试

Halar® ECTFE

Halar® XPH 800 ECTFE具备高热应力抗裂性

Halar® ECTFE 泡沫

Solef® PVDF

Solef® PVDF用于光纤

KetaSpire® PEEK

KetaSpire® KT-851 PEEK

4 AvaSpire® PAEK

高温拉伸系数

5 拉伸模量 vs. 温度

5

5 Radel® PPSU

5 Radel® R-5800 PPSU

5 符合ISO 6722的Radel® R-5800 PPSU

5

6 Torlon® PAI

6

6 其它特种聚合物

6

6 Algoflon® PTFE

6 Tecnoflon® FKM

7

7

8

8

9

9

9

10

10

10

10

11

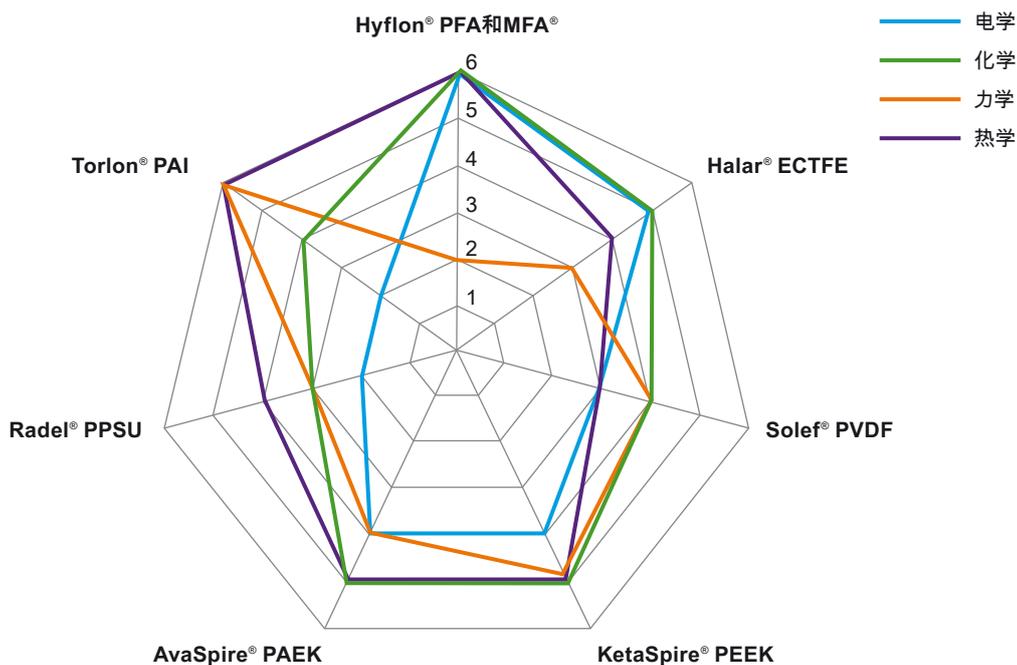
11

特种聚合物在高性能聚合物的研究、发展和生产领域处于领先地位,其设计能够满足电线&电缆工业各种最具挑战性的需求。

我们产品组合十分广泛,包括含氟聚合物、超聚合物、砜聚合物以及其他可交联化合物。每一个系列的产品都具备独特的综合性能,故而成为电源和信号电缆、特殊应用、电信、数据和局域网电缆的理想材料选择。

在所有的产品系列中,含氟聚合物以无与伦比的电学和热学性能为特色,因而成为电缆设计者的自然选择。

如果是机械性能为关键,超聚合物和砜聚合物则是最理想的材料,成为航空航天、石油&天然气、核能和轨道运输等应用领域中众多高级电线和电缆制造的首选。



应用矩阵

	PFA	MFA®	PVDF	ECTFE	PTFE	PEEK	PAEK	PPSU	PAI
通信电缆									
电信/数据/局域网		●	●	●	●				
光纤			●						
特殊电缆									
防御	●	●	●	●		●	●		
核能				●		●	●		
轨道						●	●		
汽车	●	●	●	●	●			●	
航空航天	●			●	●	●	●	●	
磁铁线		●				●	●	●	●
离岸	●	●	●	●		●	●		
阴极保护			●	●					
消费性电子产品		●		●				●	
供热电缆	●		●	●				●	
电器引接线	●		●	●				●	
信号电缆		●							



Hyflon® PFA和MFA®

Hyflon® PFA和MFA® 树脂是半晶质融化可加工全氟聚合物的一个独特产品系列, 它所具备的超常性能包括:

- 保留-200°C到260°C的力学性能
- 普遍的耐化学性
- 超常的热应力抗裂性
- 卓越的电力性能
- 突出的抗燃烧性 (美国国家防火协会90A)
- 内在的抗紫外线性能
- 极高的抗挠寿命

Hyflon® PFA产品范围共由两大产品系列组成: P系列和M系列。这两种系列的产品都可作为内层绝缘应用于电线&电缆的专业应用领域, 如高温架空电线或供热电缆。

Hyflon® MFA® 技术

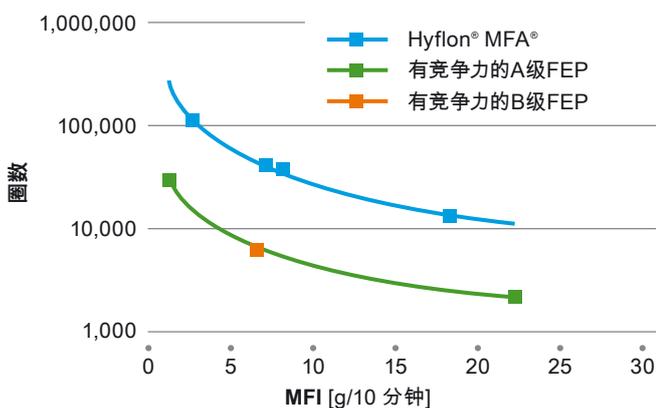
Hyflon® MFA® 是一种低温PFA类型 (根据ASTM D3307), 使用特种聚合物专有的MFA® 技术进行制造; 这些技术赋予了材料超高的性能, 如高达225°C的热力性能和内在热应力抗裂性, 使其能够适用于高要求的线路系统。

Hyflon® MFA® 优于FEP

Hyflon MFA® 与FEP相比, 其性价比非常具有竞争力, MFA® 树脂尤其能够满足复杂且灵活性强的汽车线束需求。根据ISO6722/LV112的要求, 标准MFA® 符合F类和G类热应力和抗裂性要求。

抗挠寿命测试

[0.3毫米, 90圈/分钟]



Hyflon® MFA® 1041用于薄壁内层绝缘

Hyflon® MFA® 1041是一种熔流速率很高的树脂产品, 特别针对内层绝缘而设计。

尤其是, 得益于它将突出的电学性能、阻燃性及耐热性相结合, Hyflon MFA® 1041树脂是增压额定局域网、薄壁电缆和汽车线路系统高速挤压绝缘体材料的理想选择。

Hyflon® PFA和MFA® 泡沫

Hyflon® PFA和MFA® 物理发泡化合物的衰减属性极低, 可用于高性能同轴电缆、高级交叉网和屏蔽双绞线的内层绝缘。通过闭路气泡孔洞, 能够达到50-60%的标准气泡水平。

Hyflon® PFA和MFA® 典型应用包括:

- 通信电缆
- 供热电缆
- 航空设备和军事领域
- 汽车
- 磁铁线/绕组线
- 消费性电子产品
- 电器
- 感应器电缆
- 井下电缆



照片由秦科热控有限责任公司提供

Halar® ECTFE

Halar® ECTFE氟化树脂在各种温度下都具备很高的电学性能与耐磨性, 并且其对各种酸、碱和有机溶液的耐化学性都非常好。

Halar® ECTFE的典型性能:

- 在-60°C到150°C可持续使用
- 很高的电学性能
- 极好的耐磨性
- 辐射条件下的高性能
- 卓越的阻燃性能
- 良好的耐化学性

Halar® ECTFE等级可用于高线速度的通讯、信号电缆、同轴电缆的薄壁与超薄壁应用以及其他需要超高耐候性和/或耐化学性得应用。

Halar® XPH 800 ECTFE具备高热应力抗裂性

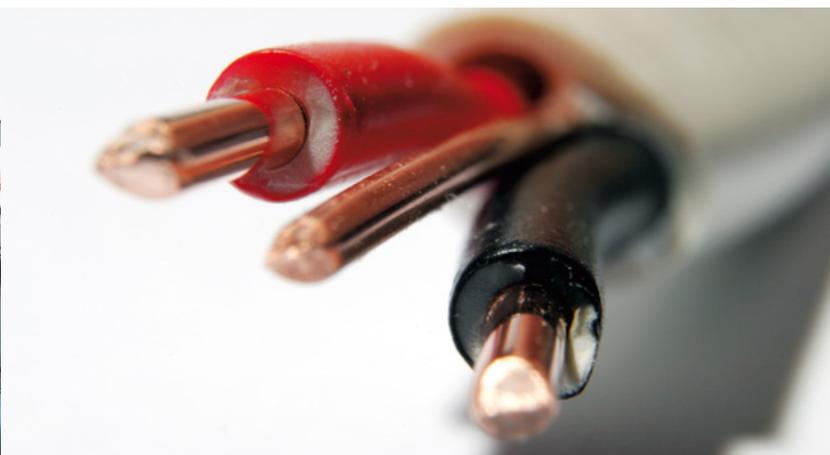
得益于特种聚合物的专利聚合技术, 成就了Halar® XPH 800这一独特的挤出级产品, 它的设计使热应力抗裂性更加完善, 温度额定值更高, 加工性能也更卓越。根据汽车布线标准ISO 6722/LV112, Halar® XPH 800达到了D类额定值(150°C持续使温度)。

Halar® ECTFE 泡沫

Halar® 558 ECTFE发泡化合物可用于交叉网和同轴电缆芯线绝缘。属于完全预混合化学发泡级别, 能够提供与FEP相同的性能, 其介电常数甚至比FEP更低。如果需要降低成本和/或减轻重量, Halar® ECTFE泡沫是一个不错的选择。由558制成的电缆符合美国国家防火协会 (NFPA) 90A的阻燃性能要求, 并且已经通过了美国国家防火协会 (NFPA) 262的测试。

Halar® ECTFE的典型应用包括:

- 汽车
- 控制线和井下电缆
- 工业和住宅供热电缆
- 电器电缆 (UL-758, IEC60811)
- 阴极保护



Solef® PVDF

Solef® PVDF的部分氟化级别将良好的阻燃性能、生烟少、较强的耐化学性等多种性能完美结合。Solef® PVDF可与电离辐射交联，其热-力学性能进一步完善。特别是，Solef® PVDF 460的支化分子结构使其成为Solef® 交联级别中性能最好的产品。

Solef® PVDF的典型性能:

- 在-40到150°C可长期使用
- 力学抗阻性
- 卓越的阻燃和防烟性能
- 良好的耐化学性

Solef® PVDF 用于光纤

Solef® 21508是一种熔点低而灵活性非常高的共聚物。其光学性能与卓越的力学特性相结合，使得该等级成为光纤包层的理想选择。在塑料光纤 (POF) 应用中，Solef® PVDF在低衰减的数据传输方面性能非常强大。

Solef® PVDF的典型应用包括:

- 通信电缆
- 工业电缆
- 石油&天然气
- 电子设备
- 航空航天
- 赛道电缆
- 光纤



KetaSpire® PEEK

KetaSpire® PEEK是半结晶的热塑性塑料，具有优良的机械性能和耐化学性。它可在宽广的温度范围和极端条件下提供优越性能，具有良好的电性能，并在电线和电缆应用中提供一个高性能的独特范围。

典型性能:

- 连续运行达240°C
- 良好的电性能
- 低烟雾和有毒气体排放
- 优异耐磨性
- 机械强度和尺寸稳定性
- 长期热氧化稳定性 (UL相对热指数) 高达240°C
- 耐化学性强和对化学品的低渗透性

我们的电线电缆解决方案非常适用于有优越物理性能要求的方面，如提高柔韧性，挠疲劳性能，防火性能，良好的耐磨性和宽温度范围内的化学性能。我们所有的材料都符合RoHS标准，如铅、增塑剂和无卤素。

KetaSpire® KT-851 PEEK

KetaSpire® KT-851树脂是PEEK深层过滤级，专门设计用于连续挤出加工流程，还可用于生产铜或其他导线的薄绝缘涂层。润滑后的材料可在性能和易加工间提供良好的平衡性。

KetaSpire® KT-851可提供必要的和一致的电气性能和电线电缆涂层的性能要求以及优异的耐化学性，优良的耐磨性和较高的工作温度范围 (连续240°C)，同时又保持了机械完整性。

它可用于生产在具有潜在火警危险情况下使用的电线电缆的绝缘，它具有优越的阻燃性能和低烟雾排放值。LOI (限氧指数) 为35%，甚至在材料燃烧时烟雾的产生也非常少。

例如，用于集体运输系统 (全部车辆) 和航空航天业的电线和电缆必须只有极低的可燃性和烟雾排放，以减少乘客和机组人员在发生火灾事件时的危险。独立测试表明KetaSpire® KT-851有一个V-0级UL94评定，样品点火后没有可见的烟雾排放。

KetaSpire® PEEK已成功通过资格验证并已证实不同OEMs的应用领域:

- 军事规格电缆
- 耐高温电缆
- 在极度寒冷和/或炎热的恶劣环境下用电缆
- 控制和仪表用电缆
- 热电偶丝 (核电厂)
- 电磁线



AvaSpire® PAEK

AvaSpire® PAEK树脂提供了一种新型的组合, 兼顾了性能与经济实用性。电缆设计者们可明确提出, 特殊应用的AvaSpire® PAEK材料或会过度设计PEEK, 以弥补价格和性能间的特性。

特殊级AV-630 PAEK非常适用于电线电缆, 并还可用于厚度为(5微米)的超薄膜。

AvaSpire® PAEK的典型性能和应用包括:

AvaSpire® PAEK提供类似PEEK的性能特点, 它具有良好的展延性, 改进的柔韧性和耐热性能。

它适合于高温环境, 要求化学和机械性能的地方以及铁路、船舶、核能和航空航天等目标市场。由PAEK制成的电线电缆产品可保持韧性, 与PEEK相比显示出具有改进经济制造的良好操控特性。

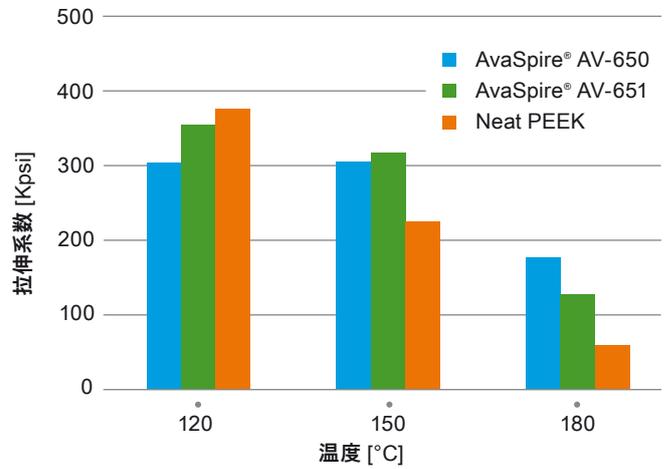
AvaSpire® AV-630显示:

- 改进的柔韧性超过PEEK
- 改进的韧性超过PEEK
- 较高的HDT
- 更具有经济吸引力
- 使用常规加工设备加工

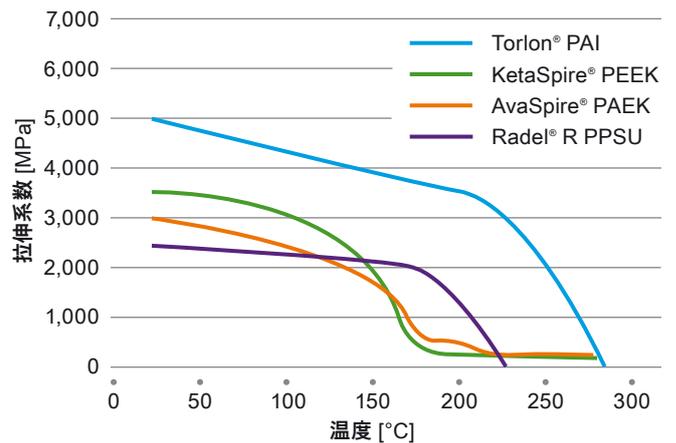
高耐热性能:

PAEK材料具有的热性能特点和熔融稳定性方便电线电缆的加工并允许长时间使用高端温度。

高温拉伸系数



拉伸模量 vs. 温度



Radel® PPSU

Radel® PPSU树脂是无定形热塑性材料，它提供的特殊水解稳定性和韧性优于其他在市场上销售的高温工程塑料。它是耐用的护套和绝缘的理想选择，这些树脂具有高变形温度，与其他无定形材料相比显示出突出的耐环境应力开裂特点。该聚合物本身阻燃，而且还具有优良的热稳定性和良好的电气性能。

Radel® R-5800 PPSU

Radel® R-5800是一种高熔流动级产品，可通过常规挤出设备很便捷地进行加工。Radel® R-5800可提供优越的性能和功能，它能达到或超过电线电缆业的所要求。这些功能包括：

- 性能优异兼具柔性
- 阻燃
- 耐高温达180°C
- 非常适合于薄壁电缆设计
- 良好的水解稳定性
- 重量轻 (比重低)
- 在高温下也具有良好的水解稳定性
- ISO 6722认证 (汽车应用)
- 透明性

Radel® R-5800非常适合为汽车和公共交通系统应用设计的薄壁高温电线电缆并尽可能选择基于降低成本和重量参数的ETFE。我们也可生产双层系统以提供更大的灵活性和材料的设计能力。

符合 ISO 6722的Radel® R-5800 PPSU

Radel® R-5800用于汽车业，经ISO6722认证，定为E级(175°C)。Radel® R5800 PPSU材料适合车辆外露，连续工作温度150°C以上的地区所用的高温护套电缆。典型应用于发动机舱和自动变速箱的控制，自动齿轮传动和高性能燃料喷射传感器电缆。

Torlon® PAI

Torlon® PAI是一种热塑性的无定形聚合物，呈现出特殊的力学，热学和化学特性。

- 出色的耐磨性
- 耐强酸和有机物
- 固有的阻燃性
- 摩擦和磨损性能

Torlon® 等级可用作电线电缆护套材料它呈粉末状，被用作磁铁线、铜或铝导体的涂层和印制电路板的保护涂层

Torlon® PAI的优越特性使它适用于聚酯漆包线，以实现较高的热极限。

其它特种聚合物

Algoflon® PTFE Tecnoflon® FKM

Algoflon® PTFE作为电线绝缘材料被广泛应用在要求高材料性能 (高温和耐化学性, 低可燃性) 的领域, 如航空航天、建筑、汽车、化工、电子、工业和电信业。

Algoflon® PTFE具有极低介电常数的一流介电性能以及频率和温度两者都接近独立的耗散因数。此外, 它是一个非常好的、绝缘强度高的电绝缘体。

Algoflon® PTFE可直接挤压在导体上形成绝缘层或加工成包装用电气胶带 (低密度和高密度两种) 以增强各种电缆的结构性能。目前, 它被用作各种电线配置的绝缘材料, 包括导线和同轴电缆的主要导体绝缘。

Tecnoflon® FKM氟橡胶材料用于护套和绝缘。这些材料相结合后, 热特性可达240°C, 并具有突出的耐强酸、耐碱、耐蒸汽和侵入性燃料混合物。他们还提供了固有的阻燃性和可靠的长期老化性能。





特种聚合物

全球总部

SpecialtyPolymers.EMEA@solvay.com
Viale Lombardia, 20
20021 Bollate (MI), Italy

美洲总部

SpecialtyPolymers.Americas@solvay.com
4500 McGinnis Ferry Road
Alpharetta, GA 30005, USA

亚洲总部

SpecialtyPolymers.Asia@solvay.com
上海市金都路3966号
邮编: 201108

www.solvay.com

发送电子邮件或者联系您的销售代表, 均可获取相应的安全数据表 (SDS)。在使用我公司的任何产品之前, 请您务必参考相应的安全数据表。

苏威特种聚合物公司以及其子公司对于与该产品或与该产品有关的信息或产品的使用, 包括适销性或适用性, 均不予以承担任何保证, 无论是明示或者是暗含的, 或者接受任何责任义务。某些适用法律、法规, 或者国家/国际标准, 在某些情况下, 根据苏威的建议, 对苏威产品的应用领域进行规范或者限制, 包括食品/饲料、水处理、医疗、制药以及个人护理等方面的应用。只有指定作为Solviva®的生物材料类的产品才可用作植入式医疗器械的备选产品。产品用户必须最终确认任何信息或者材料在拟用于任何方面时是否适用, 是否符合相关法律的规定, 使用方式是否得当, 以及是否侵犯了任何专利权。本信息和产品供专业技术人员酌情使用, 并自行承担相关风险, 并且与该产品结合任何其他物质或者任何其他工艺的使用无关。本文件未授予使用任何专利或者其他任何所有权的许可。

所有的商标或者注册商标均归属于组成苏威集团的各公司或者各所有者拥有。
© 2017, 苏威特种聚合物版权所有。 R 12/2017 | 版本 2.6 手册 ahlersheinel.com设计。