



PEEK、PI材料应用创新
专业生产服务商

山东君昊高性能聚合物有限公司
SHANDONG JUNHAO HIGH PERFORMANCE POLYMERS CO., LTD.

目录

Contents

公司简介	01
公司优势	02
设备及厂房	06
PEEK聚合物	08
PEEK常规牌号及其典型性能指标	09
PEEK树脂常规牌号	10
PEEK特性优点	11
PEEK聚合物应用	12
航空航天军工核电	12
医疗器械	13
分析测试仪器	14
石油石化	15
光伏液晶玻璃及半导体	16
新能源汽车行业	17
纺织印染行业及食品加工饮料罐装	18
传动控制密封行业	19
超高温聚酰亚胺 (PI) 聚合物	20

公司简介

Company Profile



山东君昊高性能聚合物有限公司专注于PEEK(聚醚醚酮)、PI(聚酰亚胺)等高性能聚合物的研发、生产及销售,公司位于山东省济宁新材料产业园内,采用先进的工艺设备,根据客户的需求,开发生产面向各应用行业的PEEK、PI专用料。

公司在“预研一代、开发一代、生产一代”的理念倡导下,与吉林大学、东华大学建立了长期的技术合作关系,携手并进,关注市场前沿需求,拓展PEEK、PI在热塑性复合材料、5G、高端医疗器械及航天航空军工等领域的应用,提供PEEK、PI成型及创新应用全方位的技术支持。

公司一直秉承“诚信、务实、合作、创新、共赢”的经营理念,致力于将山东君昊建设成为国内具有影响力的PEEK、PI专业化公司。



公司优势

Company Advantage

01

年产能达2500吨PEEK树脂改性粒子，600吨的PI树脂，开发面向各大应用行业的专用料。



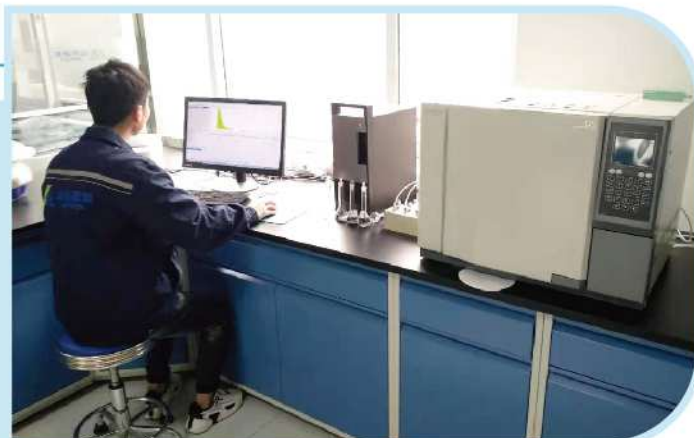
02

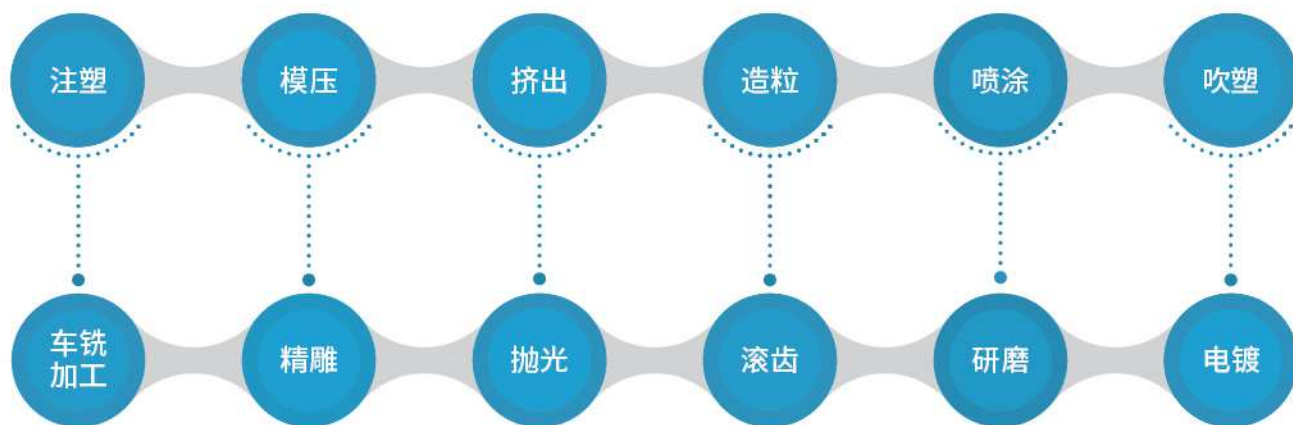
先进的DCS系统生产控制，确保产品批次间的稳定性。



03

全面的检测设备，先进的检测方法，严谨的检验规范，保证产品的质量。





.....

研发专利

R & D Patents



- 高速智能检测器
- 智能算法
- 智能诊断和仪器状态追踪
- 内置性能测试
- 更高的分析性能, 更低的氦气成本
- 适应性强的垂直炬管
- 防尘耐腐蚀
- 体积小巧



Agilent 5800 ICP-OES

避免时间浪费获取正确答案

无机元素杂质因其毒副作用和对PEEK系列产品稳定性等的不利影响, 逐渐被植入级应用领域和电子应用领域所关注和重视。

《中国药典》和《美国药典》均对无机元素控制纳入标准, 引入了仪器检测方法, 增加了需监控的无机元素种类。

2024年山东君昊研发部配置一台安捷伦5800型电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES)。该仪器主要用于植入级PEK系列产品重金属检测与控制和其他非植入级PEK系列产品金属和和部分非金属元素的检测与控制。



实验室

Laboratory



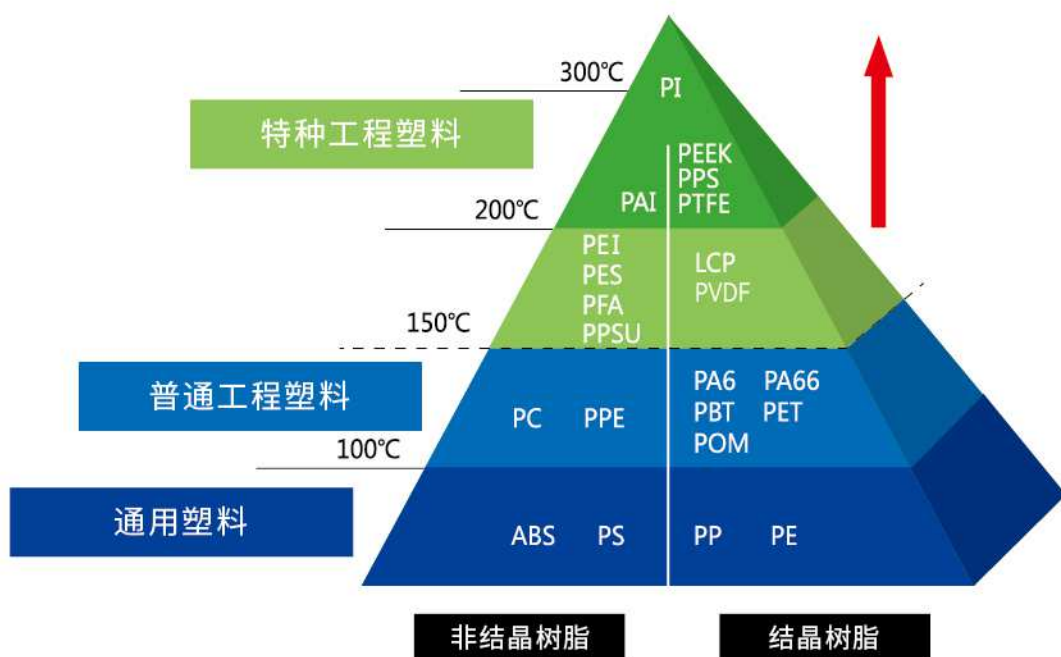
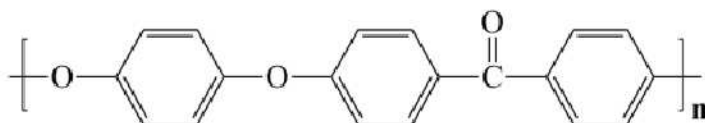
车间/厂房

Factory



PEEK聚合物

PEEK Polymer



PEEK(聚醚醚酮)是一种半结晶特种工程塑料,具有耐高温、耐磨损、耐腐蚀、自润滑等特性优点,广泛应用于分析测试仪器、电子电气、纺织印染、光伏液晶玻璃及半导体、5G通讯、医疗器械、石油石化、汽车及航空航天军工核电领域。



PEEK常规牌号及其典型性能指标

PEEK Main Material Grade and Typical Properties

项目	测试标准	单位	PEEK5600G	PEEK5600GF30	PEEK5600CF30	PEEK5600LF30	PEEK5600FE20
			(100%PEEK)	含30%玻纤	含30%碳纤	含30%(碳纤+石墨+PTFE)	含20%聚四氟乙烯
机械性能							
拉伸强度 (23℃)	ISO 527	MPa	95	175	250	145	70
拉伸模量 (23℃)	ISO 527	GPa	3.8	11	23	12.5	/
断裂伸长率 (23℃)	ISO 527	%	35	2.0	1.5	2.2	/
弯曲强度 (23℃)	ISO 178	MPa	155	235	350	220	118
弯曲模量 (23℃)	ISO 178	GPa	3.5	10	21	11	/
简支梁冲击强度(无缺口)	ISO 179/1U	kJ/m²	No break	55	45	32	48
悬臂梁冲击强度(缺口)	ISO 180/A	kJ/m²	4	6	6.5	4	/
热性能							
熔点	ISO11357	℃	343	343	343	343	343
热变形温度	ISO 75A-f	1.8MPa、℃	152	315	315	293	150
连续使用温度	UL 746B	℃	260	260	260	260	240
热膨胀系数	ASTM D696	ppm K ⁻¹	45	22	15	22	6
导热系数	ISO /CD22007-4	W/(m·K)	0.29	0.32	0.95	0.86	1.5
电性能							
介电强度 (2mm)	IEC 60243-1	kV/mm	20	19	/	/	19
介电常数	IEC 62631	-	3.0	3.3	/	/	2.7
表面电阻	GB/T31838.3	Ω	10 ¹⁵	10 ¹⁴	/	/	10 ¹⁵
体积电阻率	IEC 62631	Ω·cm	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ⁵	10 ⁶	/
其他							
颜色	-	-	本色	本色	黑色	黑色	本色
熔融指数 (400℃、2.16kg)	ISO 1133	g/10min	6-10	2-5	1-3	2-5	/
密度	ISO 1183	g/cm³	1.30±0.02	1.50±0.02	1.40±0.02	1.44±0.02	1.41±0.02
吸水率 (23℃、24Hrs)	ISO 62-1	%	0.07	0.05	0.04	0.05	0.15
成型收缩率	平行于流动方向	%	1.2	0.4	0.1	0.3	1.3
	垂直于流动方向	%	1.5	0.8	0.5	0.6	1.8
洛氏硬度	GB/T 3398.2	HRR	118	119	121	108	113
易燃性等级	UL 94	/	V-0	V-0	V-0	V-0	/
摩擦系数	ASTM D3702	100N-120rpm	0.30-0.38	0.38-0.46	0.15-0.25	0.18-0.30	/
*此参数是代表值, 不是保证值。如有需要可来电咨询我司技术部索要更详细的技术指标!							

PEEK Resin Product Number

低流动性



PEEK特性优点

Properties and Advantages



PEEK聚合物的应用

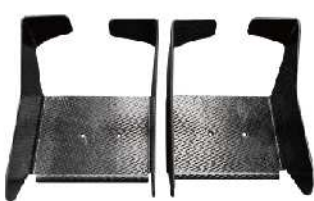
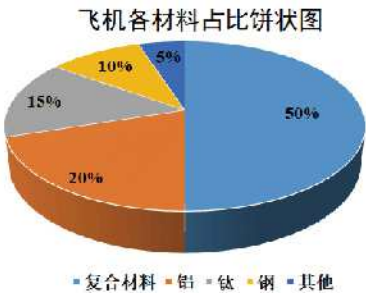
Typical Application of PEEK Polymer

航空航天军工核电



随着科技的快速发展，航空航天、军工等高端领域的质量要求越来越高，轻质、高模量、高强度的材料成为该领域的研究热点。PEEK作为一种高性能热塑性聚合物，在研究的初期就是一种军用、航空航天材料，尤其是通过碳纤维增强的聚醚醚酮复合材料更是在航空航天领域大显身手。

国家某航天研究所使用PEEK5600G材料，顺利完成航天任务。



连续碳纤维CF/PEEK热塑性复合材料性能

测试项目	单位	单向预浸料0°	单向预浸料0/90°	双向编织预浸料层压板	测试标准
碳纤维质量含量	%	66	66	60	ASTM D3529
密度	g/cm³	1.58	1.58	1.55	ASTM D792
硬度	HRE	105	104	102	ASTM D785
拉伸强度	MPa	2200	880	700	ASTM D3039
拉伸模量	GPa	130	73	70	ASTM D3039
弯曲强度	MPa	2000	1400	900	ASTM D7264
弯曲模量	GPa	116	65	73	ASTM D7264
压缩强度	MPa	1200	670	630	ASTMD 6641
压缩模量	GPa	120	60	56	ASTMD 6641
热变形温度	°C	332	332	332	ASTM D648
冲击后压缩强度	MPa	220	225	230	ASTM D7137
I型层间断裂韧性	J/m²	1400	1410	1430	ASTM D5528
短梁强度	MPa	110	100	80	ASTM D2344
面内剪切强度	MPa	140		145	ASTM D3518
面内剪切模量	GPa	4.5		4.5	ASTM D3518

AKSOPEEK



AKSOPEEK[®] 材料具有耐高温、耐腐蚀、高强度、透X光、良好的生物相容性等优点,成为最具有应用前景的医用高分子材料。材料已经通过YY/T0660 - 2008植入PEEK材料的各项测试,可满足临床植入要求。



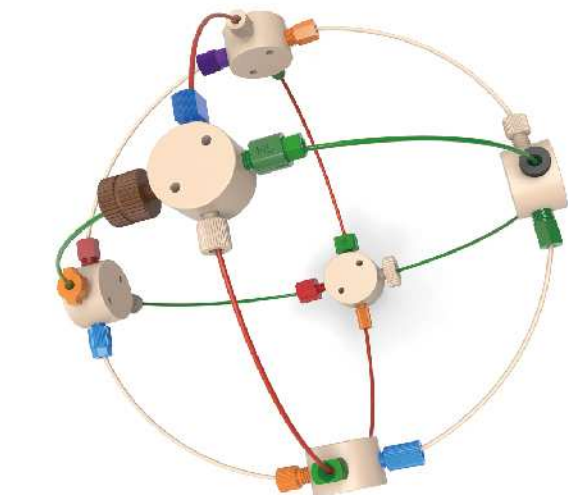
◎ 生物相容性检测

产品材质	实验标准	实验名称	实验结果
AKSOPEEK [®] 医用植入级材料	ISO 10993-3	遗传毒性试验	通过
		Ames试验	通过
		体外哺乳动物细胞染色体畸变试验	通过
	ISO 10993-4	血液相容性	通过
	ISO 10993-5	细胞毒性试验	通过
	ISO 10993-6	骨植入试验(26周)	通过
	ISO 10993-10	皮肤致敏试验	通过
		皮内反应试验	通过
	ISO 10993-11	热原试验	通过
		急性全身毒性试验	通过
		亚慢全身毒性试验	通过
	ISO 10993-17	毒理学	通过
	ISO 10993-18	化学表征	通过

分析测试仪器



PEEK材料具有高强度、高纯度、低释放、耐腐蚀的特性,不会干扰分离和提纯工艺,所以在液相色谱仪、离子色谱仪、蛋白纯化仪器、微波消解仪、糖化血红蛋白检测仪、样前处理设备 etc 分析仪器上被大量使用。特别是PEEK材料具有极高的酸碱耐受性、极低的金属离子含量,所以成为最适合离子色谱流体传输的材料。



PEEK材料耐化学试剂性能表

酸类	23℃	100℃	200℃
10%醋酸溶液:10%乙酸溶液	A	A	
浓醋酸:浓乙酸	A	A	A
丙烯酸	A	A	
王水	C	C	C
苯磺酸	C		
苯甲酸	A	A	
硼酸	A	A	
石灰酸	A		
碳酸	A	A	
氯乙酸;氯醋酸	A	A	
氯磺酸	C	C	C
40%铬酸溶液	A		

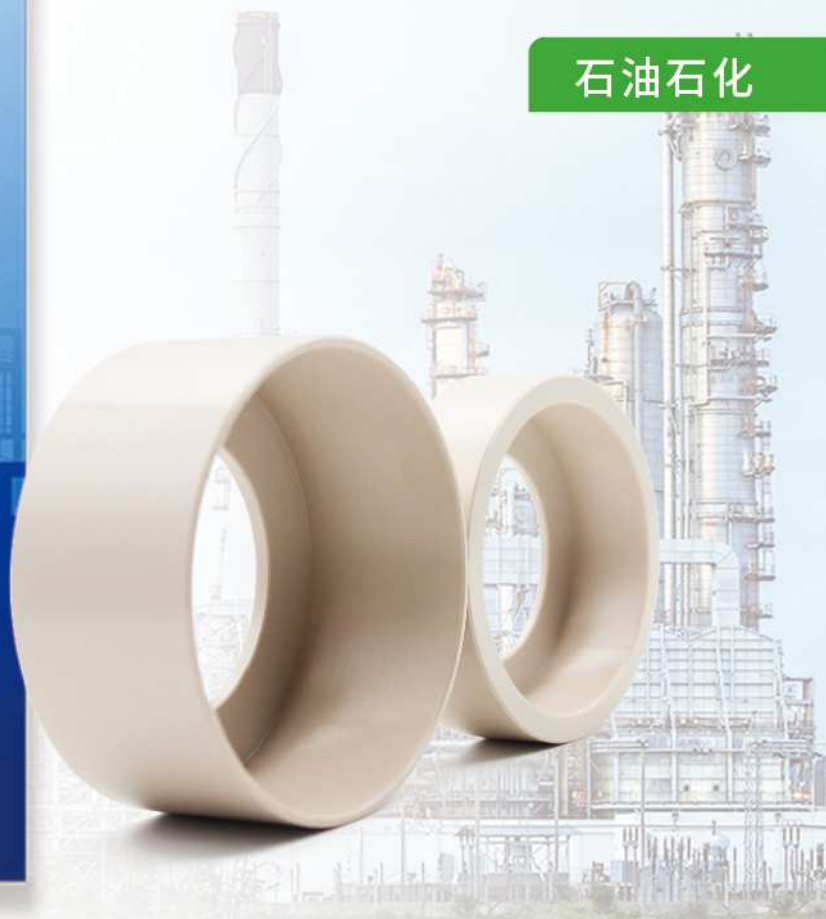
- A - 不发生作用。PEEK可直接与这些试剂接触,但是建议需要对实际应用场景进行验证。
- B - 轻微作用。PEEK可直接与某些试剂接触,但是需要对实际应用场景进行验证。
- C - 严重作用。PEEK在特定情况下才准许与以上试剂接触。场景进行验证。



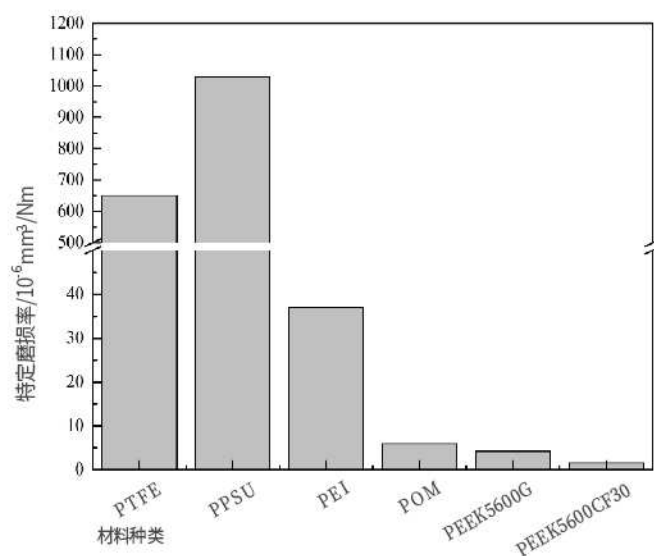
PEEK应用于 石油化工行业

- 耐磨损
- 耐高温
- 高强度
- 自润滑
- 酸碱腐蚀
- 高可靠性

石油石化



PEEK具有耐化学腐蚀性、耐磨损等特点,可以保证设备的连续稳定运行,避免设备停工,保障装置安全运行。国内某化工企业,使用我司生产的聚四氟乙烯 (PTFE) 改性PEEK材料替代原有的纯PEEK材料,其磨损件寿命可延长1.3 - 3倍。



不同材料的特定磨损率

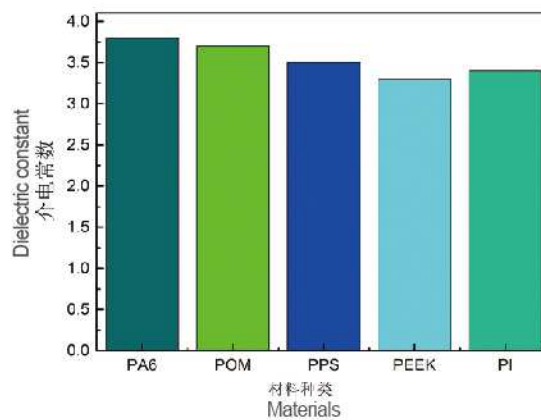


光伏液晶玻璃及半导体

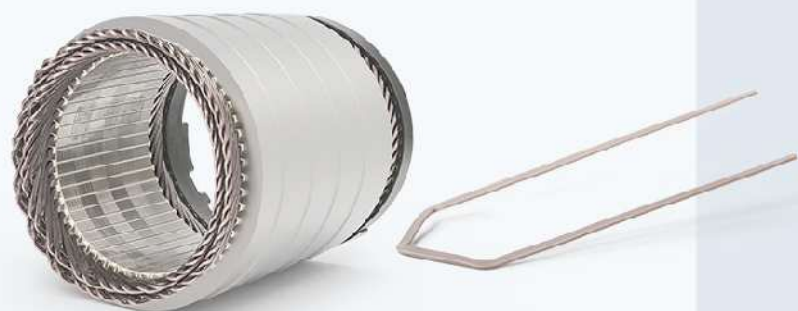
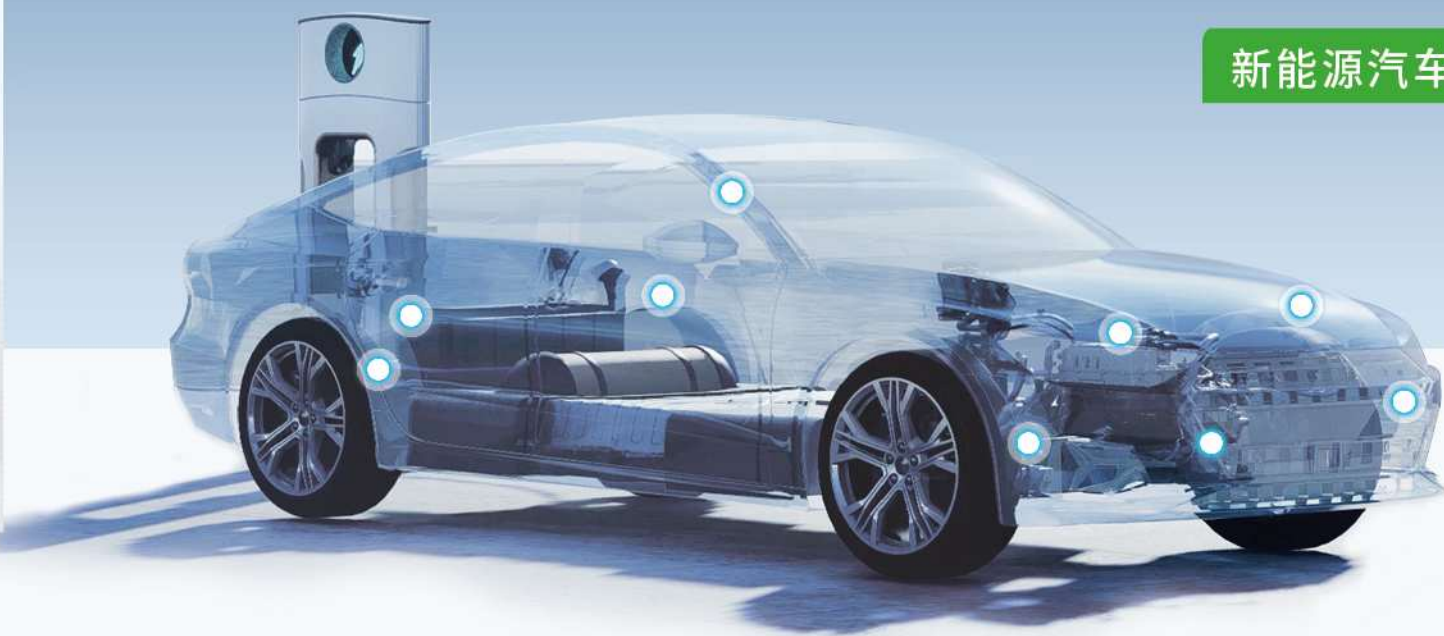


PEEK具有高纯度、尺寸稳定性、低介电常数等特点。高纯度的特性可以保障晶片、晶圆等零件接触的无污染性；尺寸稳定性可以保障晶片转移过程中的安全性；低介电常数可以保证电子零件不被电压击穿造成损坏。

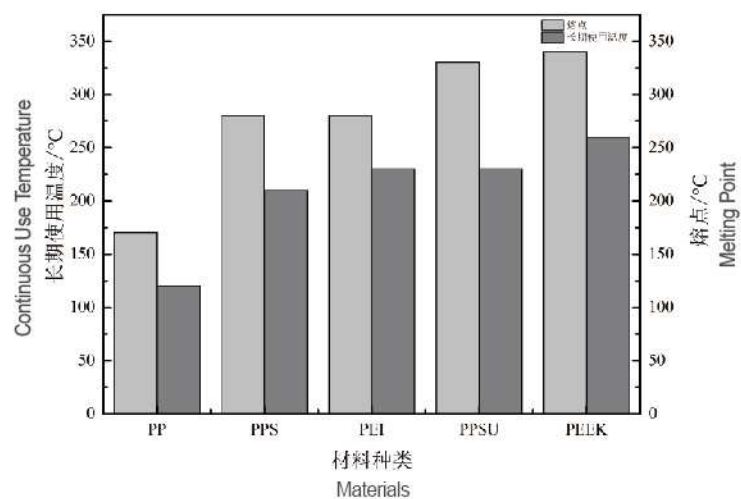
5G高频、高速的特点要求材料必须具有低传输损失、低传输延迟、以及高特性阻抗的特点。



新能源汽车行业



使用PEEK材料代替新能源汽车电池的部分金属材料,可减轻汽车整体重量,降低5% - 10%汽车能耗。





纺织印染机械工业

PEEK具备优异耐高温、耐磨损、自润滑性能，完美替代纺织印染机械设备上的铜滑块轴套等金属件，解决设备使用过程中存在的技术难题。并获得此行业客户的广泛认可和赞美。



食品加工饮料罐装行业

食品加工、包装及饮料灌装设备运行的速度在加快、可靠性要求在提高，而且由于食品加工、包装及饮料灌装过程中的工艺过程的复杂性，所以对包装设备关键零部件的可靠性和寿命提出了新的苛刻要求。PEEK材料不仅具有耐高温、耐磨损、耐腐蚀等性能优点，而且具有耐疲劳特性优点，降低了设备零件的更新频次，大大提高了连续作业的生产要求。

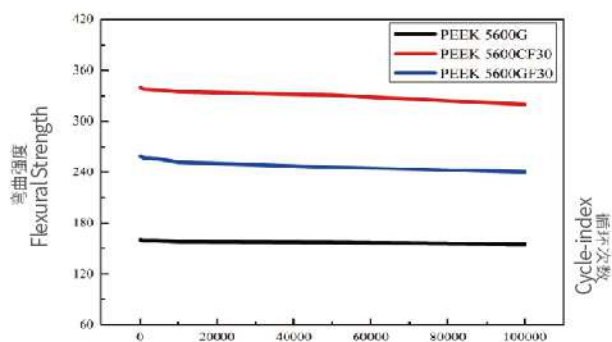
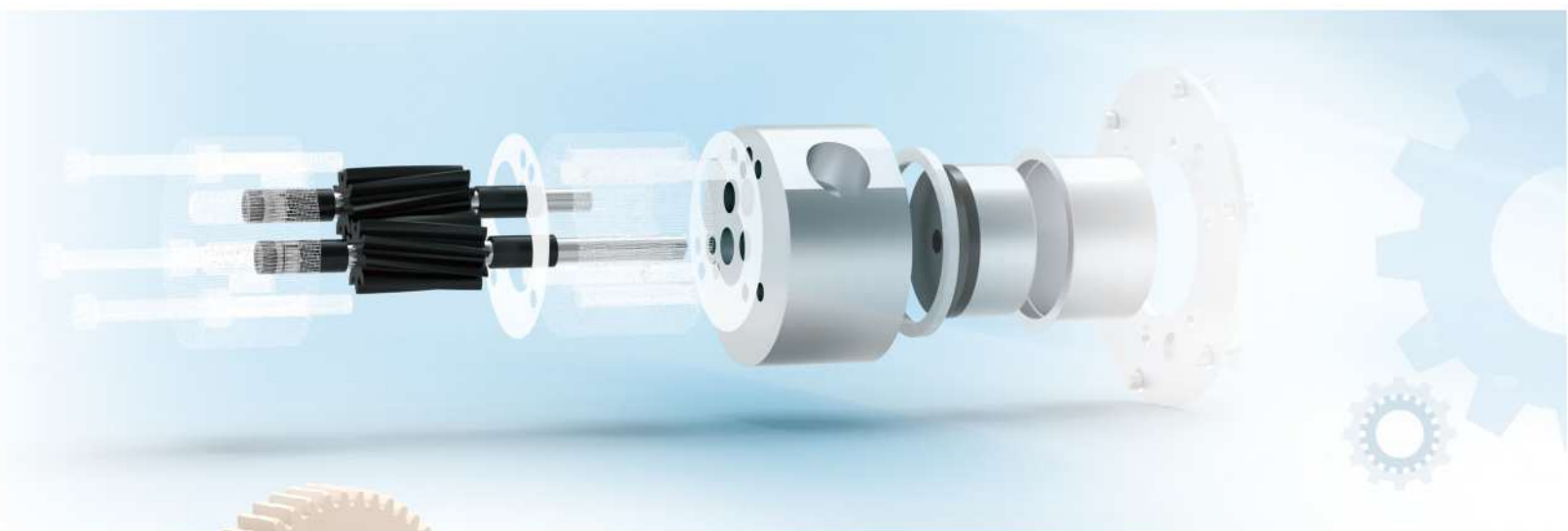


图3 在23°C条件下一组PEEK材料的弯曲疲劳情况
Bending fatigue data for different kinds of PEEK under 23°C





PEEK材料相比于金属材料在传动控制行业有着不同的特点。PEEK材料的耐腐蚀特性更加适合严苛的工况下使用，比如有机溶剂或酸性液体的传输。同时，在降噪上PEEK材料与金属相比有着更大的优势，PEEK材料的噪音仅有金属材料噪音量的40% - 70%。



超高温聚酰亚胺 (PI) 聚合物

Ultra High Temperature Polyimide (PI) Polymer

特性优点



耐高温



抗变形



耐腐蚀



真空中超低的放气量



耐磨损



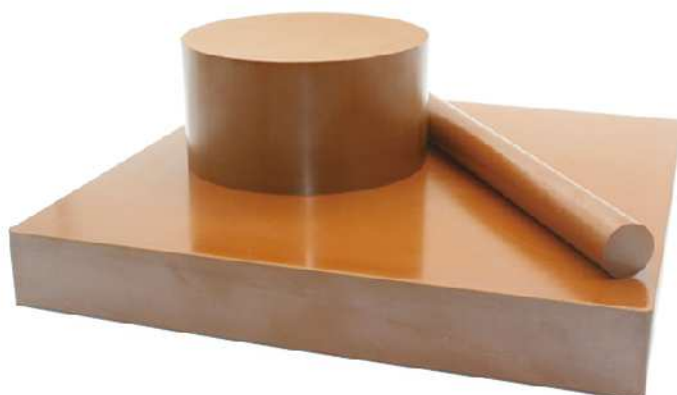
电气绝缘



耐辐照

应用领域

现已广泛应用在汽车、半导体、办公设备、电子电气设备、科学仪器、热流道、石化设备、通用机械、纺织机械、激光印刷、医疗设备等领域。



- 模具热流道隔热板、隔热环
- 芯片测试盒
- 激光压印辊
- 半导体行业工装夹具
- 滚动、滑动、止推垫片
- 齿轮
- 玻璃行业托架
- 活塞环
- 复印机分离爪
- 半导体芯片吸嘴
- 气相色谱密封圈
- 阀座
- 等离子割炬涡流环
- 汽车发动机垫片
- 微波零件



PI常规牌号及其典型性能指标

PI Main Material Grade and Typical Properties

项目	测试标准	单位	JHPI-10	JHPI-10-21 含15%石墨	JHPI-10-22 含40%石墨	JHPI-HT	JHPI-YS	JSJHTPI-01	JSJHTPI-02
密度	ISO 1183	g/cm ³	1.4	1.43	1.7	1.4	1.36	1.32	1.36
拉伸强度	ISO 527	MPa	96	90	60	92	121	90	97
断裂伸长率	ISO 527	%	10	5	2.5	8	13	8	8
弯曲强度	ISO 178	MPa	148	126	90	140	171	130	138
简支梁冲击强度	ISO 179	MPa	90	55	13	88	NB	100	NB
热变形温度	ISO 75-1/-2	°C	>300	>300	>300	>320	255	230	250
连续使用温度	UL746B	°C	350	350	350	380	250	250	250

*此参数是代表值,不是保证值。如有需要可来电咨询我司技术部索要更详细的技术指标!

JHPI-10



耐温等级高,长期使用温度350°C,瞬时温度达到400°C,具有很好的加工特性,可加工成棒材或者其他异形零件。

JHPI-10-21



长期使用温度350°C,瞬时温度达到400°C以上,添加了15%的石墨,其摩擦系数低,耐磨性更好。

JHPI-YS



一种半热塑性聚酰亚胺材料,长时间使用温度可达250°C,具有较高的尺寸稳定性和透明性。

JSJHTPI-01



长期使用温度250°C,优异的加工性能,可通过注塑或者挤出工艺生产各种零件或者型材。



君系PEEK 昊享未来



山东君昊高性能聚合物有限公司

固话:0537-5135558 13382868677

传真:0537-5135559

邮箱:chinaPEEK@chinaPEEK.com

网址:www.jhchinaPEEK.com

地址:山东省济宁市金乡县济宁新材料产业园区