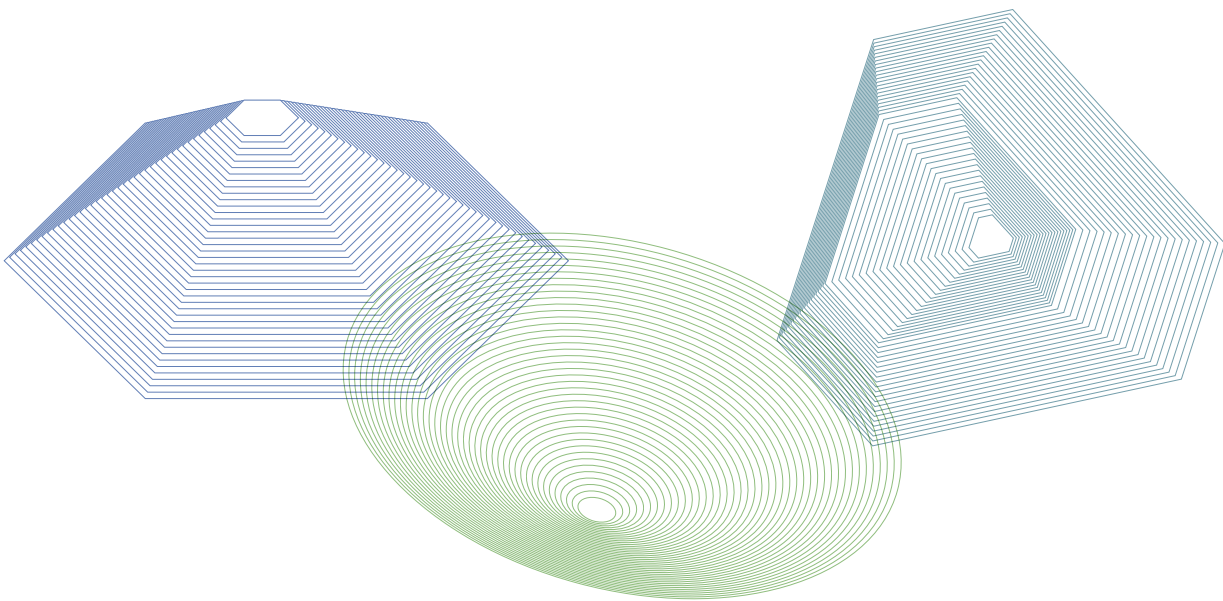


Ferrotec Group



Ferrotec



Ferrotec

中国地区

杭州大和江东新材料科技有限公司

地址:杭州大江东产业集聚区江东三路6515号

电话:(86)571-88995910

传真:(86)571-86622098

邮编:311222

邮箱:ceramics@ferrotec.com.cn

Hangzhou Dahe New Material Technology Co., Ltd.

6515 jiangdong 3th Rd, Daijiangdong Industrial Cluster

District, Hangzhou, Zhejiang, China

Tel: (86)571-88995910

Fax: (86)571-86622098

P.C. 311222

E-mail: ceramics@ferrotec.com.cn

www.ferrotec.com.cn

杭州大和江东新材料科技有限公司

Hangzhou Da he New Material Technology Co.,Ltd.

公司简介

COMPANY PROFILE



杭州大和江东新材料科技有限公司成立于2014年7月，是株式会社Ferrotec Holdings独立投资的企业。公司坐落于杭州大江东产业聚集区，主要从事各种耐高温、抗氧化、耐腐蚀、耐磨损、高绝缘性的氧化物、碳化物、氮化物等精密陶瓷材料的研发、制造和销售。我们采用进口超精微细粉（亚微米及纳米微粉），引入先进的烧结工艺和精密陶瓷加工技术以及一套完善的检测和化学洗净设备，主要生产包括高纯氧化铝、氧化锆、无压烧结碳化硅、化学沉积碳化硅（CVD-SiC）、氮化硅、氮化铝等多种精密陶瓷部品。广泛应用在半导体、液晶显示、精密仪器、电子、机械制造、生物医疗、化工、新能源、航空以及通讯等多个领域。是一家能根据客户需求，提供高精密陶瓷设计和综合性解决方案的供应商。



FC Manufacture Advantages 制造优势

公司拥有完善的精密陶瓷生产线，材料工程和精加工工程。材料工程占地面积约15000m²左右，其中材料成型，粗加工和烧结设备共计150余台。精加工工程占地面积约20000m²，拥有MAZAK、OKUMA、太阳工机立车和立磨和OKK磨削中心、平面磨床、外圆/内圆磨床等精密加工设备500余台。能根据客户要求进行高精密陶瓷产品的生产和加工。产品公差最小控制在±0.01mm内，平面度可达0.002mm。



一流技术，一流服务
Leading Technology Best Service

三氧化二铝陶瓷 Al_2O_3

氧化铝为主要成分，有较好的绝缘性和耐磨性能，价格便宜。作为精密陶瓷材料的代表，使用较为广泛。高纯度的氧化铝（纯度99.5%上）适用于制作半导体制造设备部品。

主要用途
半导体制造装置腔体内部品；搬送部品；液晶制造装置用品；真空装置用品；一般产业机械用部品等。

氧化锆陶瓷 ZrO_2

氧化锆为主要成分，有其他材料无法达到的强度和破坏韧性。适用于高腐蚀，高强度的环境。

主要用途
半导体搬送用轨道；轴承部品；工业用刀具等。

氮化铝陶瓷 AlN

具有很好的热传导性、绝缘性、耐热冲击性等。可被用作防热耐热材料。

主要用途
半导体制造装置用部品：防热性基材等。

氮化硅陶瓷 Si_3N_4

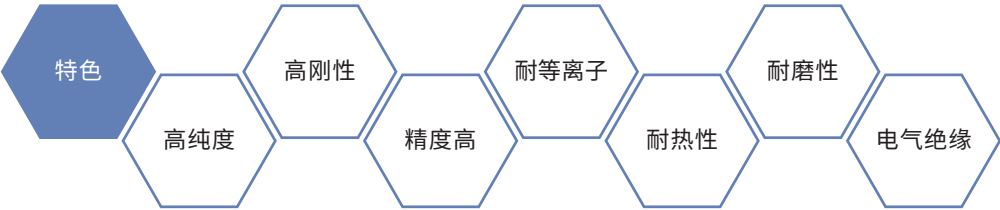
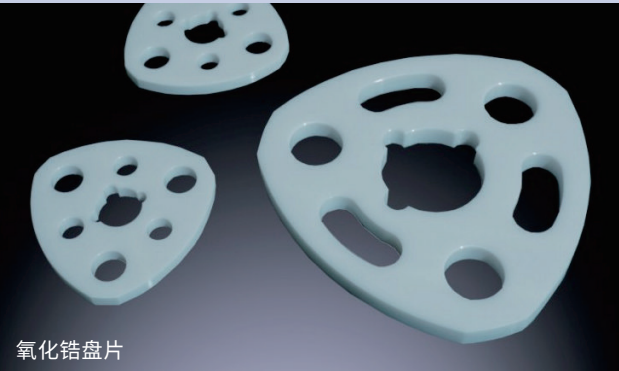
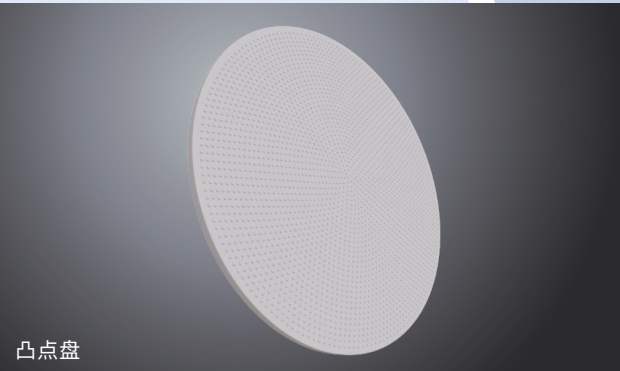
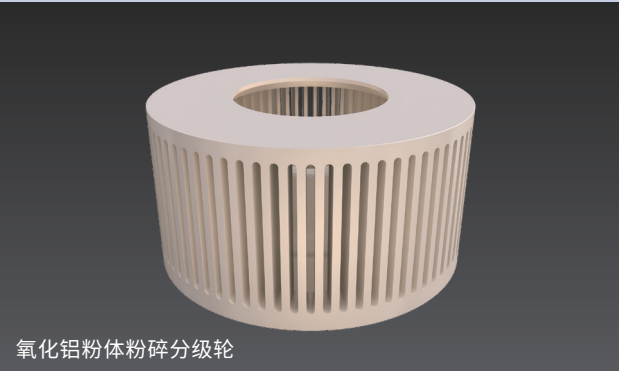
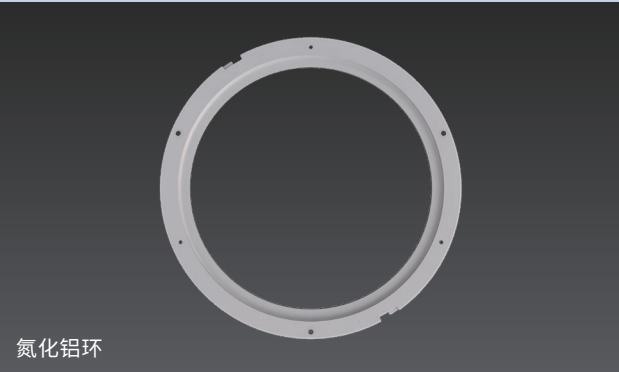
与氧化铝相比，其高温强度、耐热冲击性更佳，作为耐热复合构造材料广泛应用。

主要用途
半导体制造装置用部品；燃烧喷嘴；溶接治具等。

碳化硅陶瓷 SiC

碳化硅是硬度仅次于金刚石的材料比其他陶瓷材料有更好的耐热性、耐磨损性，在特别高温度的情况下（1700℃）其强度不会降低，属于高温构造材料。在许多重要领域具有广泛应用。

主要用途
半导体制造装置用品；燃烧器喷嘴等。



陶瓷产品加工流程



MC Machinable Ceramics 可加工陶瓷

实现了卓越的切削性能，
并在短时间内提供高精度，高质量的产品。

高强度和各种热膨胀系数
ホトベール®

可机械加工的陶瓷。除金刚石刀具外，一般硬质刀具也可进行各种精密加工。

用于制造半导体，液晶所需的品种多，数量少的检验夹具和零件。

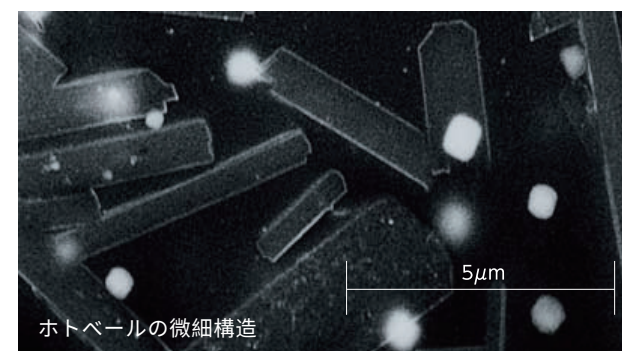
由于从设计到测试品的交货过程极短，可加工陶瓷因其精密加工，交货时间短以及出色的耐热，
光学和电性能而被广泛应用于多领域中。

● Photoveel

以玻璃为基质，均匀沉积了氟金云母和氧化锆微晶，并透过
熔融法生产致密，高质量的复合云母陶瓷。

主用途

- 半导体制造设备零件 • 液晶制造设备零件
- 耐热零件 • 隔热零件 • 真空设备零件 • 各种绝缘零件
- 各种传感器零件 • 医疗设备相关零件等



● Photoveel II

具有低热膨胀性和优异机械强度的陶瓷。
适用于超精密加工的零件。

主用途

- 各种检查设备的零件 • 微型机器的绝缘零件

● Photoveel II-S

热膨胀特性与硅相似的陶瓷。

与Photoveel II一样，适用于超精密加工的零件。

主用途

- 各种检查设备的零件 • 微型机器的绝缘零件

● Photoveel II-S Black

Photoveel II-S为基底，材料特性不变，仅涂黑以用于光学零件。

主用途

- 光学零件 • 医用相机零件

● Photoveel II-k70

高导热性，高强度和低热膨胀兼具的陶瓷。

可加工陶瓷适用于散热零件和基板，因具有弯曲强度高的特性，而成为备受关注的**高强度结构零件**。

主用途

- 散热器 • 加热器外围的绝缘部件 • 焊接喷嘴等。

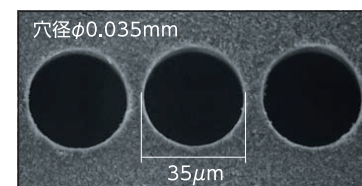
● Photoveel α3.4

陶瓷的热膨胀系数为3.4

和Photoveel II和II-S相同，适用于超精密的加工零件。

主用途

- 封装板检查夹具



特色

快速交货

精密机械
可加工性

耐热性

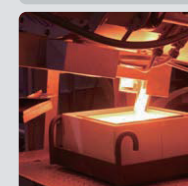
电气绝缘

绝缘层
散热性

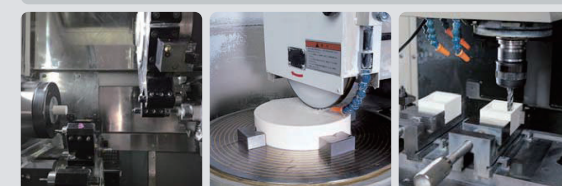


制造过程

产品材质
(熔融方式)



机械加工



检验



出货

独创CVD(化学气相沉积)SiC成膜技术 具有高性能和低成本的产品。

半导体制造是由多种行业的技术和工程所汇集的生产成果。

拥有30年以上自主研发的CVD-SiC技术，

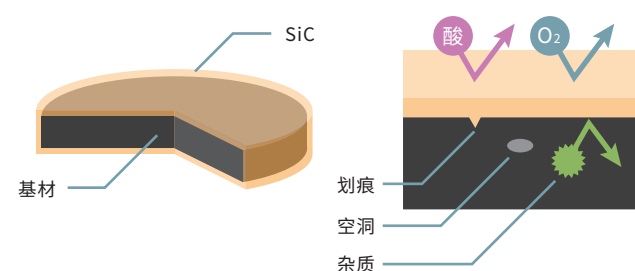
本社的SiC产品具有超高纯度·高耐蚀性·高耐酸化·高耐热性·高耐磨损的特性，

此特性是低成本的半导体制造中不可或缺的存在。

CVD-SiC 涂层

我们为等方性的高纯度石墨和各种烧结SiC基材提供高纯度，高均匀性的涂料。

可保护基材并延长使用寿命，还有助于提高半导体的生产品质。

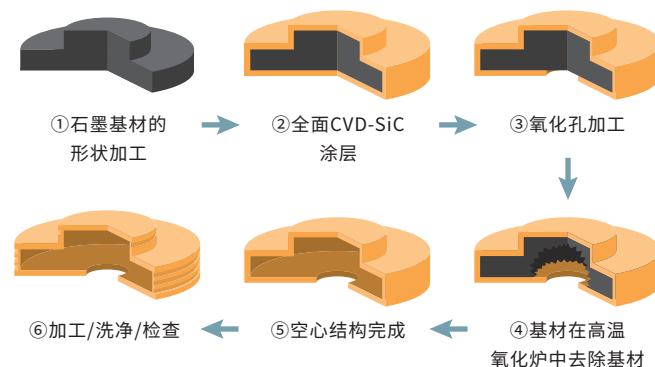


纯CVD-SiC

通过涂层技术的应用，我们仅提供由致密SiC膜组成的产品。

除了平板外也可对应各种复杂形状。

在半导体制造设备中超高温和等离子等严格的环境下，我们取得了许多成就。



涂层产品和各种纯CVD-SiC



SiC的化学式

SiC(碳Silicon Carbide: 碳化硅)是一种硅(Si)和碳(C)以一对一方式结合的化合物。



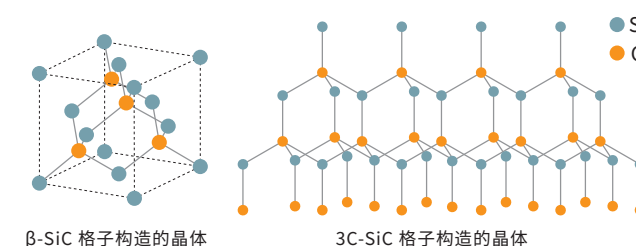
SiC硬度

努氏硬度	HK:3500
修正摩氏硬度	13
金刚石	15
碳化硼	14
SiC	13

SiC是地球上第三硬的化合物，其摩氏硬度为13，仅次于金刚石15和碳化硼14。

化学稳定性

定向性材料的晶体结构是3C-SiC(立方晶)的多晶体，性质介于金刚石和硅之间，具有优异的硬度，耐热性和化学稳定性。我们提供3C结构的SiC，称为β-SiC(3C以外都归为α-SiC)。



可能性

不仅可当成夹具，规格同硅的半导体材料。

长期以来人们一直期待可以代替硅的半导体新基板。

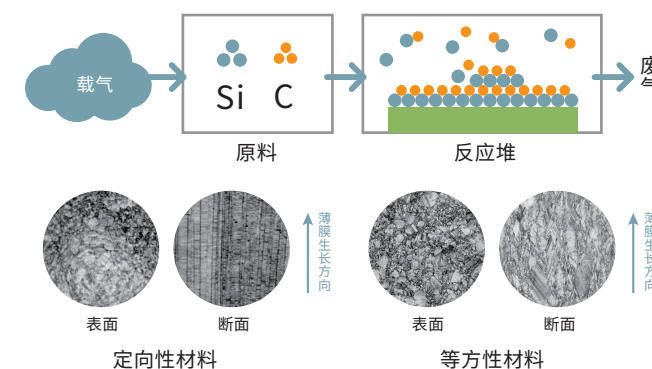
在21世纪，单晶SiC晶片已经开始批量生产，这些SiC元素的晶片也已投放市场。

SiC的能带隙比硅大(硅的2到3倍)，除了其高导热率之外，还有望作为功率设备和高频组件的材料。

CVD-SiC

CVD SiC拥有致密，高纯度的特性，产品中没有任何气孔。

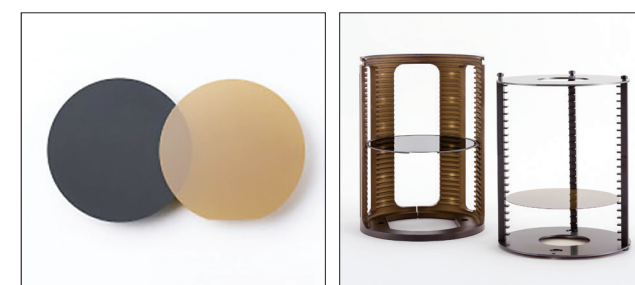
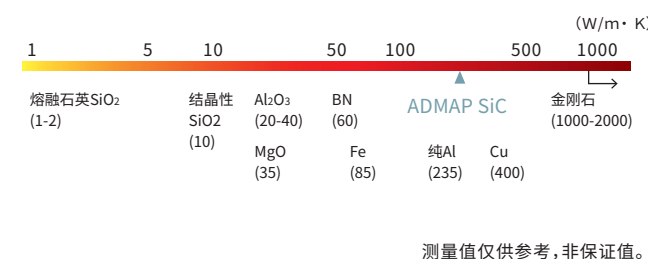
可提供的材料有晶体定向性生长、高电阻取向的材料，以及低电阻的等方性材料。



耐热性/高导热性

具有耐热性和高温稳定性，约2000℃的情况下没有熔点或软化的状况，超温升华之前具有稳定性。

定向性材料和等方性材料都具有很高的导热性。



营业场所

Ferrotec Material Technologies的据点介绍

Ferrotec Material Technologies 主要服务于新能源和电子产业，
以优质且具有成本竞争力的产品和服务来满足客户，
致力于成为深受客户信任和满意的公司。



东京



东京总公司 营业部

凭借可加工陶瓷，精细陶瓷和CVD-SiC等主要产品，我们正在促进材料、加工技术的发展和新产品开发。
作为Ferrotec集团的成员，不仅仅是日本，还有欧洲，美国和中国，为了进一步增强我们产品技术的优势，我们将结合海外基地将市场从日本扩展到世界各地。



中国



杭州大和江东新材料科技有限公司
大规模精密陶瓷生产加工基地



石川



石川工厂
各种“Photoveel”产品的量产制造



开发中心
Ferrotec Material Technologies的
各种陶瓷材料和加工技术开发的场所

岡山



岡山工厂 独创的CVD(化学气相沉积)技术所制成的SiC成膜和超高纯度陶瓷的生产场所



兵库县



关西工厂 精密陶瓷的加工技术和试作测试，以及量产时技术转移至母工厂的场所

FC

陶瓷材质特性表

备注：表中数据是样品测试的特性值，特性值会随制品形状和使用情况变化而变化。

特征项目			材料		精密陶瓷											
					三氧化二铝 Al ₂ O ₃					氮化硅 Si ₃ N ₄	碳化硅 SiC	氮化铝 AlN			氧化锆 ZrO ₂	低膨胀陶瓷 Low thermal expansionceramics
材质记号			ACM96	AM997	FAMLL	AM997Q II	AT999	AS999	SN606	SC902E	FTAN99	FTAN94-H	FTAN94-L	YZD94	LE101	
一般属性	主要成分纯度		wt%	≥96	≥99.7	≥99.8	≥99.7	≥99.9	≥99.99	≥90	≥97	≥99	≥94	≥94	≥94	-
	颜色			白色 White	象牙白 Ivory	象牙白 Ivory	象牙白 Ivory	象牙白 Ivory	白色 White	灰色 Gray	黑色 Black	米灰色 Beige	浅灰色 Light gray	浅灰色 Light gray	乳白色 Milk white	灰色 Gray
	密度		g/cm ³	3.70	3.93	3.93	3.93	3.93	3.95	3.16	3.15	3.24	3.31	3.31	6	2.55
	吸水率		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
机械性能	弯曲强度		MPa	350	390	390	390	400	390	750	490	270	270	350	900	200
	杨氏模量		GPa	320	375	385	385	385	380	285	400	315	315	320	245	140
	维氏硬度		GPa	14	18	17	17	16	18	16	22	9	9	9	16	—
热学性能	最高工作温度		°C	—	1600	1600	1600	1600	1600	1200	1600	1200	1200	1200	—	—
	热膨胀系数	RT~500°C	×10 ⁻⁶ /°C	7.2	7.0	7.0	7.0	7.9	7.0	2.7	3.8	4.4	4.4	4.4	8.9	<0.5
		RT~800°C		—	7.0	—	—	8.1	7.7	4.2	—	5.1	5.3	5.3	10.4	2.0
	热传导率	25°C	W/(m•k)	24	33	33	33	34	33	23	170	80	180	150	3	—
耐热冲击			△T(°C)	200	200	200	200	200	200	700	300	—	400	400	280	—
电学性能	体积电阻率	25°C	Ω•cm	10 ¹⁵	10 ¹⁶	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁶	10 ⁴	10 ¹¹	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹²	10 ¹⁴
		300°C		10 ⁹	10 ¹³	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹²	10 ¹³	10 ²	10 ⁸	10 ⁹	10 ⁹	10 ⁷	10 ¹²
		500°C		10 ⁷	10 ¹⁰	10 ¹²	10 ¹²	10 ¹¹	10 ⁹	10 ¹¹	10	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁴	10 ¹⁰
		800°C		10 ⁵	10 ⁹	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁷	10	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ²	10 ⁶
	介电常数	10GHz	—	9.4	9.7	9.7	9.7	9.8	9.9	8	—	8.2(13.56MHz)	8.5(13.56MHz)	8.8(13.56MHz)	33	4.9
	介电损耗系数		×10 ⁻⁴	38	10	1	1	4	0.5	6.1	—	30(13.56MHz)	30(13.56MHz)	30(13.56MHz)	9	5
	Q值 (1/tanδ)		×10 ⁴	0.03	1	6.7	6.7	0.25	2	0.16	—	0.03(13.56MHz)	0.03(13.56MHz)	0.03(13.56MHz)	0.1	0.2
	电介质击穿电压		KV/mm	14	18	18	18	17	18	14	—	18	23	23	13	23
主要特点			耐热，耐磨。	高强度，耐热，耐腐蚀，耐磨。	高绝缘性能，低介电损耗。	高绝缘性能，低介电损耗。	高强度，耐热，耐腐蚀，耐磨。	高强度，耐热，耐腐蚀，耐磨，透波性好。	高强度，耐磨，耐热冲击性。	高热导率，耐热，高强度。	高热传导，高透波性。			高强度，高韧性，耐磨性。	低热膨胀，无气孔。	
推荐应用领域			机械部件，电子部件。	机械部件，电子部件，微波感应盘。	微波和射频半导体设备部件。	微波和射频半导体设备部件。	耐等离子部件，绝缘部件。	机械部件，电子部件，绝缘部件，微波感应盘。	机械部件，耐磨部件，耐热部件。	耐热部件，机械部件，高热导率部件。	微波感应盘，绝缘部件。			机械部件，耐磨部件。	机械部件，电子部件。	

MC

可加工陶瓷特性表

材 料	Photoveel	Photoveel II	Photoveel α3.4	Photoveel II-S	Photoveel II-S Black	Photoveel α5	Photoveel II-k70
密度(g/cm ³)	2.59	2.56	3.35	3.5	3.5	3.7	2.72
吸水率(%)	0	0	0	0	0	0	0
弯曲强度(MPa)	150	440	340	320	320	325	520
杨氏模量(GPa)	66	157	140	130	130	130	200
维氏硬度(GPa)	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.6	4
体积电阻率(Ωcm)	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁴	10 ¹⁵	10 ¹⁵
最高工作温度(℃)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
平均热膨胀系数(1×10 ⁻⁶ /K)	7.8 RT-400℃	0.9 RT-150℃	3.4 RT-150℃	4.7 RT-150℃	4.7 RT-150℃	5.2 RT-150℃	1 RT-150℃
热传导率(W/mk)	1.5	50	1.5	23	23	21	70
介电常数	<1MHz>6.4	<1GHz> 5.5	<1GHz> 8.5	<1GHz> 9.0	<1GHz> 9.0	-	<1GHz> 6.0

SiC

CVD-SiC的各种物理性质

○代表特性

主要项目		(111)定向性材料	等方性材料
密度	g/cm ³	3.21	3.21
弯曲强度(室温)	MPa	382	539
抗拉强度(室温)	MPa	294	-
杨氏模量(室温)	GPa	481	447
硬度	Hk	3500	-
	Hv	2876	3048
热膨胀系数(室温~1000℃)	1/K	4.4×10 ⁻⁶	4.4×10 ⁻⁶
导热系数(板厚方面)	W/mK	-	264
导热系数(面内方面)	W/mK	280	236
比热容	J/g·K	0.65	0.68
电阻率	W/ΩK	10 ⁴ ≤	≤10 ²

○杂质浓度 GD-MS （单位：ppm）

Na	Co	K	Cu	Zn	Mn	Fe	Cr
<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01

○杂质扩散系数 （cm2 / sec, at : 1300℃）

元素	CVD-SiC	Si
Fe	6.5×10 ⁻¹⁴	1×10 ⁻⁵
Co	1.3×10 ⁻¹³	3×10 ⁻⁵
Cr	6.3×10 ⁻¹⁴	5×10 ⁻⁶
Au	8.6×10 ⁻¹⁴	3×10 ⁻⁵

○耐腐蚀性

气氛炉	温度	浸入时间(h)	重量变化
6N HCl	沸点(110℃)	1470	没有变化
9N HNO ₃	沸点(116℃)	1470	没有变化
19N H ₂ SO ₄	沸点(128℃)	1470	没有变化
氟酸(49%HF)	常温	168	没有变化
硝酸(17%HF+83%HNO ₃)	常温	532	没有变化
磷酸(85%H ₃ PO ₄)	160℃	168	没有变化
王水	80℃	186	没有变化
大氣中	1500℃	146	没有变化
HCL气体	1200℃	25	没有变化

测量值仅供参考，非保证值。

放眼世界

Ferrotec集团正在将制造业的制造精神发展至全世界。

美国擅长市场营销和研发,日本擅长生产技术,中国擅长批量生产,具有自主研发能力的欧洲,以及不断发展基础建设的亚洲。

作为一家跨国公司我们正在世界各地建立据点以便生产和销售。

欧州

法兰克福(德国)



斯图加特(德国)

生产项目: EB枪 (电子束蒸发镀膜机装置)

莫斯科(俄罗斯)



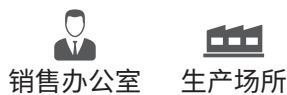
生产项目:
热电半导体致冷器



里昂(法国)

米兰(意大利)

马德里(西班牙)



中国

杭州

生产项目:
热电半导体致冷器(组件),
真空密封,石英,陶瓷,硅制品,
外协加工,锯片,半导体硅片



上海

生产项目:
热电半导体致冷器(材料),
电源半导体基板,半导体硅片,
太阳能用硅片,太阳能电池,
制造设备,洗净,表面处理



银川

生产项目:
太阳能电池拉晶,
太阳能电池片,
太阳能光伏发电晶硅材料,
石英坩埚及半导体材料等产品



东台 生产项目: 电源半导体基板,石英

常山 生产项目: 石英,热电半导体致冷器,外协加工

天津 生产项目: 洗净

大连 生产项目: 洗净

内江 生产项目: 洗净

铜陵 生产项目: 洗净

东南亚

新加坡



吉隆坡(马来西亚)



新竹(台湾)



仪旺(韩国)



日本

东京总公司

生产项目:
真空密封,磁性流体(千叶)
陶瓷(兵库县/石川县)
CVD-SiC(冈山)
工业设备(神奈川县)
石英(山形)



关西工厂 大阪事业所

石川工厂 开发中心

冈山工厂

美国

贝德福德

生产项目:
真空密封,磁性流体



利佛摩

生产项目:
蒸发镀膜装置

圣克拉拉

