



PERFREZ[®]
faith in precision 

全氟化橡胶产品

公司简介 Company profile

登上密封技术有限公司是一家致力为用户提供最合适的密封产品及解决方案的专业化供应商。

登上密封提供满足严苛工况要求的橡胶弹性体、高功能材料及相关密封及润滑产品，我们可根据客户的使用需求提供定制化的产品与服务。充分了解客户的使用需求，与客户共同开发最合适的密封解决方案，依托高标准管理的工厂加工制造能力，提供质量稳定可靠、性能优异的密封产品，为广大客户创造价值。

登上密封专业化的销售和服务团队，努力提升自身的专业水准，为航空航天、传感器、工程机械、汽车、石油化工、石油天然气能源、食品与医药、半导体等领域的用户提供高品质的产品与细致周到的服务。

我们的工厂具有先进的产品开发、生产、检验、实验测试的各项能力，超过30年以上的橡胶和相关产品的制造及应用经验，致力于成为客户最值得信赖的合作伙伴。



01 公司简介

02 产品概述

03 半导体行业密封解决方案

04 工业及医疗密封解决方案

05 定制件

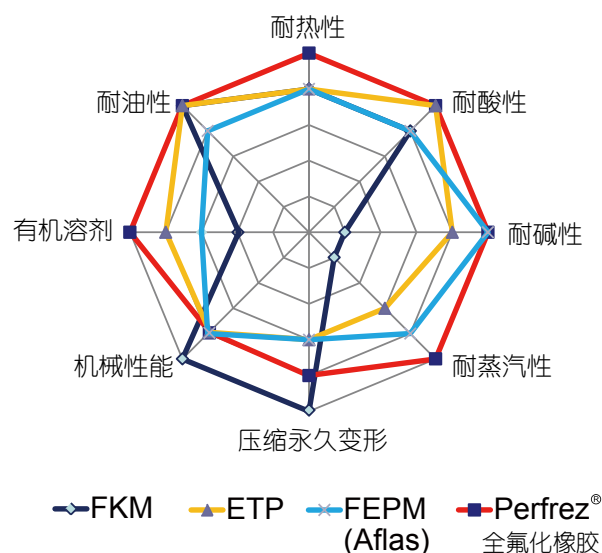
06 设计服务与FEA分析

07 定制流程

08 产品系列及尺寸规格表

“氟弹性体”系列

原子全被氟原子所取代，具有极其稳定的抵抗高温及化学药品侵蚀的结构，既具有聚四氟乙烯(PTFE)的高温稳定性，还可抵抗 1600 多种化学品的腐蚀，而其优异弹性性能有助于保持密封的可靠性，减少维修次数并提高安全性。这种突出的实用价值使它在工业上被使用在各种各样的特殊应用中，全氟化橡胶的开发和应用是现今含氟类橡胶发展的最高点。





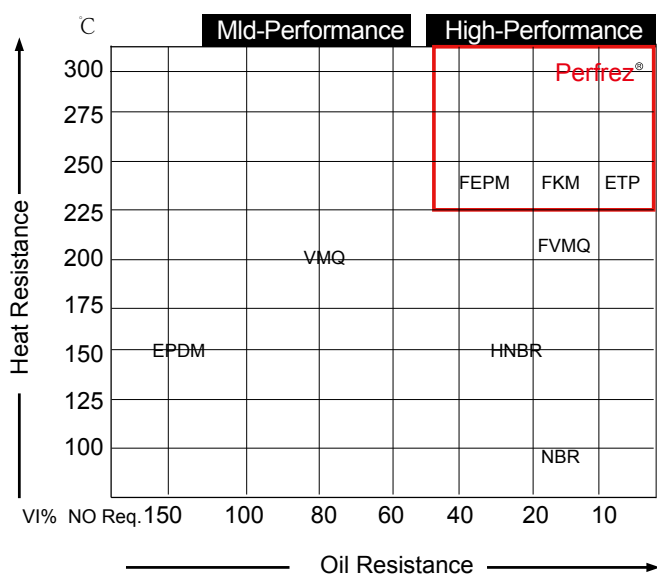
“氟弹性体” 应用

在一些工业领域应用中，氟弹性体有时没有真正的体现应有的使用价值。作为用户，深知成本与安全的重要性，一般在选择产品的过程中，需要非常的小心谨慎。由于对材料性能了解不充分，忽视材料本身所能使用的范围，有时也会由于过于保守而提高使用成本。登上密封致力于帮助您选择最合适的产品方案，真正有效降低使用及维修成本。

什么是 Perfrez®全氟化橡胶

Perfrez®全氟化橡胶，是最新一代的全氟化橡胶，它的开发是为了满足设备制造商和最终用户日益增长的苛刻密封需求，除了拥有PTFE的化学惰性和热稳定性外，还有合成橡胶的弹性，洁净度和持久密封力。因此 Perfrez®全氟化橡胶被广泛的应用于流程工业，石油天然气，半导体，食品医药等工业的化学腐蚀和耐温要求高的环境中。

橡胶的耐热及抗化学性能



全氟化橡胶产品系列

PERFREZ[®] 耐热特性

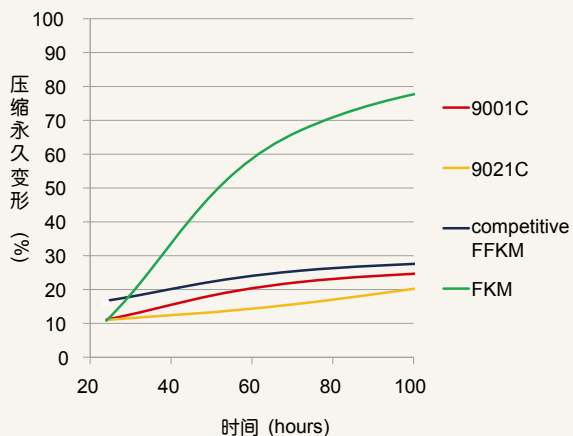
faith in precision

判断材料耐受高温性能的主要依据，是在高温下比较橡胶材料的弹性变化情况，最有代表性的测试方法就是高温条件下的压缩永久变形测试，Perfrez[®]在耐受

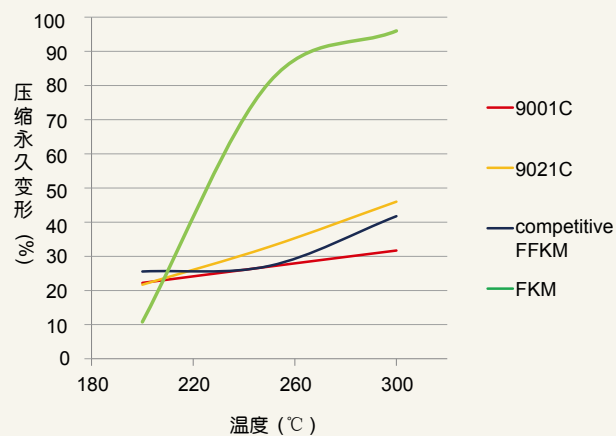
高温性能方面优于氟化橡胶及一般全氟化橡胶。参考标准 ASTM D395B、ASTM D1414。

Perfrez[®]与氟化橡胶的耐热测试比较

200℃ 压缩永久变形 (A214 O-ring)



70hr 压缩永久变形 (A214 O-ring)



PERFREZ[®] 耐化学特性

faith in precision

Perfrez[®]可以耐受多达 1600 种化学品侵蚀,其中包括酸、碱、有机溶剂、芳烃、腐蚀性气体、胺、酯、油类等多种化学物质,如下表:

化学品名	化学品名 (英文名)	浸渍温度 (°C)	浸渍时间 (hrs)	Perfrez [®]	FKM
酸 Acid					
硝酸 (65%)	HNO ₃ (65%)	80	72	A	C
盐酸 (37%)	HCl (37%)	80	72	A	B
硫酸 (98%)	H ₂ SO ₄ (98%)	60	70	A	A
磷酸 (45%)	H ₃ PO ₄ (45%)	60	168	A	A
氯磺酸	Chlorosulfonic Acid	23	168	A	/
蚁酸 (80%)	Formic Acid	100	168	A	C
冰醋酸	Glacial acetic acid	100	336	A	C
碱 Alkalines					
NaOH (50%)		150	72	A	C
无水氨	Ammonia, Anhydrous	100	500	A	/
氨溶液 (28%)	Ammonia, 28% Solution	100	336	A	/
四甲基氢化胺	Tetramethyl Ammonium Hydroxide 25% (TMAH)	90	168	A	/
乙二胺	Ethylenediamine	100	72	B	/
乙二胺	Ethylenediamine	23	168	A	/
二甲基甲酰胺	Dimethyl Formamide (DMF)	150	168	A	/
醇、酮、酯、醚 Alcohols, Ketones, Esters, Ethers					
丙酮	Acetone	23	168	A	D
丁酮	Methylethylketone (MEK)	23	168	A	/
乙酸乙酯	Ethyl Acetate	23	168	A	D
异丙醇	Isopropyl Alcohol	70	168	A	/
甲基异丁基酮	Methyl Isobutyl Ketone (MIBK)	120	168	A	/
异丙醚	Isopropyl Ether	90	72	A	/
碳氢化合物 Hydrocarbons					
甲基环己烷	Methyl Cyclohexane	23	168	A	B
环氧乙烷	Ethylene Oxide	23	168	A	/
甲苯	Toluene	70	168	A	B
氯苯	Chlorobenzene	100	168	A	B
其他 Other					
二甲基亚砜	Dimethyl Sulfoxide (DMSO)	80	336	A	/
水	Water	220	168	A	/
水蒸气	Steam	220	168	A	/
乙腈	Acetonitrile	23	168	A	/
煤油	Kerosene	23	168	A	A
石油	Petroleum	235	168	A	B

室温下浸渍七天后的体积增加率 (%)

对于浸渍测试用样品, 请务必确认以下事项

关于此页中所记载的Perfrez[®]零件信息, 是根据工厂实验室化学品的测试结果, 这些测试结果, 虽然很明显地显示出Perfrez[®]在耐热性、耐化学性上, 比其他橡胶拥有更优异的特性, 但在个别不同用途中, 也有在实验室中无法模拟的条件, 因此要对客户的所有用途来做出保证是不可能的。为此, 建议在使用前, 应该针对个别用途自行来进行测试。而当Perfrez[®]制零件破损时, 有可能会引起重大损害或受伤的场所, 自行进行测试便显得特别重要了。

橡胶制的零件, 无论是哪一种都无法永久使用。而 Perfrez[®]零件亦相同, 放于上述应用范围中使用时, 一定要定期性的进行检查和更新。



浸渍试验评估等级

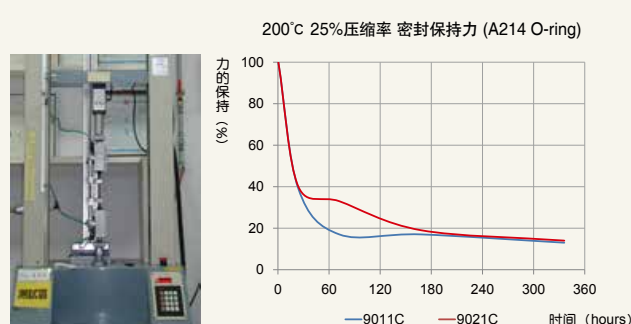
代号	评价说明	体积变化
A	优秀	< 10%
B	良好	10-30%
C	一般	30-50%
D	不适用	> 50%

全氟化橡胶产品系列

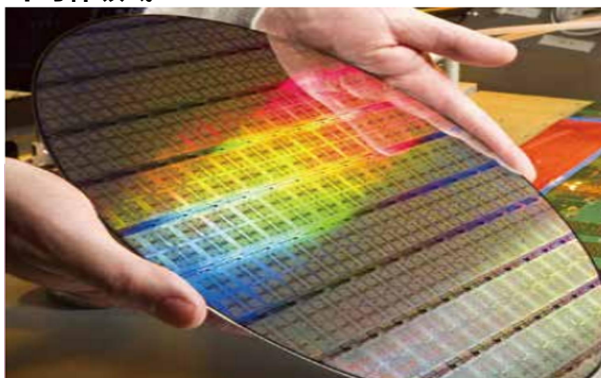
PERFREZ[®] 密封持久性

faith in precision

Perfrez[®]产品除了具有优异的抗化学性及耐受高温的特性外，其突出的物理机械性能为广大用户提供了更加安全、持久的密封寿命，有效抑制了使用风险，提升了设备的可靠性。橡胶的密封力是一个逐渐下降的过程，Perfrez[®]被证明可以持续有效地保持密封性能，满足长寿命密封要求，参考标准 ASTM D6147, Method B。



半导体领域



医药食品领域



流程工业



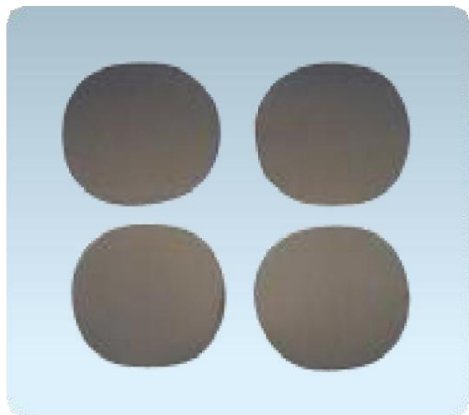
石油与天然气



PERFREZ[®] 抗爆 (RGD) 特性

faith in precision

Perfrez[®]具有优异的RGD抗爆性能,通过了NORSOK M710 测试,在石油与天然气行业中,涉及石油与天然气勘探与开发,油气钻采及预处理,由于环境极端恶劣,传统的密封解决方案应用受到限制。因为密封圈不仅要受到各种介质的侵蚀,如:原油,天然气,



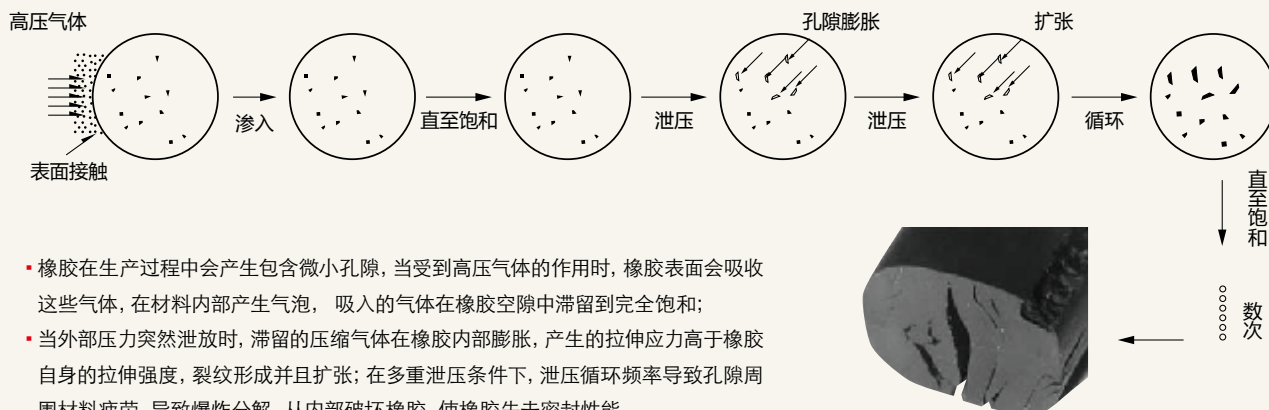
二氧化碳,硫化氢和各种酸碱井液,不同温度和压力的变换,而且容易受小分子气体介质侵蚀而被破坏。

Perfrez[®]与全球知名实验室Element(merl)合作,共同完成对Perfrez[®]9021A的测试实验,其表现为“0000”。



***如需其他抗爆材料, 请洽登上工程师**

快速气体爆破泄压(RGD)



为您提供最适合的密封解决方案

——半导体行业密封解决方案

PERFREZ®材料的特点和优势

- 最佳寿命设计
- 优秀的耐等离子性
- 卓越的物理性能
- 超高纯度
- 承受较高的密封载荷
- 高温条件下良好应用

薄膜沉积、刻蚀

在半导体芯片制程中，薄膜沉积和刻蚀无疑是整个制程非常关键的工艺控制点，无论是HDPCVD、PECVD、PVD或者干法刻蚀、光阻去除等工艺，通常伴随着等离子体增强的高温及化学腐蚀影响，一般材料很难满足这种苛刻的使用要求，PERFREZ®产品具备优异的耐化学特性、耐高温、低析出等突出性能，被广泛使用在最先进的半导体芯片制程设备中。



湿制程

半导体湿制程工艺介质种类繁多，反应状况复杂，同时需要兼顾到成本的考虑，登上公司能提供用于耐广泛化学介质侵蚀、低金属离子污染要求的各类静态、动态及复合应用的产品，使用在湿法刻蚀、CMP、匀胶显影等不同工艺中。



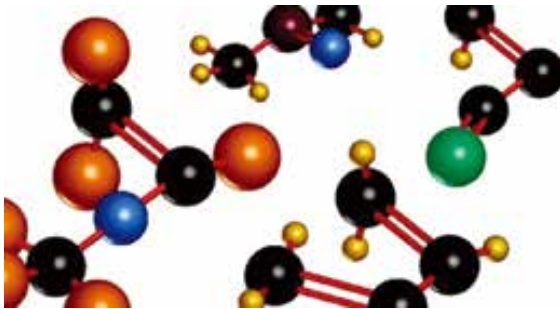
热制程

PERFREZ®产品具有优异的耐温特性，在LPCVD、氧化扩散、RTP 等高温制程工艺中，能够保持低释气率，满足客户对于高温橡胶材料的使用要求。

材料综述



材料选择表：



			PERFREZ®6012	PERFREZ®6022	PERFREZ®6075	PERFREZ®6040	PERFREZ®6131	PERFREZ®5002	FVMQ7004	FKM 7500
Service Temp										
+200°C										
+100°C										
0°C										
-50°C										
Process	Chemistry	Temp(°C)								
Epi + SiGe	SiCl ₄ , SiH ₄ , SiH ₂ Cl ₂	220	●	●	●	●	○	○	×	△
LPCVD	NH ₃ , SiH ₂ Cl ₂ , TEOS, SiH ₄	300	○	○	●	○	○	○	×	○
Oxidation Diffusion	N ₂ , O ₂ , HCl, H ₂ O	300	○	○	●	○	○	○	×	○
RTP	Ar	250	●	●	●	●	●	○	×	○
PVD	Ar	200	●	●	●	●	●	●	×	●
Metal CVD	WF ₆ , SiH ₆ , TMA, MAH	200	●	●	●	●	○	●	×	●
PECVD	TEOS, SiH ₄ , NF ₃ , PH ₃	250	○	●	●	●	○	○	×	△
Metal Etch	BCl ₃ , NF ₃ , CHF ₃ , HBr	220	●	●	●	●	○	●	×	●
Poly Etch	C ₂ F ₆ , O ₂ , NF ₃ , N ₂ H ₂ , HBr	220	●	●	●	●	○	●	×	○
Dielectric Etch	C ₂ F ₆ , O ₂ , NF ₃ , CHF ₃	220	●	●	●	●	○	○	×	○
Ashing	O ₂ , N ₂ O, CF ₄	250	○	●	●	●	○	○	○	△
RCA Clean	SC1, SC2, HF, SPM, UPDI	125	●	○	○	○	●	●	△	△
Wet Etch	HCl, HF, HNO ₂ , UPDI	150	●	○	○	○	●	●	△	○
Stripping	NMP, MEA, HDMS, DMSO	125	●	○	○	○	●	●	×	△
Lithography Track	TMAH, NaOH	40	●	○	○	○	●	○	×	○
CMP	UPDI, KOH, NH ₃	80	●	○	○	○	●	△	×	△
Electrochem Cu	CuSO ₄ , UPDI	100	●	○	○	○	●	●	×	●

● Excellent ○ good △ Fair × Poor

全方案的材料选择

——半导体行业的严苛应用

登上公司基于新一代技术开发的PERFREZ®产品, 广泛应用在半导体芯片制程工艺中, 其中PERFREZ®全氟橡胶产品具有优异的耐化学侵蚀、耐高温、低析出等突出性能, 在等离子体环境中仍有非常优异的表现, 另外, 5033、5002 高性能弹性提出材料除了在耐化学性方面表现优异外, 突出的成本优势也为诸多 Fab 厂家提供更具有竞争力的选择。



PERFREZ® 6131

针对高温工况的全氟材料

PERFREZ® 6131 具有极强的耐高温能力和优异的化学兼容性, 具有极好的弹性并耐绝大多数化学介质。



PERFREZ® 6012

针对 Plasma 应用的全氟

PERFREZ® 6012 是具有良好的对于氧气和氟气等离子体的白色全氟橡胶。常应用于 CVD 和 APCVD 以及等离子体蚀刻等工艺中适用于 45nm 以上制程。



PERFREZ® 6022

针对 Plasma 应用的高温全氟

PERFREZ® 6022 是专门应对腐蚀性氧和氟基等离子体所开发的材料, 且具有高洁净度, 是等离子体应用的标准材料。



PERFREZ® 5002

半导体特殊全氟橡胶

PERFREZ® 5002 是一款 PTFE 填充材料, 在经济性方面相比其他全氟更具竞争力。能够处理一些苛刻的工艺清洁气体, 如 NF_3 , 但寿命较全氟相对较低。



FKM

半导体行业应用中的 FKM

FKM 系列具有优异的耐热老化性能, 力学性能佳, 使用寿命长, 适用于多种介质。



PERFREZ® 5033

半导体特殊全氟橡胶

PERFREZ® 5033 是一款 PTFE 填充材料, 在经济性方面相比其他全氟更具竞争力, 在能够处理一些苛刻的工艺清洁气体, 如 NF_3 , 但寿命较全氟相对较低。



PERFREZ® 6040

针对 Plasma 应用的全氟

PERFREZ® 6040 是一种拥有卓越的物理特性、耐化学性、可以处理氟、氯、氧等离子体的半透明全氟橡胶材料, 具有极高的洁净度。可应用于 CVD 和 APCVD 以及等离子体蚀刻等工艺中。



PERFREZ® 6075

针对 Plasma 应用的全氟

PERFREZ® 6075 是一款专门为解决严苛氧气和氟基 Plasma, 耐严苛工况侵蚀, 且洁净度极高, 适合用于 Etch 等腐蚀性较高的工况环境, 适用于 45nm 及以下制程。

注释: 在实际产品中可能会观察到轻微的颜色差异, 这些差异在密封生产中被认为是正常现象。

由于硫化工艺, 微小印记或黑点可能会出现在实际的产品上。它不代表外来物质, 也不会影响产品性能。

PLASMA

——我们的材料能力



等离子体与气相沉积

工艺类型	典型密封温度	典型工艺环境	推荐型号	注释	典型应用
Etching Ashing	25~220℃ 25~250℃	CF ₄ , C ₃ F ₈ , CHF ₃ , SF ₆ , H ₂ O ₂ , HBr, BCl ₃ , CCl ₄ , Cl ₂ , CF ₄ , NH ₃ , O ₂	6012C 6022C 6075D 6040E	6021C 在氧基和氟基的等离子体中, 质量损失非常少	动态: • 舱门 • 摆阀 • 隔离阀 • 唇形密封 • 腔盖密封 静态: • 等离子体发生器 • 灯管 • 排气阀 • 气体入口/出口 • 观察窗 • 管道连接中心环 • 装配件 载体: • 晶片/平板显示器 • 运输/支撑
HDPCVD PECVD SACVD	25~250℃	TMS, TEP, TEBO, TEOS, SiH ₄ , NH ₃ , SiF ₄ , O ₂ , O ₃ , NF ₃ , CF ₄ , C ₂ F ₆ , N ₂ O	6012C 6022C	6022C 在所有等离子体和气体沉积环境中应用最优 6075D 具有良好氧及氟基等离子体耐受性	
PVD Metal CVD ALD	25~250℃	High Vacuum Ar, N ₂ , WF ₆ , SiH ₄ , Organic, Precursors, H ₂ , N ₂ , NF ₃	6012C 6022C	6040E 超高洁净度半透明全氟橡胶, 可处理氟、氯、氧等离子体	

PLSDMSA 制程推荐材料数据表

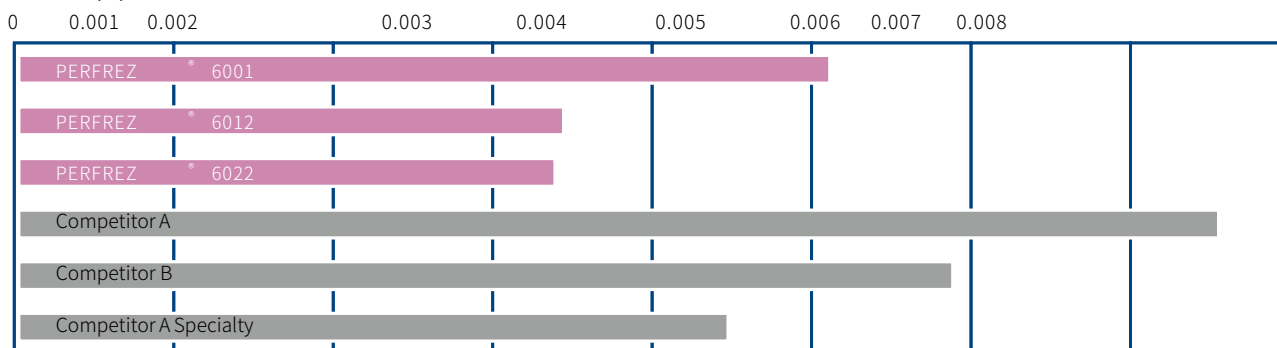
材质编号	6012C	6022C	6075D	6040E
材料类型	全氟橡胶	全氟橡胶	全氟橡胶	全氟橡胶
颜色	白色	米黄色	米白色	半透明
建议使用温度(°C)	-20~230	-30~280	-20~260	-20~260
硬度,(邵 A), Hardness, (Shore A), (ASTM D2240-05)	78	78	78	72
拉伸强度,Tensile Strength, psi (MPa) (ASTM D412-06a)	2182.25 (15.05)	3110.25 (21.45)	2474 (17.06)	2509.2 (17.3)
扯断伸長率,Elongation, (%) (ASTM D412-06a)	156	165	200	238
100%杨氏模量,Modulus at 100%,psi (MPa) (ASTM D412-06a)	1384.75 (9.55)	2076.4 (14.32)	985 (6.79)	594.7 (4.1)
比重,Specific Gravity,(g/cm³)	2.41	2.025	2.054	2.052
压缩永久变形 (ASTM D395-03,Method B) %,70 Hrs @ 200°C (O-ring)	23	33	38.7	32

质量损失

薄膜和干法刻蚀工艺，例如HDPCVD,PECVD,SACVD,PVD 和 ALD、Etch，随着干法刻蚀和光阻去除工艺有严苛的等离子体和气体环境，通常还伴随着高温。在这种工况下，传统的密封材料很可能会失效，登上新一代化合物材料具有优异的耐化性和耐热性，并且几乎不受极端制造工艺的影响。登上的密封材料被验证可以延长维护周期并提高产量，从而达到降低成本和提高生产率的目的。

PERFREZ® 材料直接暴露在等离子体环境下的质量损失： O₂ Plasma

Etch Rate(%) Per Minute

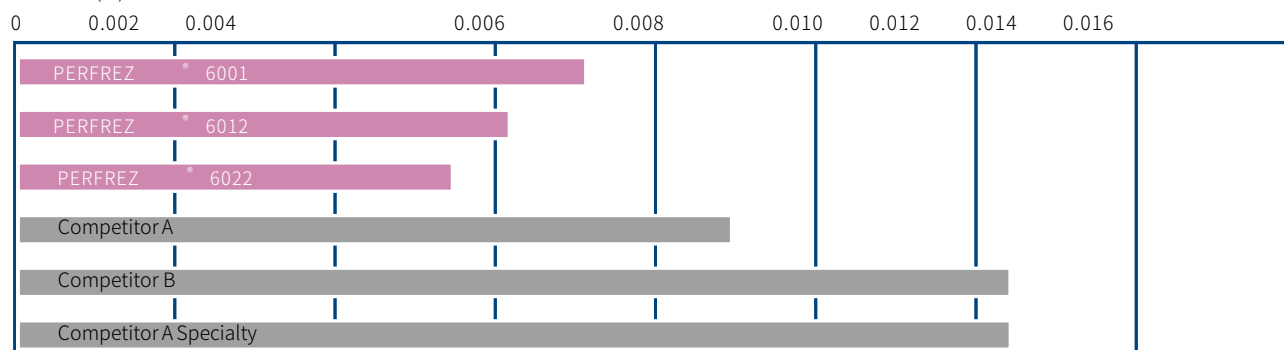


Pressure @ 335 mtorr, Time @ 60 minutes, Power @ 300 watts, Gas Flow @ 40sccm O₂

2

CF₄ + O₂ Plasma Chart

Etch Rate(%) Per Minute

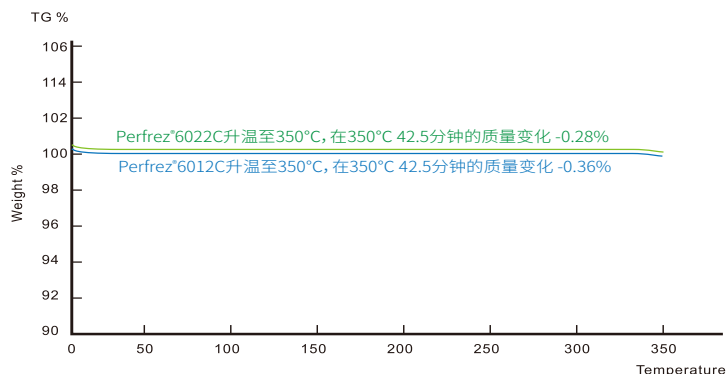


Pressure @ 378 mtorr, Time @ 60 minutes, Power @ 300 watts, Gas Flow @ 35sccm CF₄

4 and 5sccm O₂

放气率

对进一步的材料表现分析，TGA 热重分析法是用于测量材料受热后的质量损失（也用于表现放气率）。下面的热重分析表展示了在整个运转温度范围内，PERFREZ® 6012C和PERFREZ® 6022C的放气率表现优异。



PERFREZ® 6012 材料

质量损失最小，优秀的抵抗氧气等离子体侵蚀性能。

实验条件：

300mm DRAM Fab：蚀刻工序

工艺气体：O₂, N₂, CF₄, H₂O, CHF₃

功率：射频 2500~3000 Watts

清洁气体：O₂ PLASMA

尺寸：AS-373(闸阀密封)

温度/运行：Max. 60°C

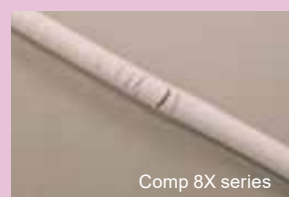
压力：50m Torr

测试寿命：≥3M(30K) 微粒：0.16 μm 25↓

设备中测试后状况



测试后放大看



PERFREZ® 6022C 材料应用于薄膜工艺

PERFREZ® 6022 提升密封寿命同时减少您的成本投入。

实验条件：

设备：Producer

U-O-P：AS-123 RPS2 & NW-60 中心环

工艺气体/化学介质：TEOS, SiH₄, NF₃ 腔室盖

RF 功率：400Watts

密封温度：150°C

腔室压力：10m Torr

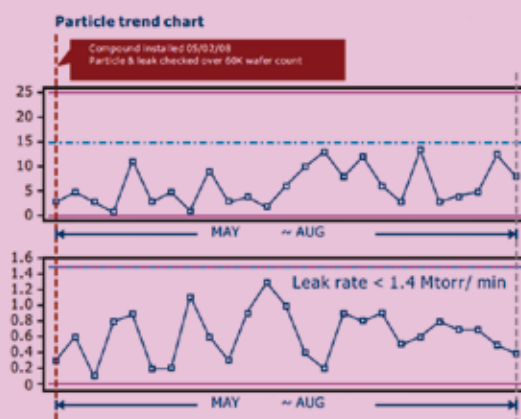
问题：现材料运行 20,000

发现裂缝--产生颗粒

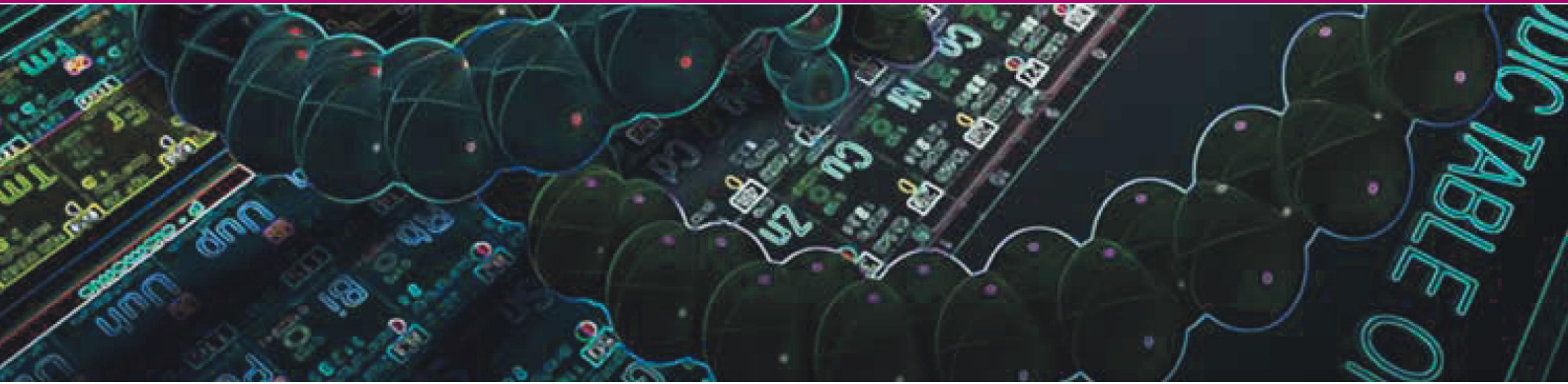
微粒：0.12 μm 25↓



Incumbent Material after 20,000 wafer counts



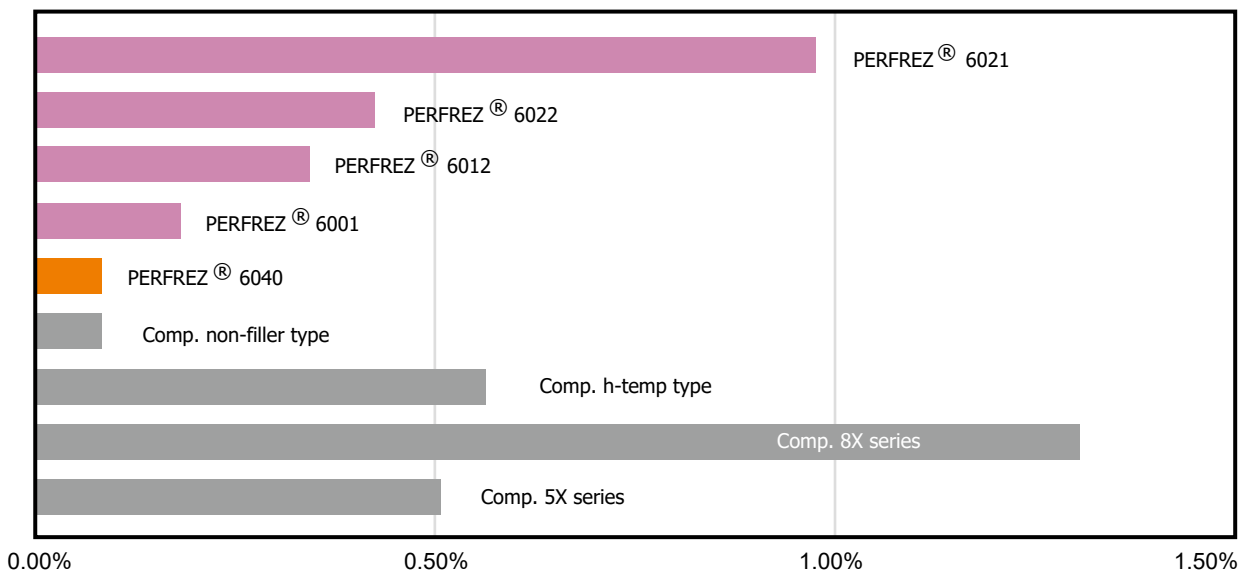
PERFREZ® 6022 after 30,000 wafer counts



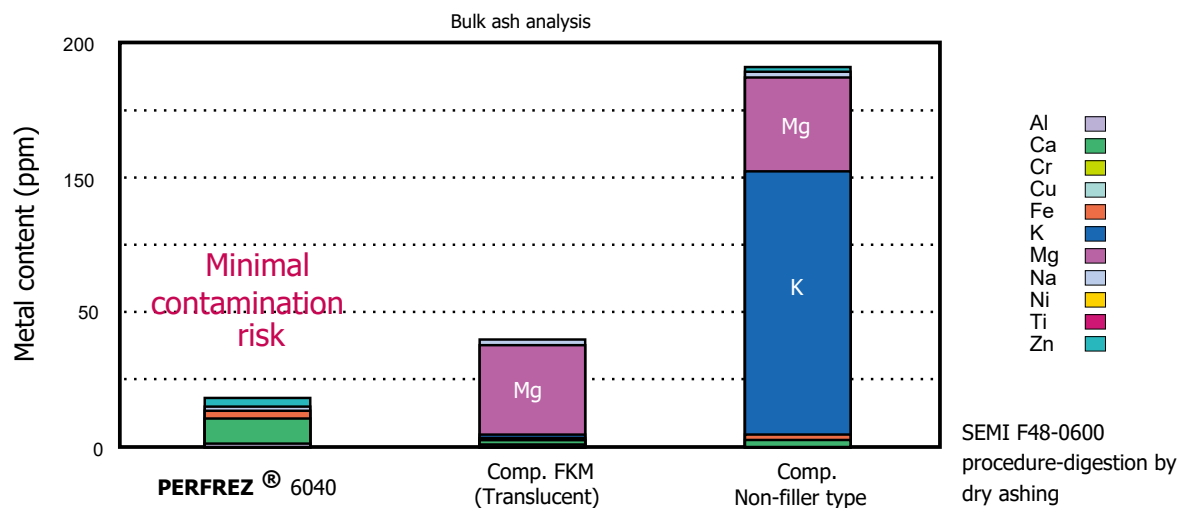
超高纯净度

PERFREZ® 6040作为最新一代的全氟产品，产品开发时即考虑尽可能以无填充其他物质的方式进行加工，确保满足工艺环境中低析出的要求，PERFREZ® 6040在最新的28nm以下的制程中依然被证明表现优异。

350°C, 60 mins Weight Loss (%)



极低的整体金属含量



THERMAL

——我们的材料能力



热制程

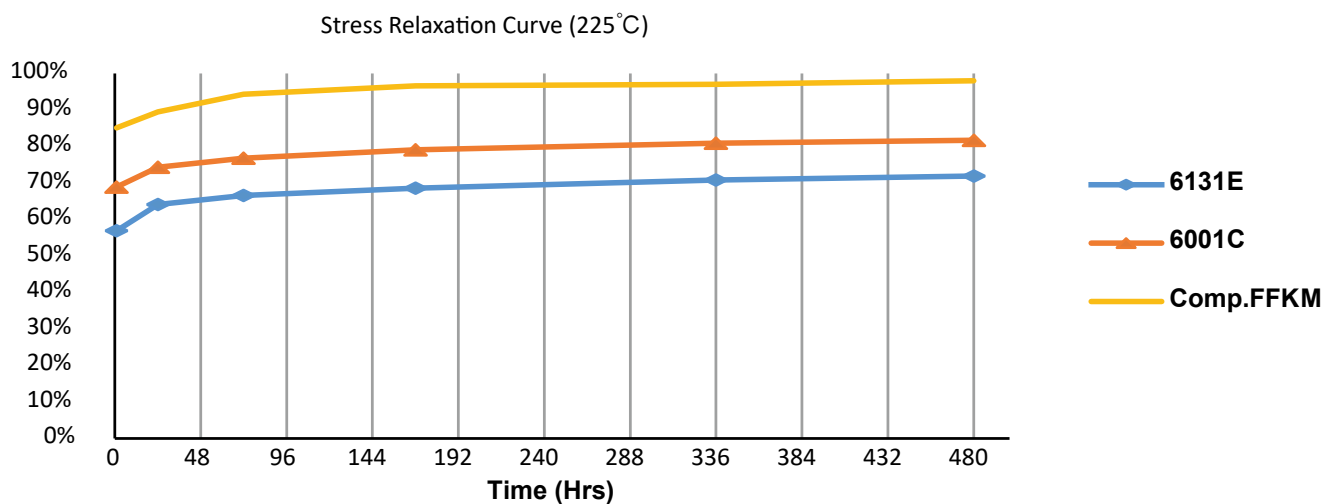
工艺类型	典型密封温度	典型工艺环境	推荐型号	注释	典型应用
Oxidation Diffusion	150-300°C	N ₂ , O ₂ , H ₂ O, HCl	6001C 6022C 6131E		• 石英腔室密封 • 配件 • 中心环 • 增压密封
LPCVD	150-300°C	N ₂ , O ₂ , H ₂ O, HCl		6001C 高温应用中表现卓越	
				6022 氧化、扩散炉和LPCVD 热处理工序中选择	
Lamp Anneal RTP	150-300°C	Resistance to IR absorption/ low outgassing	6022C 6131E	6131E 高耐温全氟橡胶, 弹性 极佳	

Thermal制程推荐材料数据表

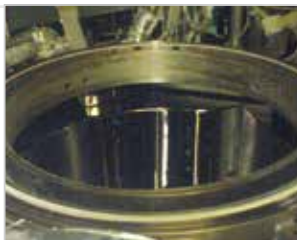
材质编号	6001C	6022C	6131E
材料类型	全氟橡胶	全氟橡胶	全氟橡胶
颜色	黑色	白色	黑色
建议使用温度(°C)	-15~310	-20~230	-20~320
硬度,(邵 A), Hardness, (Shore A), (ASTM D2240-05)	78	78	71
拉伸强度,Tensile Strength, psi (MPa) (ASTM D412-06a)	1673.7(11.54)	2182.25(15.05)	2237(15.43)
扯断伸长率,Elongation, (%) (ASTM D412-06a)	170	156	180
100%杨氏模量,Modulus at 100%,psi (MPa) (ASTM D412-06a)	1013.8(6.99)	1384.75(9.55)	705(4.86)
比重,Specific Gravity,(g/cm³)	2.203	2.41	2.05
压缩永久变形(ASTM D395-03,Method B), %,70 Hrs @ 200°C (O-ring)	-	23	12.5

密封应力保持

PERFREZ® 6131E 可以在热应用中保持杰出的密封能力, 其突出的耐温特性, 使高温下保持密封状态更加有效、稳定。



PERFREZ® 6001材料
PERFREZ® 6001提供优秀的热稳定性
工艺: RTP炉
设备: OTM-07法兰
法兰温度: 200°C到300°C



原使用产品



使用后: 粘黏石英

PERFREZ® 6001



使用后: 最小炭化度

WET

——我们的材料能力



湿制程					
工艺类型	典型密封温度	典型工艺环境	推荐型号	注释	典型应用
Wafer Prep, Cleaning and Rinsing	25-125°C	UPDI, Piranha SC-1, SC-2, O ₃ HF (49%)	6011C 6012C 9071D 5002C 5033C	6011C/6012C 优 异的耐化性和 耐 胺性	•门/唇密封 •排出系统密封 •化学容器密封 •配件 •过滤器密封/连 接器 •流量计
Etching	150-300°C	HNO ₃ , HF, H ₂ O H ₃ PO ₄ , HNO ₃ Acetic, H ₂ O		9071D 高耐化性常规全 氟黑色产品	
Photolithography Developing and Rinsing	25-125°C	H ₂ SO ₄ + Oxidant Organic Acids NaOH, TMAH Xylene, NMP		5002C 纳米 PTFE 填充 材料, 可处理清 洁工艺气体 5033C 一些 FKM 处理 不了的工况中可 替代全氟	

推荐材料数据表

材质编号	6012C	9071D	5002C	5033C
材料类型	全氟橡胶	全氟橡胶	氟橡胶	氟橡胶
颜色	白色	黑色	白色	米黄色
建议使用温度(°C)	-20~230	-10~230	-20~230	-30~230
硬度,(邵 A), Hardness, (Shore A), (ASTM D2240-05)	78	76	78	77
拉伸强度,Tensile Strength, psi (MPa) (ASTM D412-06a)	2182.25 (15.05)	2283 (15.74)	2363.5 (16.3)	2167 (14.94)
扯断伸长率,Elongation, (%) (ASTM D412-06a)	156	160	278	268
100%杨氏模量,Modulus at 100%, psi (MPa) (ASTM D412-06a)	1384.75 (9.55)	996 (6.87)	884.5 (6.1)	594.7 (4.10)
比重,Specific Gravity,(g/cm³)	2.41	2.01	1.903	1.96
压缩永久变形 (ASTM D395-03,Method B), % 70 Hrs @ 200°C (O-ring)	23	17.4	20	28.3

常用介质兼容性表

中文名称	化学品	9071D	6012C	5002	5033
丙酮	Acetone	1	1	1	2
氢氧化铵(>=25%)	Ammonium hydroxide(>=25%)	1	3	3	
王水	Aqua regia	2	3	3	3
氧化缓冲腐蚀剂(BOE)	Buffered oxide etchants(BOE)	2	4	4	
丁基醋酸(n)	Butyl (n-)acetate	1	1	1	3
铬酸	Chromic acid	2	4	4	1
环己烷	Cyclohexane	1	1	1	1
去离子水	Deionized water(UDPI)	1	2	2	3
乙酸乙酯	Ethyl acetate	1	1	1	2
六甲基二硅胺烷(HMDS)	Hexamethyldisilazane(HMDS)	1	1	1	
过氧化氢	Hydrogen peroxide	1	1	1	1
甲醇	Methanol	1	1	1	1
甲乙酮(MEK)	Methyl ethyl ketone(MEK)	1	1	1	
甲基异丁基甲酮	Methyl isobutyl ketone(MIBK)	1	1	1	
单乙醇胺	Monoethanolamine(MEA)	2	2	2	3
四甲基氢氧化铵	Tetramethyl ammonium hydroxide	2	3	3	
四甲基环四硅氧烷 (TMCTS)	Tetramethylcyclotetrasiloxane(TMCTS)	1	1	1	
甲苯	Toluene	1	1	1	
三氯乙烯	Trichloroethylene	1	1	1	1
三氯氟甲烷 (F-11)	Trichlorofluoromethane(F-11)	2	2	2	
三氯三氟乙烷	Trichlorotrifluoroethane	1	2	2	

1 Excellent 2 good 3 Fair 4 Poor

工业及医疗密封解决方案

— 材料选择及应用

9011C

-10°C~230°C

为化学品工业开发的通用全氟化材料，具有广泛的耐化学性，能够耐受1600余种化学品侵蚀，可耐受混合化学介质。耐受酸、碱、氨类、溶剂、油、酯、热水及蒸汽。低压缩永久变形。

9001C

-20°C~310°C

为化学品工业开发的耐高温材料，在高温条件中，具有稳定的低压缩永久变形，拥有卓越的机械性能 并具有优秀的耐化性。

9071D

-10°C~230°C

为化学品工业开发的通用全氟化材料，具有广泛的耐化学性，能够耐受1600余种化学品侵蚀，可耐受混合化学介质，耐受酸、碱、氨、胺类、溶剂、油、脂、热水及蒸汽，比9011C更能耐受胺类介质，良好的弹性和密封性能。

9021C

-10°C~300°C

为化学品工业开发的通用全氟化材料，工作温度范围广，优异的耐高温型及耐化学性，尤其耐受酸性、溶剂、热水及蒸汽。高温下仍能保持低压缩永久变形。

9021A

-10°C~300°C

为石油工业开发的特殊全氟化材料，具有抗爆（RGD）性能，高硬度材料，通过NORSOK M710测试，抗气体快速泄压爆破0000级认证，具有优异的抗化性，尤其是酸性气体H₂S的侵蚀。

9111D

-10°C~260°C

适用于食品医药行业的Perfrez®材料，满足FDA认证要求，拥有优异的耐化性，尤其推荐使用在CIP\SIP工艺中，压缩永久变形性能优异，并具有良好的机械性能。

9091A

-40°C~230°C

具有优异的耐化学性和低温性能。适用于化学加工应用和深水钻井设备，硬度高，在高压环境下耐挤压。通过NORSOK M710认证，适用于油气田。

9091D

-40°C~230°C

是专门为在低温环境下工作的设备，如深水钻井应用。它还具有广泛的耐化学性（酸、碱、胺），高密封效率，可用于化学加工工业的各种应用。

9371C

-10°C~230°C

具有优异的耐化性及耐热性并兼有卓越的弹性，230°C环境中70小时压变仅有12.2%，可适用短期更高温度。

PERFREZ® 的物理特性

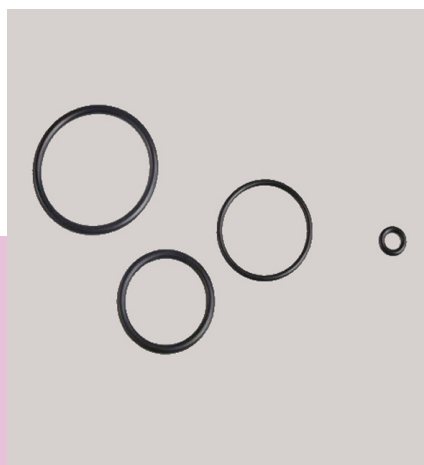
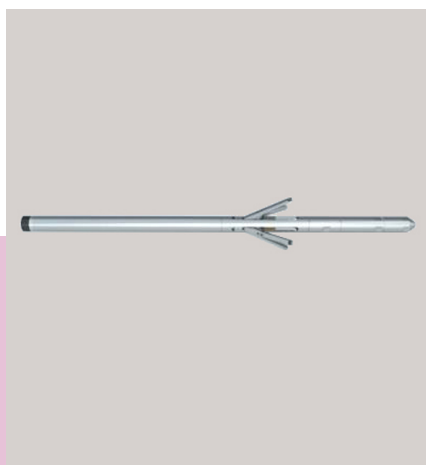
	9011C	9071D	9001C	9021C	9021A	9371C	9111D	9091A	9091D
使用温度(°C)	-10~230	-10~230	-20~310	-10~300	-10~300	-10~230	-10~230	-40~230	-40~230
颜色	黑	黑	黑	黑	黑	黑	黑	黑	黑
硬度 Shore A	78	76	78	80	90	80	75	87	75
拉伸强度 MPa	13.81	15.74	11.5	15.22	20.76	15.7	17.5	11.32	14.06
扯断伸长率	134	160	164	164	147	170	142	206	232
70Hrs@200°C(300°C)	13	17.4	22(31)	21(46)	29	11.5	17	26.9	34.8
			抗爆认证		满足 FDA 认证		抗爆认证		

比重	摩擦系数	线膨胀系数	比热	热传导率	电气特性
1.9~2.0	1.4~1.9 (因规格而不同)	$3.5 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$	50°C 0.226 cal/g	50°C 0.19W/m·k	介电常数 1000Hz 4.9
			100°C 0.233 cal/g	100°C 0.19W/m·k	介电正接 1000Hz 103×103
			150°C 0.252 cal/g	200°C 0.19W/m·k	电阻率约 $10^{14} \sim 10^{17} \Omega \cdot \text{cm}$
				300°C 0.19W/m·k	耐电压 17.7kV/mm 以上

* 热膨胀注意点: Perfrez® 于高温使用时, 请仔细考虑因热膨胀所产生的体积增加。

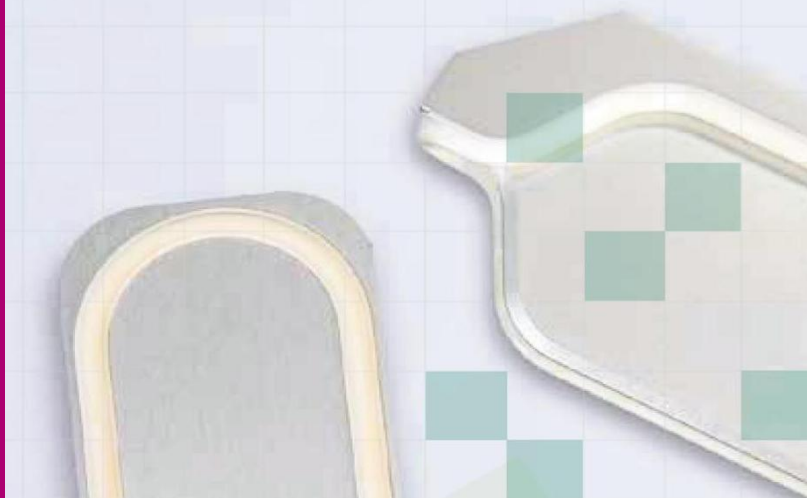
* 高温、高压或热水的应用, 须特别注意Perfrez® 材质选用。

* 其他相关资料, 请咨询登上工程师。



定制件

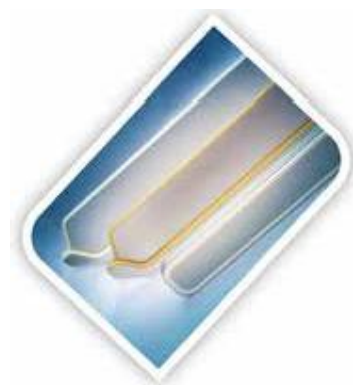
——门板密封



粘合门板和客户定制设计；依据您的需求定制模具。

除了全系列标准的 O 型圈外，登上还专门为客户生产针对苛刻应用的定制设计产品。我们的资深研发团队可以与您的技术团队一起配合开发针对于特定严苛规范和要求的新产品。

利用 PERFREZ® 产品与阀门专业厂商配合开发的阀板种类有以下应用大类：



021/031 系列	022/032 系列	034 系列	021/031 系列
MONOVAT classic	MONOVAT direct	C-Insert	S-Insert
传输阀负载闭合/工艺模块隔离	传输阀负载闭合/工艺模块隔离	为 Producer® SE 设计	为 Producer® GT 设计 ,可改用于 Producer® SE
波纹管连接	保护波纹管连接	轴与中介质泵密封	保护波纹管连接
各种门尺寸	各种门尺寸	DN 35*336	DN 35*336
被 022/032 系列代替	门板简易拆装	被 S-insert 代替	低颗粒数
	无激活器 ,500 万个周期维护		无激活器 ,500 万个周期维护

选型指导：

最小驱动压力转换成较小的力传递到实际的动态密封中，表中列出的压力值。

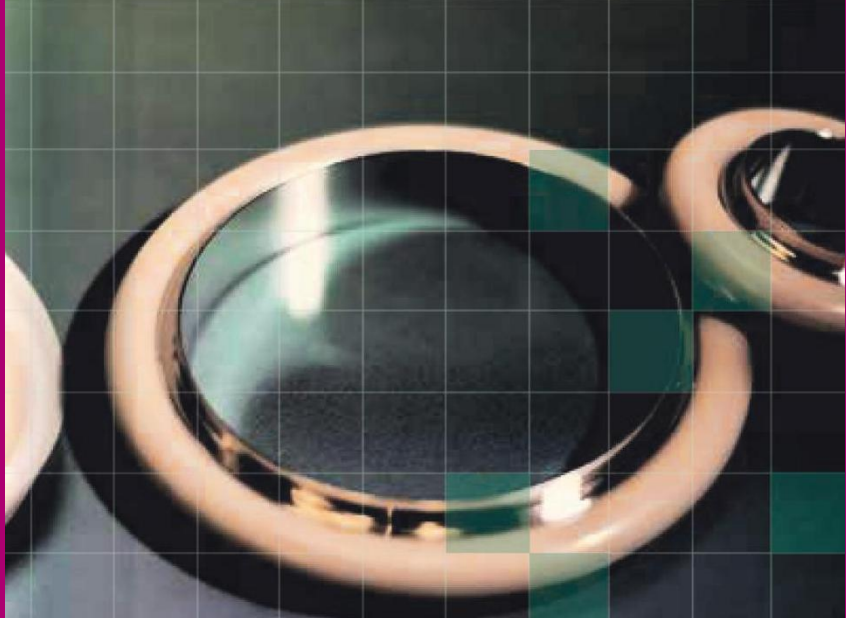
下面是基于材料验收测试期间收集的数据，并不考虑使用过程中插入件引起压缩永久变形的变化。

021/031021/031 系列	位移控制				独立于操作压力，应用材料和尺寸			
	Bar	Psi						
	4	58-102						
Seires 022/032	Size 09 32/222		Size 10 46×236		Size 12 50×336		Size 13 56×496	
Compound Type	Bar	Psi	Bar	Psi	Bar	Psi	Bar	Psi
5033C	4.5	65	2.5	36	3.0	43	3.5	51
6015C	4.8	70	2.0	29	2.0	29	2.0	36
6022C	4.1	59	2.0	29	2.0	29	2.0	29
6040E	2.9	42	2.0	29	2.0	29	2.0	29

Series 034	C-Insert		S-Insert	
Compound Type	Bar	Psi	Bar	Pai
5033C	3.3	48	4.5	65
6015C	3.5	51	4.8	70
6022C	3.0	43	4.1	59
6040C	2.1	31	2.9	42
6075D	3.5	51	4.8	70

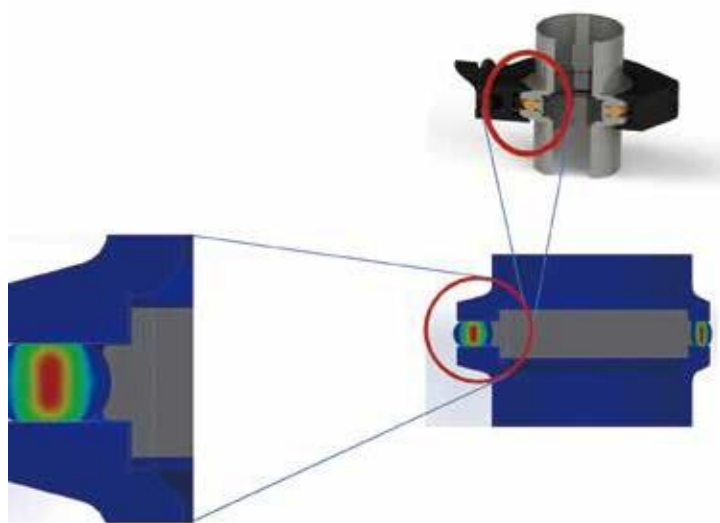
定制件

——法兰连接和其他



登上密封产品的卓越性能是建立在广泛的现场知识，深入的材料科学和专业密封设计技术基础上的。我们的经验和全面的产品供应结合，提供的包括回路的密封解决方案和前级管道密封优势如下：

- 基于化学环境和温度推荐最优材料
- 材料的属性提供了密封持久力和弹性。
- 特殊形状和密封尺寸的推荐，提升更好的表现。
- 强化的材料机械强度
- 密封寿命更长
- 密封的稳定性和可靠性
- 卓越的抗氟和耐高温性
- 综合考虑成本和性能的多种解决方案。

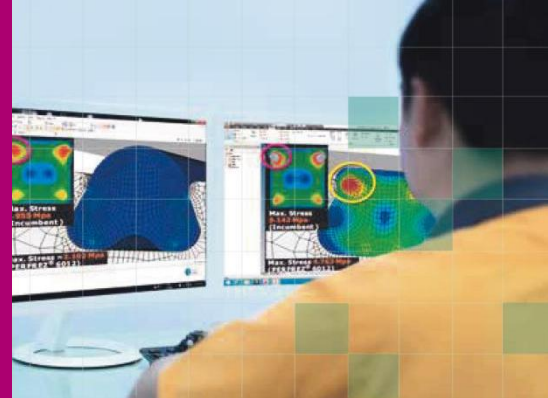


登上提供全系列配套 PERFREZ® 材料及铝和不锈钢 NW 中心环 ISO 法兰组合，及可选的垫环的超压环。



NW 配件系列 O 形圈尺寸表

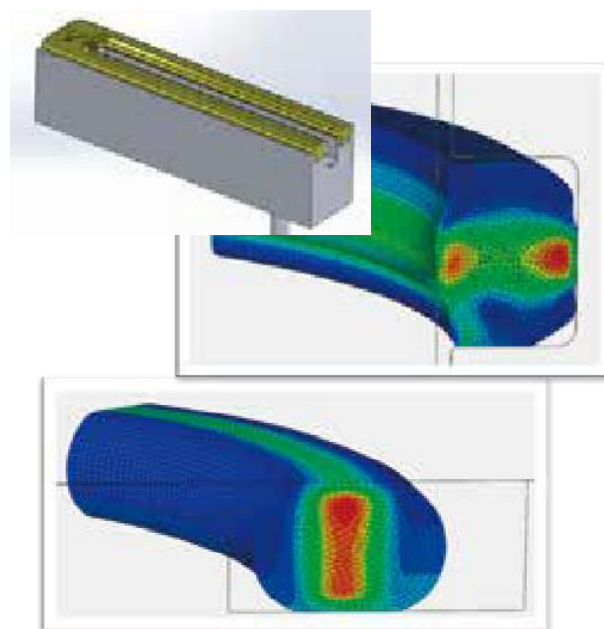
NW 系列	公制尺寸		AS568 尺寸		
	内径(mm)	线径(mm)	AS-568	内径(mm)	线径(mm)
NW-10	12.00	5.00	AS-311	12.07	5.33
	15.00		AS-310	13.64	
			AS-312	15.24	
NW-16	18.00	5.00	AS-314	18.42	5.33
NW-25	28.00	5.00	AS-320	27.94	5.33
NW-40	42.00	5.00	AS-326	40.64	5.33
NW-50	50.00	5.00	AS-330	53.34	5.33
	53.00				
NW-63	72.00	5.00	AS-336	72.39	5.33
	75.00		AS-337	79.57	
NW-80	85.00	5.00	AS-340	85.09	5.33
	88.00		AS-341	88.27	
NW-100	104.00	5.00	AS-346	104.14	5.33
			AS-347	107.32	
NW-160	152.00	5.00	AS-361	151.77	5.33
			AS-362	158.12	
NW-200	215.00	5.00	AS-371	215.27	5.33
NW-250	253.00	5.00	AS-377	253.37	5.33
			AS-378	266.07	
NW-320	329.00	5.00	AS-454	316.87	6.99
NW-400	405.00	5.00	AS-461	405.26	6.99
			AS-462	417.96	
NW-500	506.00	5.00	AS-469	506.86	6.99



设计服务与FEA分析

我们总体服务包括：

- 材料建议：基于化学，机械，应用和ROI 最大化的最重要的成本效益方案。
- 最大限度提升 O 型圈的性能和预期寿命。
- 安装协助：现场或远程指导。
- Platform O-Ring/Seal 工具查询：高效及时地回顾目前应用。
- 沟槽尺寸评估，设计建议。
- 客户定制密封设计：设计符合最高行业预期。
- 登上工程师使用 SolidWorks 模拟设计目标组件，提供了现代CAD3D模型辅助能力。



成功的密封案例：工程方法论

如今的橡胶弹性体材料具有独特的力学行为特征，是高度，非线性和应变率相关的。为了准确的预测这些材料的密封性能，登上对我们所有已开发的密封材料，建立了一个专用模型。

对我们今天的半导体行业来说，从工具设计到多物理场耦合模拟，有限元分析已经成为一个重要的设计分析工具。

- 从设计、原型、生产、测试和安装得出的密封解决

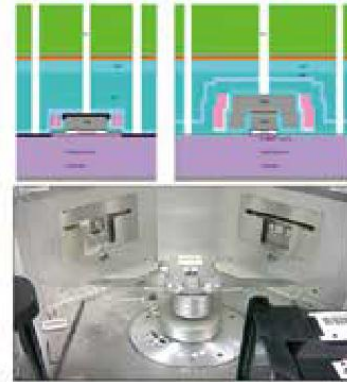
方案。登上应用密封公司我们资深的工程设计团队提供综合的产品设计，性能优化和分析服务。

- 一个失效的密封通常是由多个原因造成的，如热退化，机械退化，等离子化学攻击，及固有设计缺陷。我们的工程师团队会综合调查这些可能性原因，然后提供材料推荐，设计升级以及指导培训服务。



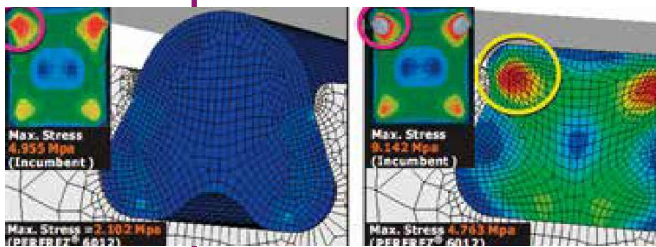
密封问题

某 OEM 厂商面临着影响生产水平的密封问题。一整套 PERFREZ[®] 密封安装在一个前沿设备上与当时的全氟产品进行直接的并列比对。对比的全氟产品在增加颗粒度的同时产生了不稳定表现。此外,密封圈不能够很好地配合沟槽,经常从沟槽中掉落。作为结果,对此全氟产品需要被频繁更换从而减少产量损失,造成计划维修周期和晶圆产量发生持续的不匹配。



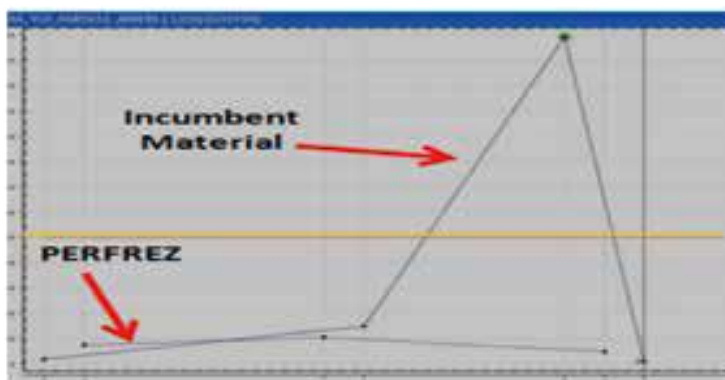
资源工程技术：产品分析

登上密封对当时失效的全氟产品进行了全面的分析,从而针对每个问题部位的密封产品判断其失效形式。我们的工程师会对所有提供给客户的设计进行 FEA 应力和变形分析以确保密封功能性。通过优化能够导致弹性体产生应力诱导失效及化学侵蚀的应力分布,来强化设计和材料构成从而延长密封件寿命。



解决方案&成功结果

PERFREZ[®] 解决方案提供了更低的腔室颗粒度



如何定制您的需求



了解需求

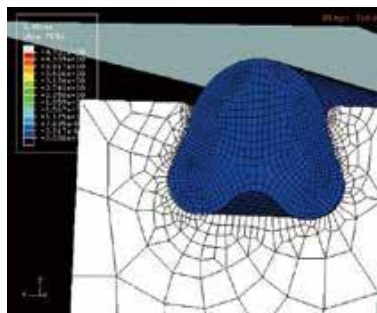
通过与您面对面的沟通,现场了解您对密封的需求,收集您详细的工况参数及测试要求,即使您无法完全掌握所有信息,我们也将协助您共同分析您的需求。

选型设计

我们的资深工程师可以利用完备的材料数据与产品性能参数,必要时利用 FEA 有限元分析,为您进行材料定制、结构选型、沟槽设计计算。

方案讨论

提交密封解决方案与您共同论证方案的可行性,确定项目推进进程表,为您提供成本方面的建议与分析。





定制生产

根据方案的需要,依靠全球认证实验室对材料进行研发,并利用高效的模具设计生产能力,快速的为您提供测试样品。

测试与验证

对于需要测试的产品,实验室可以提供详细的产品性能和分析数据,同时您可以在现场模拟工况下验证,以获得您满意的测试结果。

批量生产

工厂严格执行 AS9100 航太等级的质量管理体系,确保每一 Perfrez® 产品质量绝对可靠,同时也可以根据您的特殊要求对产品标示、包装数量进行定制。



产品系列及尺寸规格表

O 型密封圈

•AS 568A	美国标准
•JIS B2401	日本标准
•METRIC	公制尺寸标准
•GB3452.1	国标标准
•DIN 3701	德国标准
•定制非标规格的 O 型圈	根据客户技术要求定制



定制密封元件

登上工程师将与客户协同设计，研发和生产特殊的密封元件，以满足客户的具体要求。

■ 垫片

利用模具硫化，冲压和激光切割等加工制造方法，可满足客户定制要求的复杂密封产品。



■ 模压件

自有工厂开发模具，通过高精度的模具生产加工，为客户定制任意形状的密封件。



■ 金属粘结界

通过与不锈钢或其他金属粘合的特殊硫化工艺，生产金属与橡胶的粘结界，适用于各种几何形状、金属材料，满足客户定制要求。



全系列标准产品 AS-568A 系列 O 型圈

AS-568A O 形圈尺寸			AS-568A O 形圈尺寸			AS-568A O 形圈尺寸			AS-568A O 形圈尺寸			AS-568A O 形圈尺寸		
编号	内径	线径	编号	内径	线径	编号	内径	线径	编号	内径	线径	编号	内径	线径
A001	0.74	1.02	A046	107.67	1.78	A142	59.99	2.62	A209	17.04	3.53	A254	139.29	3.53
A002	1.07	1.27	A047	114.02	1.78	A143	61.60	2.62	A210	18.64	3.53	A255	142.47	3.53
A003	1.42	1.52	A048	120.37	1.78	A144	63.17	2.62	A211	20.22	3.53	A256	145.64	3.53
A004	1.78	1.78	A049	126.72	1.78	A145	64.77	2.62	A212	21.82	3.53	A257	148.82	3.53
A005	2.57	1.78	A050	133.07	1.78	A146	66.34	2.62	A213	23.39	3.53	A258	151.99	3.53
A006	2.90	1.78	A102	1.24	2.62	A147	67.95	2.62	A214	24.99	3.53	A259	158.34	3.53
A007	3.68	1.78	A103	2.06	2.62	A148	69.52	2.62	A215	26.57	3.53	A260	164.69	3.53
A008	4.47	1.78	A104	2.84	2.62	A149	71.12	2.62	A216	28.17	3.53	A261	171.04	3.53
A009	5.28	1.78	A105	3.63	2.62	A150	72.69	2.62	A217	29.74	3.53	A262	177.39	3.53
A010	6.07	1.78	A106	4.42	2.62	A151	75.87	2.62	A218	31.34	3.53	A263	183.74	3.53
A011	7.65	1.78	A107	5.23	2.62	A152	82.22	2.62	A219	32.92	3.53	A264	190.09	3.53
A012	9.25	1.78	A108	6.02	2.62	A153	88.57	2.62	A220	34.52	3.53	A265	196.44	3.53
A013	10.82	1.78	A109	7.59	2.62	A154	94.92	2.62	A221	36.09	3.53	A266	202.79	3.53
A014	12.42	1.78	A110	9.19	2.62	A155	101.27	2.62	A222	37.69	3.53	A267	209.14	3.53
A015	14.00	1.78	A111	10.77	2.62	A156	107.62	2.62	A223	40.87	3.53	A268	215.49	3.53
A016	15.60	1.78	A112	12.37	2.62	A157	113.97	2.62	A224	44.04	3.53	A269	221.84	3.53
A017	17.17	1.78	A113	13.94	2.62	A158	120.32	2.62	A225	47.22	3.53	A270	228.19	3.53
A018	18.77	1.78	A114	15.54	2.62	A159	126.67	2.62	A226	50.39	3.53	A271	234.54	3.53
A019	20.35	1.78	A115	17.12	2.62	A160	133.02	2.62	A227	53.57	3.53	272	240.89	3.53
A020	21.95	1.78	A116	18.72	2.62	A161	139.37	2.62	A228	56.74	3.53	A273	247.24	3.53
A021	23.52	1.78	A117	20.29	2.62	A162	145.72	2.62	A229	59.92	3.53	A274	253.59	3.53
A022	25.12	1.78	A118	21.89	2.62	A163	152.07	2.62	A230	63.09	3.53	A275	266.29	3.53
A023	26.70	1.78	A119	23.47	2.62	A164	158.42	2.62	A231	66.27	3.53	A276	278.99	3.53
A024	28.30	1.78	A120	25.07	2.62	A165	164.77	2.62	A232	69.44	3.53	A277	291.69	3.53
A025	29.87	1.78	A121	26.64	2.62	A166	171.12	2.62	A233	72.62	3.53	A278	304.39	3.53
A026	31.47	1.78	A122	28.24	2.62	A167	177.47	2.62	A234	75.79	3.53	A279	329.79	3.53
A027	33.05	1.78	A123	29.82	2.62	A168	183.82	2.62	A235	78.97	3.53	A280	355.19	3.53
A028	34.65	1.78	A124	31.42	2.62	A169	190.17	2.62	A236	82.14	3.53	A281	380.59	3.53
A029	37.82	1.78	A125	32.99	2.62	A170	196.52	2.62	A237	85.32	3.53	A282	405.26	3.53
A030	41.00	1.78	A126	34.59	2.62	A171	202.87	2.62	A238	88.49	3.53	283	430.66	3.53
A031	44.17	1.78	A127	36.17	2.62	A172	209.22	2.62	A239	91.67	3.53	A284	456.06	3.53
A032	47.35	1.78	A128	37.77	2.62	A173	215.57	2.62	A240	94.84	3.53	A309	10.46	5.33
A033	50.52	1.78	A129	39.34	2.62	A174	221.92	2.62	A241	98.02	3.53	A310	12.07	5.33
A034	53.70	1.78	A130	40.94	2.62	A175	228.27	2.62	A242	101.19	3.53	A311	13.64	5.33
A035	56.87	1.78	A131	42.52	2.62	A176	234.62	2.62	A243	104.37	3.53	A312	15.24	5.33
A036	60.05	1.78	A132	44.12	2.62	A177	240.97	2.62	A244	107.54	3.53	A313	16.81	5.33
A037	63.22	1.78	A133	45.69	2.62	A178	247.32	2.62	A245	110.72	3.53	A314	18.42	5.33
A038	66.40	1.78	A134	47.29	2.62	A201	4.34	3.53	A246	113.89	3.53	A315	19.99	5.33
A039	69.57	1.78	A135	48.90	2.62	A202	5.94	3.53	A247	117.07	3.53	A316	21.59	5.33
A040	72.75	1.78	A136	50.47	2.62	A203	7.52	3.53	A248	120.24	3.53	A317	23.16	5.33
A041	75.92	1.78	A137	52.07	2.62	A204	9.12	3.53	A249	123.42	3.53	A318	24.77	5.33
A042	82.27	1.78	A138	53.64	2.62	A205	10.69	3.53	A250	126.59	3.53	A319	26.34	5.33
A043	88.62	1.78	A139	55.25	2.62	A206	12.29	3.53	A251	129.77	3.53	A320	27.94	5.33
A044	94.97	1.78	A140	56.82	2.62	A207	13.87	3.53	A252	132.94	3.53	A321	29.51	5.33
A045	101.32	1.78	A141	58.42	2.62	A208	15.47	3.53	A253	136.12	3.53	A322	31.12	5.33

AS-568A 系列 O 型圈

AS-568A O 形圈尺寸			AS-568A O 形圈尺寸			AS-568A O 形圈尺寸			AS-568A O 形圈尺寸			AS-568A O 形圈尺寸		
编号	内径	线径	编号	内径	线径	编号	内径	线径	编号	内径	线径	编号	内径	线径
A323	32.69	5.33	A368	196.22	5.33	A442	183.52	6.99	A912	23.47	2.95	P31.5	31.20	3.50
A324	34.29	5.33	A369	202.57	5.33	A443	189.87	6.99	A913	25.04	2.95	P32	31.70	3.50
A325	37.47	5.33	A370	208.92	5.33	A444	196.22	6.99	A914	26.59	2.95	P34	33.70	3.50
A326	40.64	5.33	A371	215.27	5.33	A445	202.57	6.99	A916	29.74	2.95	P35	34.70	3.50
A327	43.82	5.33	A372	221.62	5.33	A446	215.27	6.99	A918	34.42	2.95	P35.5	35.20	3.50
A328	46.99	5.33	A373	227.97	5.33	A447	227.97	6.99	A920	37.47	3.00	P36	35.70	3.50
A329	50.17	5.33	A374	234.32	5.33	A448	240.67	6.99	A924	43.69	3.00	P38	37.70	3.50
A330	53.34	5.33	A375	240.67	5.33	A449	253.37	6.99	A928	53.09	3.00	P39	38.70	3.50
A331	56.52	5.33	A376	274.02	5.33	A450	266.07	6.99	A932	59.36	3.00	P40	39.70	3.50
A332	59.69	5.33	A377	253.37	5.33	A451	278.77	6.99	JIS B2401 系列 O 型圈			P41	40.70	3.50
A333	62.87	5.33	A378	266.07	5.33	A452	291.47	6.99				P42	41.70	3.50
A334	66.04	5.33	A379	278.77	5.33	A453	304.17	6.99				P44	43.70	3.50
A335	69.22	5.33	A380	291.47	5.33	A454	316.87	6.99				P45	44.70	3.50
A336	72.39	5.33	A381	304.17	5.33	A455	329.57	6.99				P46	45.70	3.50
P 系列 O 形圈尺寸			A382	329.57	5.33	A456	342.27	6.99	零件编号	内径	线径	P48	47.70	3.50
A337	75.57	5.33	A383	354.97	5.33	A457	354.97	6.99	P3	2.80	1.90	P48A	47.60	5.70
A338	78.74	5.33	A384	380.37	5.33	A458	367.67	6.99	P4	3.80	1.90	P49	48.70	3.50
A339	81.92	5.33	A385	405.26	5.33	A459	380.37	6.99	P5	4.80	1.90	P50	49.70	3.50
A340	85.09	5.33	A386	430.66	5.33	A460	393.07	6.99	P6	5.80	1.90	P50A	49.60	5.70
A341	88.27	5.33	A387	456.06	5.33	A461	405.26	6.99	P7	6.80	1.90	P52	51.60	5.70
A342	91.44	5.33	A388	481.46	5.33	A462	417.96	6.99	P8	7.80	1.90	P53	52.60	5.70
A343	94.62	5.33	A389	506.86	5.33	A463	430.66	6.99	P9	8.80	1.90	P55	54.60	5.70
A344	97.79	5.33	A390	532.26	5.33	A464	443.36	6.99	P10	9.80	1.90	P56	55.60	5.70
A345	100.97	5.33	A391	557.66	5.33	A465	456.06	6.99	P10A	9.80	2.40	P58	57.60	5.70
A346	104.14	5.33	A392	582.68	5.33	A466	468.76	6.99	P11	10.80	2.40	P60	59.60	5.70
A347	107.32	5.33	A393	608.08	5.33	A467	481.46	6.99	P11.2	11.00	2.40	P62	61.60	5.70
A348	110.49	5.33	A394	633.48	5.33	A468	494.16	6.99	P12	11.80	2.40	P63	62.60	5.70
A349	113.67	5.33	A395	658.88	5.33	A469	506.86	6.99	P12.5	12.30	2.40	P65	64.60	5.70
A350	116.84	5.33	A425	113.67	6.99	A470	532.26	6.99	P14	13.80	2.40	P67	66.60	5.70
A351	120.02	5.33	A426	116.84	6.99	A471	557.66	6.99	P15	14.80	2.40	P70	69.60	5.70
A352	123.19	5.33	A427	120.02	6.99	A472	582.68	6.99	P16	15.80	2.40	P71	70.60	5.70
A353	126.37	5.33	A428	123.19	6.99	A473	608.08	6.99	P18	17.80	2.40	P75	74.60	5.70
A354	129.54	5.33	A429	126.37	6.99	A474	633.48	6.99	P20	19.80	2.40	P80	79.60	5.70
A355	132.72	5.33	A430	129.54	6.99	A475	658.88	6.99	P21	20.80	2.40	P85	84.60	5.70
A356	135.89	5.33	A431	132.72	6.99	A901	4.70	1.42	P22	21.80	2.40	P90	89.60	5.70
A357	139.07	5.33	A432	135.89	6.99	A902	6.07	1.63	P22.4	22.10	3.50	P95	94.60	5.70
A358	142.24	5.33	A433	139.07	6.99	A903	7.65	1.63	P24	23.70	3.50	P100	99.60	5.70
A359	145.42	5.33	A434	142.24	6.99	A904	8.92	1.83	P25	24.70	3.50	P102	101.60	5.70
A360	148.59	5.33	A435	145.42	6.99	A905	10.52	1.83	P25.5	25.20	3.50	P105	104.60	5.70
A361	151.77	5.33	A436	148.59	6.99	A906	11.89	1.98	P26	25.70	3.50	P110	109.60	5.70
A362	158.12	5.33	A437	151.77	6.99	A907	13.46	2.08	P28	27.70	3.50	P112	111.60	5.70
A363	164.47	5.33	A438	158.12	6.99	A908	16.36	2.21	P29	28.70	3.50	P115	114.60	5.70
A364	170.82	5.33	A439	164.47	6.99	A909	17.93	2.46	P29.5	29.20	3.50	P120	119.60	5.70
A365	177.17	5.33	A440	170.82	6.99	A910	19.18	2.46	P30	29.70	3.50	P125	124.60	5.70
A366	183.52	5.33	A441	177.17	6.99	A911	21.92	2.95	P31	30.70	3.50	P130	129.60	5.70
A367	189.87	5.33												

JIS B2401 系列 O 型圈

P 系列			O 形圈尺寸			P 系列			O 形圈尺寸			G 系列			O 形圈尺寸			AS-568			O 形圈尺寸			AS-568A			O 形圈尺寸		
零件编号	内径	线径				零件编号	内径	线径				零件编号	内径	线径				A 编号	内径	线径				编号	内径	线径			
P132	131.60	5.70				P385	384.50	8.40				G250	249.30	5.70				M2003	6.0	2.00				M3032	39.0	3.00			
P135	134.60	5.70				P400	399.50	8.40				G260	259.30	5.70				M2006	8.0	2.00				M3156	40.0	3.00			
P140	139.60	5.70										G270	269.30	5.70				M2344	12.0	2.00				M3237	42.0	3.00			
P145	144.60	5.70										G280	279.30	5.70				M2011	13.0	2.00				M3287	45.0	3.00			
P150	149.60	5.70										G290	289.30	5.70				M2014	16.0	2.00				M3260	46.0	3.00			
P150A	149.50	8.40										G300	299.30	5.70				M2015	18.0	2.00				M3468	49.0	3.00			
P155	154.50	8.40																S22.4	21.9	2.00				M3039	50.0	3.00			
P160	159.50	8.40																S0026	25.5	2.00				M3256	54.0	3.00			
P165	164.50	8.40																S0028	27.5	2.00				32036	54.5	3.00			
P170	169.50	8.40																S0029	28.5	2.00				32040	59.5	3.00			
P175	174.5	8.40																S0030	29.5	2.00				32041	60.5	3.00			
P180	179.50	8.40																S0032	31.5	2.00				32043	64.5	3.00			
P185	184.50	8.40																S0034	33.5	2.00				M3420	69.0	3.00			
P190	189.50	8.40																S0035	34.5	2.00				M3387	79.0	3.00			
P195	194.50	8.40																S0036	35.5	2.00				32046	79.5	3.00			
P200	199.50	8.40																S0038	37.5	2.00				M3262	80.0	3.00			
P205	24.50	8.40																S0040	39.5	2.00				F3020	84.0	3.00			
P29	208.50	8.40																S0042	41.5	2.00				32047	84.5	3.00			
P210	209.50	8.40																S0044	43.5	2.00				M3258	85.0	3.00			
P215	214.50	8.40																S0046	45.5	2.00				M3046	88.0	3.00			
P220	219.50	8.40																S0055	54.5	2.00				32048	89.5	3.00			
P225	224.50	8.40																S0056	55.5	2.00				32049	94.5	3.00			
P22A	21.70	3.50																S0260	59.5	2.00				M3389	95.0	3.00			
P230	229.50	8.40																S0071	70.5	2.00				M3050	98.0	3.00			
P235	234.50	8.40																S0085	84.5	2.00				32050	99.5	3.00			
P240	239.50	8.40																S0105	104.5	2.00				32053	114.5	3.00			
P245	244.50	8.40																S0112	111.5	2.00				32054	119.5	3.00			
P250	249.50	8.40																S0115	114.5	2.00				32055	124.5	3.00			
P255	254.50	8.40																S0120	119.5	2.00				32056	129.5	3.00			
P260	259.50	8.40																S0130	129.5	2.00				32058	139.5	3.00			
P265	264.50	8.40																S0135	134.5	2.00				32059	144.5	3.00			
P270	269.50	8.40																S0140	139.5	2.00				24039	39.0	3.50			
P275	274.50	8.40																S0150	149.5	2.00				24040	40.0	3.50			
P280	279.50	8.40																M3003	10.0	3.00				24043	43.0	3.50			
P285	284.50	8.40																M3151	11.0	3.00				24049	49.0	3.50			
P290	289.50	8.40																M3006	15.0	3.00				24052	52.0	3.50			
P295	294.50	8.40																M3008	16.0	3.00				24062	62.0	3.50			
P300	299.50	8.40																M3231	19.0	3.00				V0012	11.5	4.00			
P315	314.50	8.40																M3012	20.0	3.00				V0014	13.5	4.00			
P320	319.50	8.40																M3019	25.0	3.00				V0015	14.5	4.00			
P335	334.50	8.40																M3233	30.0	3.00				V0016	15.5	4.00			
P340	339.50	8.40																M3246	34.0	3.00				V0020	19.5	4.00			
P355	354.50	8.40																M3234	35.0	3.00				V0024	23.5	4.00			
P360	359.50	8.40																M3226	36.0	3.00				M4008	24.0	4.00			
P375	374.50	8.40																M3030	37.0	3.00				V0034	33.5	4.00			

公制系列 O 型圈

公制系列 O 形圈尺寸			公制系列 O 形圈尺寸			公制系列 O 形圈尺寸			公制系列 O 形圈尺寸			内径 线径	
零件编号	内径	线径	零件编号	内径	线径	零件编号	内径	线径	零件编号	内径	线径		
M4013	36.0	4.00	V0195	193.0	4.00	M5188	105.0	5.00	V0950	940.5	10.00	20.00	1.8
M4014	38.0	4.00	M4268	203.0	4.00	M5085	110.0	5.00	V1055	1044.0	10.00	21.20	1.8
V0040	39.5	4.00	V0210	208.0	4.00	M5244	120.0	5.00	GB3452.1-92 系列 O 型圈			22.40	1.8
M4198	48.0	4.00	M4143	210.0	4.00	M5189	130.0	5.00				23.60	1.8
M4019	50.0	4.00	V0215	213.0	4.00	M5131	140.0	5.00				25.00	1.8
M4286	53.0	4.00	V0220	218.0	4.00	10159	65.0	5.30				26.50	1.8
10158	53.8	4.00	M4288	225.0	4.00	33053	154.2	5.70				28.00	1.8
V0055	54.5	4.00	M4185	235.0	4.00	33054	159.2	5.70	内径	线径		30.00	1.8
M4078	55.0	4.00	M4209	245.0	4.00	33055	164.2	5.70	1.80	1.8		32.50	1.8
M4314	57.0	4.00	10173	40.0	4.50	33056	169.2	5.70	2.00	1.8		34.50	1.8
V0058	57.5	4.00	10177	48.0	4.50	33057	174.2	5.70	2.24	1.8		36.50	1.8
M4177	58.0	4.00	10178	50.0	4.50	33058	179.2	5.70	2.50	1.8		38.70	1.8
M4021	60.0	4.00	10179	52.0	4.50	33060	189.2	5.70	2.80	1.8		42.50	1.8
M4167	64.0	4.00	10180	54.0	4.50	33062	199.2	5.70	3.15	1.8		46.20	1.8
M4335	65.0	4.00	10181	56.0	4.50	33065	219.3	5.70	3.55	1.8		50.00	1.8
V0067	66.5	4.00	10182	58.0	4.50	33066	229.3	5.70	3.75	1.8			
M4165	67.0	4.00	10153	60.0	4.50	33067	239.3	5.70	4.00	1.8		10.60	2.65
V0070	69.0	4.00	10154	63.0	4.50	33068	249.3	5.70	4.50	1.8		11.20	2.65
M4022	70.0	4.00	10183	64.0	4.50	33069	259.3	5.70	4.87	1.8		11.80	2.65
V0075	74.0	4.00	10155	65.0	4.50	33070	269.3	5.70	5.00	1.8		12.50	2.65
M4318	79.0	4.00	10164	69.0	4.50	V0225	222.5	6.00	5.15	1.8		13.20	2.65
M4134	82.0	4.00	10156	70.0	4.50	V0240	237.5	6.00	5.30	1.8		14.00	2.65
V0085	84.0	4.00	10165	74.0	4.50	V0260	257.5	6.00	5.60	1.8		15.00	2.65
M4141	85.0	4.00	10166	76.0	4.50	V0275	272.0	6.00	6.00	1.8		16.00	2.65
M4297	91.0	4.00	10184	80.0	4.50	V0290	287.0	6.00	6.30	1.8		17.00	2.65
M4321	94.0	4.00	10186	85.0	4.50	V0310	307.0	6.00	6.70	1.8		18.00	2.65
V0100	99.0	4.00	10187	88.0	4.50	V0325	321.5	6.00	6.90	1.8		19.00	2.65
M4027	100.0	4.00	10188	91.0	4.50	V0330	326.5	6.00	7.10	1.8		20.00	2.65
M4028	104.0	4.00	M5072	40.0	5.00	V0335	331.5	6.00	7.50	1.8		21.20	2.65
M4195	110.0	4.00	M5285	44.0	5.00	V0340	336.5	6.00	8.00	1.8		22.40	2.65
M4717	114.0	4.00	M5286	49.0	5.00	V0345	341.5	6.00	8.50	1.8		23.60	2.65
V0120	119.0	4.00	M1782	50.0	5.00	V0380	376.0	6.00	8.75	1.8		25.00	2.65
M4148	120.0	4.00	M5287	59.0	5.00	V0430	425.5	6.00	9.00	1.8		26.50	2.65
M4723	124.0	4.00	M5004	60.0	5.00	V0435	430.5	6.00	9.50	1.8		28.00	2.65
V0130	129.0	4.00	M5076	64.0	5.00	V0450	445.5	6.00	10.00	1.8		30.00	2.65
M4120	134.0	4.00	M5083	65.0	5.00	V0480	475.0	10.00	10.60	1.8		31.50	2.65
V0140	138.5	4.00	M5005	69.0	5.00	V0530	524.5	10.00	11.20	1.8		32.50	2.65
M4031	140.0	4.00	M5006	70.0	5.00	V0585	579.0	10.00	11.80	1.8		33.50	2.65
M4075	144.0	4.00	M5298	75.0	5.00	V0640	633.5	10.00	12.50	1.8		34.50	2.65
V0150	148.5	4.00	M5423	76.0	5.00	V0690	386.0	10.00	13.20	1.8		35.50	2.65
M4237	152.0	4.00	M5079	80.0	5.00	V0740	732.5	10.00	14.00	1.8		36.50	2.65
M4121	160.0	4.00	M5129	85.0	5.00	V0770	762.0	10.00	15.00	1.8		37.50	2.65
M4252	164.0	4.00	M5137	90.0	5.00	V0790	782.0	10.00	16.00	1.8		38.70	2.65
V0175	173.0	4.00	M5220	95.0	5.00	V0845	836.5	10.00	17.00	1.8		40.00	2.65
M4298	183.0	4.00	M5078	100.0	5.00	V0880	871.5	10.00	18.00	1.8		41.20	2.65
									19.00	1.8		42.50	2.65

GB3452.1-92 系列 O 形圈

内径	线径	内径	线径	内径	线径	内径	线径	内径	线径
43.70	2.65	47.50	3.55	42.50	5.30	200.00	5.30	243.00	7.00
15.00	2.65	48.70	3.55	43.70	5.30	206.00	5.30	250.00	7.00
16.20	2.65	50.00	3.55	45.00	5.30	212.00	5.30	258.00	7.00
47.50	2.65	51.50	3.55	46.20	5.30	218.00	5.30	265.00	7.00
48.70	2.65	53.00	3.55	47.50	5.30	224.00	5.30	272.00	7.00
50.00	2.65	54.50	3.55	48.70	5.30	230.00	5.30	280.00	7.00
51.50	2.65	56.00	3.55	50.00	5.30	236.00	5.30	290.00	7.00
53.00	2.65	58.00	3.55	51.50	5.30	243.00	5.30	300.00	7.00
54.50	2.65	60.00	3.55	53.00	5.30	250.00	5.30	307.00	7.00
56.00	2.65	61.50	3.55	54.50	5.30	258.00	5.30	315.00	7.00
58.00	2.65	63.00	3.55	56.00	5.30	265.00	5.30	325.00	7.00
60.00	2.65	65.00	3.55	58.00	5.30	272.00	5.30	335.00	7.00
61.50	2.65	67.00	3.55	60.00	5.30	280.00	5.30	345.00	7.00
63.00	2.65	69.00	3.55	61.50	5.30	290.00	5.30	355.00	7.00
67.00	2.65	71.00	3.55	63.00	5.30	300.00	5.30	365.00	7.00
71.00	2.65	73.00	3.55	65.00	5.30	307.00	5.30	375.00	7.00
75.00	2.65	75.00	3.55	67.00	5.30	315.00	5.30	387.00	7.00
80.00	2.65	77.50	3.55	69.00	5.30	325.00	5.30	400.00	7.00
85.00	2.65	80.00	3.55	71.00	5.30	335.00	5.30	412.00	7.00
90.00	2.65	82.50	3.55	73.00	5.30	345.00	5.30	425.00	7.00
95.00	2.65	85.00	3.55	75.00	5.30	355.00	5.30	437.00	7.00
100.00	2.65	67.50	3.55	77.50	5.30	365.00	5.30	450.00	7.00
106.00	2.65	90.00	3.55	80.00	5.30	375.00	5.30	462.00	7.00
112.00	2.65	92.50	3.55	82.50	5.30	387.00	5.30	475.00	7.00
118.00	2.65	95.00	3.55	85.00	5.30	400.00	5.30	487.00	7.00
125.00	2.65	97.50	3.55	87.50	5.30			500.00	7.00
132.00	2.65	100.00	3.55	90.00	5.30	109.00	7.00	515.00	7.00
140.00	2.65	103.00	3.55	92.50	5.30	112.00	7.00	530.00	7.00
150.00	2.65	106.00	3.55	95.00	5.30	115.00	7.00	545.00	7.00
		109.00	3.55	97.50	5.30	118.00	7.00	560.00	7.00
18.00	3.55	112.00	3.55	100.00	5.30	122.00	7.00	580.00	7.00
19.00	3.55	115.00	3.55	103.00	5.30	125.00	7.00	600.00	7.00
20.00	3.55	118.00	3.55	106.00	5.30	128.00	7.00	615.00	7.00
21.20	3.55	122.00	3.55	109.00	5.30	132.00	7.00	630.00	7.00
24.40	3.55	125.00	3.55	112.00	5.30	136.00	7.00	650.00	7.00
23.60	3.55	128.00	3.55	115.00	5.30	140.00	7.00	670.00	7.00
25.00	3.55	132.00	3.55	118.00	5.30	145.00	7.00		
26.50	3.55	136.00	3.55	122.00	5.30	150.00	7.00		
28.00	3.55	140.00	3.55	125.00	5.30	155.00	7.00		
30.00	3.55	145.00	3.55	128.00	5.30	160.00	7.00		
31.50	3.55	150.00	3.55	132.00	5.30	165.00	7.00		
32.50	3.55	155.00	3.55	136.00	5.30	170.00	7.00		
33.50	3.55	160.00	3.55	140.00	5.30	175.00	7.00		
34.50	3.55	165.00	3.55	145.00	5.30	180.00	7.00		
35.50	3.55	170.00	3.55	150.00	5.30	185.00	7.00		
36.50	3.55	175.00	3.55	155.00	5.30	190.00	7.00		
37.50	3.55	180.00	3.55	160.00	5.30	195.00	7.00		
38.70	3.55	185.00	3.55	165.00	5.30	200.00	7.00		
40.00	3.55	190.00	3.55	170.00	5.30	206.00	7.00		
41.20	3.55	195.00	3.55	175.00	5.30	212.00	7.00		
42.50	3.55	200.00	3.55	180.00	5.30	218.00	7.00		
43.70	3.55			185.00	5.30	224.00	7.00		
45.00	3.55	40.00	5.30	190.00	5.30	230.00	7.00		
0	3.55	41.20	5.30	195.00	5.30	236.00	7.00		

AS568SA , JIS
B2401,公制尺寸,
GB3452.1等标准
产品公差参考
ISO3601-1,具体
请洽登上工程师

全氟化橡胶产品



登上密封技术有限公司

地址：北京市海淀区成府路 35 号

新东源股份社西楼 201 室

电话：010-62076021

声明：本目录中所记载的数值为参考值，而非保证值。且为了改善功能，可能会存在未事先告知便更改规格的事项，尚请见谅。

凡用于人体器官替代、移植、或是用于与体液、体内组织接触的医疗用途，以及用于易燃、易爆及有毒环境等需求，望请客户明确告知详情。

大多数合成橡胶材料、工程塑料材料在常态下为惰性物质，在一般使用条件下，不会对人体造成不良影响。但在受到高温、非兼容物侵蚀的情况下，个别材料理论上会发生变异或有一定物质的析出及释放，在选材正确的前提下，目前尚未收到因密封材料分解或变异造成的重大危险事故记录。氟化材料在被加热到 400℃ 以上的高温时，会释放出氟碳化合物为主的分解物，人体如果吸入高浓度的氟碳化合物，呼吸系统便会发生障碍，敬请注意。