

DCBP 硫化剂

2,4-二氯过氧化苯甲酰(硫化剂DCBP) [英]2,4-DICHLOROBENZOYL PEROXIDE

双二四-[双(2, 4-二氯苯甲酰)过氧化物 DCBP]

产品简介 »

是硅橡胶的良好硫化剂，也可用于 EPDM、热塑性弹性体的硫化。安全的处理温度为 75℃，硫化温度为 90℃，推荐用量 1.1-2.3%。

英文名称: Di (2, 4-dichlorobenzoyl) peroxide 分子

量: 380.0

理论活性氧含量: 4.21%

CAS No.: 133-14-2

Einecs: 205-094-9

技术标准

外观: 白色糊状物

含量: $\geq 50.0 \pm 1\%$

水份: 1.5%max

半衰期〔氯苯溶液中测得〕:

0.1 小时: 80℃

1 小时: 65℃

10 小时: 47℃

推荐的贮存温度: TS: 30℃

热稳定性数据: 自加速分解温度〔SADT〕: 60℃

危急温度〔Tem〕: 55℃

主要分解产物: CO₂、1, 3-二氯苯、2, 4-二氯苯、微量的双 2, 4-二氯苯等

包装: DCBP 的标准包装是净重 20 公斤的纤维纸筒，内塑料袋包装。也可按用户的要求的规格包装。DCBP 为 D 类固体有机过氧化物，货物分类: 5.2，联合国编号: 3106，二类危险货物包装。

安全注意事项:

(1) 远离火种、明火和热源。

(2) 防止接触复原剂〔如胺类〕、酸、碱和重金属化合物〔如促进剂、金属皂等〕

(3) 请参照本产品的安全数据表〔MSDS〕。

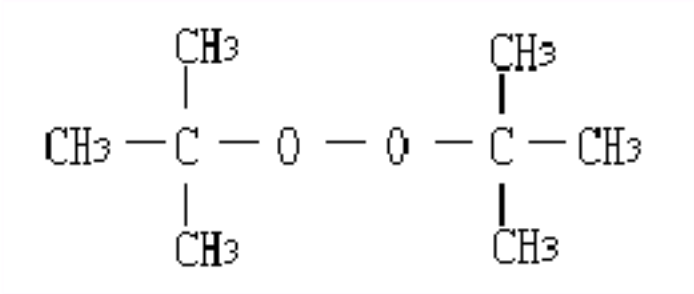
贮存条件: 保持包装密闭并处于良好通风状态下，最大贮存温度为 30℃，防止和复原剂如胺类、酸、碱、重金属化合物〔促进剂及金属皂〕，严禁在库房内分装及取用。

贮存稳定性: 按厂家提示的条件进行保存，产品在三个月内可保证出厂技术标准。

灭火: 小的火灾需用干粉或二氧化碳灭火器灭火，同时用大量水喷洒，防止再燃。大火需在安全距离之外用大量水喷射

DTBP(引发剂 A) (TPA)

化学名过氧化二叔丁基
CAS-No 110-05-4



C₈H₁₈O₂=146.22

安全数据

闪点.....开口 18℃、闭口 12℃
自加速分解温度(SADT).....80℃
报警温度(Tem).....75℃
联合国编号(UN-No).....3107
中国危险化学品编号(CN-No).....52026

理化特性

状态..... 液态
比重(d_4^{20})..... ~0.8
折光指数(n_D^{20})..... ~1.39
熔点..... ~-40℃
沸点..... 111℃
理论活性氧含量..... 10.94%

主要质量指标

外观..... 浅黄色透明液体
含量.....Min. 98.5%
色度.....Max. 60 黑曾
Fe.....Max. 0.0003%

二叔丁基过氧化物 (DTBP) 98%MIN

化 学 名: 过氧化二叔丁基

Cas NO. 110-05-4

结 构 式:

用 途: DTBP 为挥发性、微黄色透明液体, 是一种二烷基有机过氧化物。用作高聚物(如硅橡胶、三元乙丙胶、聚乙烯等)的交联及聚丙烯降解中的自由基给予体。

安全数据: 闪 点 开口 18℃、闭口 12℃

自加速分解温度(SADT) 80℃

报警温度(Tem) 75℃

联合国编号(UN-No) 3107

中国危险化学品编号(CN-No) 52026

理化特性: 状 态 液态

比重(d) ~0.8

折光指数(n) ~1.39

熔点 -40℃

沸点 111℃

理论活性氧含量 7.68%

主要质量指标: 外 观 淡黄色透明液体

含 量 Min.98.5%

色 度 Max.60黑曾

Fe Max.0.0003%

半衰期数据: 活 化 能 35.1Kcal/mole 10

小时半衰期温度 126℃

1 小时半衰期温度 149℃

1 分钟半衰期温度 193℃

包装贮运: 20kgPE 桶包装, 30℃以下贮存于阴凉通风处。溶

解 性: 易溶于醇、酯、醚、烃类有机溶剂。不溶于水

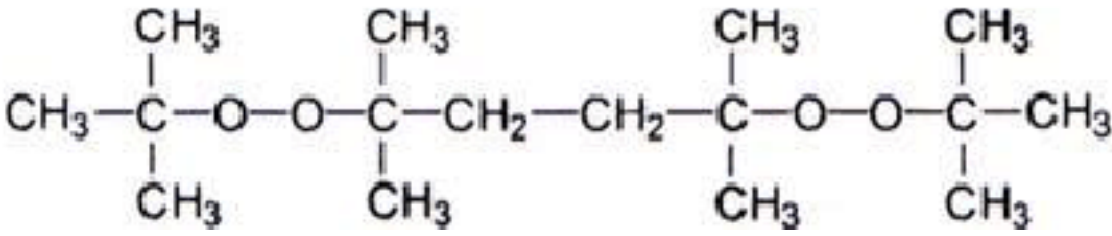
双二五, 别称 101, DBPH-99

商品名称: Wjs-99 型双-2, 5、Weijing101-99、硫化剂DBPH-99(或 DHBP-99)

化学名称: 2, 5-二甲基-2, 5-双〔叔丁基过氧基〕己烷

英文名称: 2, 5-Dimethyl-2, 5-di (tert -butylperoxy) hexane

结 构 式:



分 子 式: C₁₆ H₃₄ O₄

分 子 量: 290. 45

物化性质: 淡黄色透明液体。无刺激性气味。无毒。溶于醇、酯、醚、酮等大部份有机溶剂。不溶于水。 沸点 50—52 ℃ (13Pa)。熔点 8 ℃ 。分解温度 145—150℃。粘度 7. 8 Mpa. s 。折光率 (20℃) 1. 424-1. 425。密度 (20℃) 0. 873 — 0. 876g/cm³。活性氧含量 10. 9%。半衰期(0. 1mol/在苯中) 10 小时/122 ℃, 1 小时/143 ℃, 1 分钟/192 ℃。遇火焰、火花等明火时会发生剧烈爆炸。

质量指标:

型号规格	Wjs-99 型
2, 5-二甲基-2, 5-双〔叔丁基过氧基〕己烷含量:	98—99. 5 %
3, 3, 6, 6-四甲基-1, 2-二羟基环己烷含量:	≤1%
叔丁基过氧化物含量:	≤0. 2%
气味:	无刺激性气味
外观:	淡黄色透明液体

安全数据: 闪点(闭口)43℃。自加速分解温度(SADT) 85℃。报警温度(Tem) 75℃。联合国编号(UN-No) 3105 。

用 途: 作乙烯基硅橡胶用有效的高温硫化剂, 聚乙烯橡胶、乙丙橡胶的交联剂, 能提高制品的拉伸强度和硬度, 而伸长率及压缩变形均低, 硫化后的气味在烷基过氧化物中最微小。其用法可于混炼时加入胶料中混合使用。

包装储运: 塑料桶装。每桶净重 20—50 公斤, 或根据用户要求包装。本品易挥发, 易燃, 贮存应密闭、远离热源。按有机过氧化物储运。推荐储存温度 10-30℃, 储存期 6 个月。

本品为科技部 2002 年度技术创新项目“新法生产高品位双-25”产品，纯度高，杂质微。见产品色谱图。

产品色谱图：

无味FD-B8

铂金双组份硫化剂

~~供给硫化剂~~ ~~MOCA~~
~~DTDM~~

~~无毒环保交联剂~~ ~~TAIC~~ 粉末状、液体状

~~MTT-8 噻唑硫酮~~ ~~硫化剂~~

DHBP

双叔丁基过氧化异丙基苯(BIPB)、过氧化二异丙苯(DCP)、过氧化苯甲酰(BP)、2,4-二氯过氧化苯甲酰(DCBP)

阿克苏=TRIGONOXB 二叔丁基氧化物

主要用途	硅胶，橡胶，塑料，无纺布等	产品规格	20
有效物质含量	99〔%〕	性能	无味硫化剂
类型	铂金硫化剂	品牌	阿克苏
型号	TXB		

Trigonox®B 英文名全称

英文简称：TXB

产品说明：二叔丁基过氧化物〔透明液体〕

用途：乙烯，苯乙烯，丙烯酸和甲基丙烯酸酯聚合或共聚合用引发剂。

含量：99%

叔丁基过氧化氢：最高 0.10%

主要分解产物：丙酮，甲烷，叔丁醇。

安全与操作：远离明火，火花及其它热源和火种。

无味 **DCP[双(叔丁基过氧化异丙基)苯 BPIB]**

产品简介 »

英文名称: Di (tert-butylperoxyisopropyl) benzene 简称

: BPIB, 俗称: 无味 DCP

分子式: C₂₀H₃₄O₄

分子量: 338.5

理论活性氧量: 9.45%

主要分解产物: 叔丁醇、二羟基二异丙苯、联乙酰苯、乙酰-2-羟基异丙苯、甲烷、丙酮等。

CAS 号: 2212-81-9

Einecs: 218-664-7

UN No.3106

海运 (IMDG): 5.2 二类包装, D 类固体过氧化物。

贮存温度: 15℃max

自加速分解温度 (SADT): 80℃

报警温度: 75℃

动力学数据:

1、半衰期数据: 0.1 小时半衰期: 156℃

1 小时半衰期: 134℃

10 小时半衰期: 114℃

2、活化能 E (KJ / mol): 152.69

技术标准:

1. BPIB 外观白色固体粉末或片状固体

含量 95%min

2. BPIB-40B 外观白色固体粉末

含量 40%, 以中性填料 (碳酸钙或二氧化硅) 稀释

用途:

1. 聚丙烯降解的优良降解剂: 可制成分子量低, 分子量分布窄的高融体指数的流变聚丙烯, 是可控流变聚丙烯的一种十分重要的引发剂。

2. 苯乙烯聚合的引发剂。本品是一种苯乙烯本体聚合的引发剂, 其特点是生成的PS 的分子量较热引发聚合的大, 聚合转化率高。

3. 最常见的橡胶硫化剂: 本品具有极好的焦烧安全性, 它通常用硅油或中性填料稀释, 安全处理温度为 135℃, 交联温度为 175℃。

包装及运输: 标准包装为 20 公斤的瓦楞纸箱包装, 也可根据客户的要求的包装尺寸供货, 客户可在订货时提出要求。

储存注意事项:

- 1.储存于阴凉通风的空间内，仓温不超过15℃。
 - 2.远离火种，热源。应与酸类，复原剂，易燃物，可燃物，复原剂等分开存放。
 - 3.储存间的照明通风等设施采用防爆型，开关设在户外。
 - 4.搬运时应小心轻放，防止包装及容器的破损，禁止撞击和振荡，分装和搬运作业要注意个人防护。
 - 5.请客户在贮运和使用本产品时仔细阅读《材料安全技术说明书〔MSDS〕》。
- 产品有效期：在严格按照生产厂家提示的条件贮存、运输。六个月内产品质量可确实保证。

- 火灾防护：
- 1.本产品可能因受热而剧烈分解，会猛烈起火，少量产品小火应迅速用泡沫或干粉灭火器进行灭火。
 - 2.大火应迅速撤到达安全距离以外并用水枪扑救，通知消防部门处理。

附注： 由于我们无法预测和控制上述资料和产品被采用的各种情况及条件，因此我们不能接受上述资料所可能导致的任何形式的损坏、伤害和损失之责任。

Solplus 助剂是主要针对复合材料、塑料等行业开发的系列助剂，有分散剂、降粘助剂、偶联剂、流变助剂和消泡剂等产品。Solplus 助剂都是基于聚合物技术的新型添加剂，性能优异，能满足高档产品生产的需求。

产品型号	活性含量	性能特点	应用领域
Solplus C800	100%	聚合物新型偶联剂，能有效提高添加了无机填料的橡胶制品的强度	无卤阻燃电缆料，橡胶制品，填料外表处理
Solplus D510	100%	很好的颜料分散性，玻纤的浸润性好	胶衣、颜料糊，自流平地坪， UPE 树脂，环氧树脂和乙烯基酯树脂
Solplus D520	100%	丙烯酸中对填料有很好的降粘效果，可用于高温固化	亚克力台面、卫浴
Solplus D540	100%	对填料有很好的降粘效果，用于高温固化的不饱和聚酯	SMC/BMC、拉挤
Solplus D550	100%	对填料有很好的降粘效果，不会影响钴促进体系	人造石、卫浴
Solplus DP310	100%	对颜料有很好的分散性	色母粒，电缆料
Solplus K200	50%	优秀的有机颜料分散性	非邻苯甲酸酯增塑糊

Solplus K210	50%	优秀的有机颜料分散性	增塑糊
Solplus K500	100%	很好的无机颜料分散性	增塑糊
Solplus L300	100%	对钛白粉有很好的分散性，能提高产 品的光泽	粉末涂料
Solplus L400	100%	对有机颜料和炭黑有很好的分散性， 提高产品光泽	粉末涂料
Solplus R700	100%	优异的颜料分散性，防止颜色分色现 象	颜料糊，多元醇色膏
Solplus F100	50%	能快速脱泡，不含有机硅，适用于所 有的热固性树脂体系	复合材料，涂料，地坪及电子材料
Solplus TX5	40%	新型的流变助剂，防止沉淀和流挂， 可减少气相二氧化硅的用量	UPE，胶衣

什么是硅橡胶？

有机硅橡胶是由线性聚硅氧烷混入补强填料，在加热加压条件下硫化生成的特殊合成弹性体。它完美地平衡了机械性质和化学性质，因而能满足今天许多苛刻的应用场合要求。

硅橡胶在下面的领域表现卓越：

- 高低温稳定性
- 惰性（无味无臭）
- 透明，易于上色
- 硬度范围宽，10—80 邵尔硬度
- 耐化学品
- 耐候
- 密封性能
- 电气性质
- 耐压缩变形

除了上述卓越性能，和常规有机弹性体相比，硅橡胶还特别容易加工制造。硅橡胶容易流动，因而在能耗较低的情况下模压、压延、挤出。容易加工也就意味着生产效率高。

硅橡胶可以以下面的形式提供：

混炼胶：这种即用型材料可以根据您的加工设备和最终用途进行上色和催化。

基础料：这类有机硅聚合物同样含有补强填料。橡胶基础料可以进一步和颜料和添加剂混炼，形成混炼胶，满足您的色彩和其他制造要求。

液体硅橡胶(LSR)：这种双组分液体橡胶体系可以通过泵输入适当的注射成型设备，然后热固化成模压橡胶部件。

氟硅橡胶混炼胶和基础料：氟硅橡胶保持了有机硅的许多关键性质，此外，它还具有优异的耐化学品、燃料及耐油性。

二、硅橡胶

有机硅材料主要由硅油、硅橡胶、硅树脂和硅烷偶联剂四大类构成，硅橡胶〔简称硅橡胶〕是有机硅产品中产量最大、应用最为广泛的一大类产品。其主要组成是高摩尔质量的线型聚硅氧烷。由于Si-O-Si键是其构成的基本键型，硅原子主要连接甲基，侧链上引入极少量的不饱和基团，分子间作用力小，分子呈螺旋状结构，甲基朝外排列并可自由旋转，因此硅橡胶硫化后具有优异的耐高、低温，耐候、憎水、电气绝缘性、生理惰性等特点，在国防军工、医疗卫生、工农业生产及人们的日常生活中获得了广泛应用。

1. 硅橡胶的主要性能及应用

硅橡胶按其硫化温度，可分为高温〔加热〕硫化型及和室温硫化型两大类，高温胶主要用于制造各种硅橡胶制品，而室温胶则主要是作为粘接剂、灌封材料或模具使用。

〔1〕热硫化硅橡胶〔HTV〕

热硫化硅橡胶〔HTV〕是有机硅产品中最重要的一类，甲基乙烯基硅橡胶〔VMQ〕是HTV中最主要的品种，俗称高温胶。

甲基乙烯基硅橡胶〔生胶〕是无色、无臭、无毒、无机械杂质的胶状物，生胶按需要加入适当的补强剂、结构控制剂、硫化剂等助剂一起混炼，然后升温模压成型或挤出成型，再经二段硫化做成各种制品。其制品具有优良的电绝缘性，抗电弧、电晕、电火花能力强，防水、防潮、抗冲击力、抗震性好，具有生理惰性，透气性等性能。

主要用于航空、仪表、电子电器、航海、冶金、机械、汽车、医疗卫生等部门，可做各种形状的密封圈、垫片、管、电缆，也可做人体器官、血管、透气膜以及橡胶模具，精密铸造的脱模剂等。

〔2〕室温硫化硅橡胶〔RTV〕

室温硫化硅橡胶一般包括缩合型和加成型两大类。

加成型室温胶是以具有乙烯基的线性聚硅氧烷为基础胶，以含氢硅氧烷为交联剂，在催化剂存在下于室温至中温下发生交联反应而成为弹性体。它具有良好的耐热性、憎水性、电绝缘性，同时由于活性端基的引入，使其具有优异的物理机械性能，尤其是在抗张强度、相对伸长和撕裂强度上有了明显的提高。它适用于多种硫化方法，如辐射硫化、过氧化物硫化及加成型硫化，广泛用于耐热、防潮、电绝缘、高强度硅橡胶制品等方面。

缩合型室温硫化硅橡胶是以硅羟基与其他活性物质之间的缩合反应为特征，于室温下即可交联成为弹性体的硅橡胶，产品分为单组份包装和双组份包装两种形式。单组分室温硫化硅橡

胶〔简称**RTV-1** 胶〕是缩合型液体硅橡胶中主要产品之一。通常由基础聚合物、交联剂、催化剂、填料及添加剂等配制而成。产品包装在密封软管中，使用时挤出，接触空气后能自行硫化成弹性体，使用极为方便。硫化胶能在〔-60~+200℃〕温度范围长期使用，具有优良的电气绝缘性能和化学稳定性，能耐水，耐臭氧，耐气候老化，对多种金属和非金属材料有良好的粘接性。主要用作各种电子元器件及电气设备的涂复，包封材料起绝缘，防潮，防震作用；作为半导体器件的外表保护材料；也可作为密封填隙料及弹性粘接剂等。

双组分室温硫化硅橡胶〔简称**RTV-2** 胶〕使用上没有**RTV-1** 胶方便，但其组分比例富于变化，一个品种可以得到多种规格性能的硫化制品，而且还能深度硫化，因而被广泛用于电子 电器、汽车、机械、建筑、纺织、化工、轻工、印刷等行业作绝缘、封装、嵌缝、密封、防潮、抗震及制作辊筒的材料。此外，由于**RTV-2** 具有优异的脱模性，因而作为软模材料大量用于文物、工艺品、玩具、电子电器、机械零件等的复制与制造。

有机硅密封胶的典型应用场合之一是玻璃幕墙。将玻璃与铝合金框架用有机硅结构胶粘接作为外墙材料，伸缩缝则用有机硅耐候胶做防水密封。其他方面的应用还包括用于铝合金门窗 和塑钢门窗的周边密封，玻璃安装及移动槽的拼缝、铆钉及固定螺丝的密封：厨房、浴室、洗手间的卫生洁具及台面、墙体、家具之间的防水密封；水族馆、天棚、金属顶盖、橱窗、柜台、护墙板、彩钢板的密封；用于高等级公路板块间的防水嵌缝密封等。

RTV 除了建筑用密封胶以外，还包括用于航空航天、核电站、电子、机械、汽车等行业的密封材料，用于电子元器件灌封的有机硅灌封材料，用作软模材料的有机硅模具胶等。这些品种的需求量相对较少，全但在很多场合却是不可少的。 硅橡胶

在众多的合成橡胶中，硅橡胶是在其中的佼佼者。它具有无味无毒，不怕高温和抵御严寒的特点，在摄氏三百度和零下九十度时“泰然自假设”、“面不改色”，仍不失原有的强度和 弹性。硅橡胶还有良好的电绝缘性、耐氧抗老化性、耐光抗老化性以及防霉性、化学稳定性 等。由于具有了这些优异的性能，使得硅橡胶在现代医学中获得了十分广泛又重要的用途。近些年来，由医院、科研单位和工厂共同协作，试制成功了多种硅橡胶医疗用品。

硅橡胶防噪音耳塞：佩戴舒适，能很好的阻隔噪音，保护耳膜。

硅橡胶胎头吸引器：操作简便，使用安全，可根据胎儿头部大小变形，吸引时胎儿头皮不会被吸起，可防止头皮血肿和颅内损伤等弊病，能大大减轻难产孕妇分娩时的痛苦。

硅橡胶人造血管：具有特殊的生理机能，能做到与人体“亲密无间”，人的机体也不排斥它，经过一定时间，就会与人体组织完全事例起来稳定性极为良好。

硅橡胶鼓膜修补片：其片薄而柔软，光洁度和韧性都良好。是修补耳膜的理想材料，且操作简便，效果颇佳。

此外还有硅橡胶人造气管、人造肺、人造骨、硅橡胶十二指肠管等，成效都十分理想。

随着现代科学技术的进步和发展，硅橡胶在医学上的用途将有更广阔的前景。

硅橡胶〔**Silicone Rubber**〕是一种分子键兼具无机和有机性质的高分子弹性材料，它的分子主键由硅原子和氧原子交替组成〔--Si-o-Si-〕硅氧键的键能达 370kj/mol,比一般的橡胶的碳-碳结合键能 240KJ/mol 要大得多，这是硅胶具有很高热稳定性的主要原因之一。硅橡胶具有最广的工作温度范围〔-100~350oC〕，耐高低温性能优异，此外，还具有优良的热稳定性、电绝缘性、耐候性、耐臭氧性、透气性、很高的透明度、撕裂强度，优良的散热性以及优异的粘接性、流动性和脱模性，一些特殊的硅橡胶还具有优异的耐油、耐溶剂、耐辐射 及在超高温下使用等特性。 硅橡胶用途：可用于模压高电压缘子和其他电子元件；用于生产电视机、电脑、复印机等，还用作要求耐候性和耐久性的成型垫片、电子零件的封装材料、汽车电气零件的保护材料。可用于房屋的建筑与修复，高速公路接缝密封及水库、桥梁

的嵌缝密封。此外，还有特殊用途的硅橡胶，如导电硅橡胶、医用硅橡胶、泡沫硅橡胶、制模硅橡胶、热收缩硅橡胶等。

什么是硅橡胶

硅橡胶是一种由氧和硅交联成的聚合物制成的独特的合成弹性体。它完美地平衡了机械性质和化学性质，因而能满足今天许多苛刻的应用场合要求。

硅橡胶在以下领域表现卓越：

- 高低温稳定性
- 稳定性 (无味无臭)
- 透明、易于上色
- 硬度范围宽，10~80 邵尔硬度
- 耐化学品
- 耐候
- 密封性能
- 电气性质
- 耐压缩变形

除了上述卓越性能，和常规有机弹性体相比，硅橡胶特别容易加工制造。硅橡胶容易流动，因而可以在能耗较低的情况下模压、压延、挤出。容易加工也就意味着生产效率高。

硅橡胶可透过以下形式提供：

- 混炼胶 — 这种即用型材料可以根据用户的加工设备和最终用途进行上色和催化。
- 基础料 — 这类有机硅聚合物同样含有补强填料。橡胶基础料可以进一步和颜料和添加剂混炼，形成混炼胶，满足用户的色彩和其它制造要求。
- 液体硅橡胶 (LSR) — 这种双组分液体橡胶体系可以通过泵输入适当的注射成型设备，然后热固化成模压橡胶部件。
- 氟硅橡胶混炼胶和基础料 — 氟硅橡胶保持了有机硅的许多关键性质。此外，它还具有优越的耐化学燃油和油品的性能。

硅橡胶是一种直链状的高分子量的聚硅氧烷，分子量一般在15 万以上，它的结构形式与硅油类似。根据硅原子上所链接的有机基团不同，硅橡胶有二甲基硅橡胶、甲基乙烯基硅橡胶、甲基苯基硅橡胶、氟硅橡胶、腈硅橡胶、乙基硅橡胶乙基苯撑硅橡胶等许多品种。

按照其硫化方法不同，硅橡胶可分为高温硫化〔热硫化〕硅橡胶和室温硫化〔包括低温硫化〕硅橡胶两大类。无论哪一种类型的硅橡胶，硫化时都不发生放热现象。高温硫化硅橡胶 是高分子量的聚硅氧烷〔分子量一般为 40~80 万〕，室温硫化硅橡胶一般分子量较低〔3~ 6 万〕，在分子链的两端〔有时中间也有〕各带有一个或两个官能团，在一定条件下〔空气中的水分或适当的催化剂〕，这些官能团可发生反应，从而形成高分子量的交联结构。室温

硫化硅橡胶按其硫化机理可分为缩合型和加成型；按其包装方式可分为双组分和单组分两种类型。

构成硅橡胶主链的硅氧键的性质决定了硅橡胶具有天然橡胶及其他橡胶所不具备的优点，它具有最广的工作温度范围〔-100～350oC〕，耐高低温性能优异，此外，还具有优良的热稳定性、电绝缘性、耐候性、耐臭氧性、透气性、很高的透明度、撕裂强度，优良的散热性以及优异的粘接性、流动性和脱模性，一些特殊的硅橡胶还具有优异的耐油、耐溶剂、耐辐射及在超高温下使用等特性。在使用温度范围内，硅橡胶不仅能保持一定的柔软性、回弹性和外表硬度，机械性能也无明显变化，而且能抵抗长时间的热老化。

由于硅橡胶特殊的性能，可用于模压高电压缘子和其他电子元件，使制品具有极好的耐漏电起痕性、优良的脱模性；用于生产电视机、电脑、复印机等，具有良好的散热和绝缘性能。它还用作要求耐候性和耐久性的成型垫片、电子零件的封装材料、汽车电气零件的保护材料。硅橡胶可用于房屋的建筑与修复，高速公路接缝密封及水库、桥梁的嵌缝密封。硅橡胶也可用于附着力强、抗风化、耐碱、耐水涂料。由于硅橡胶耐高温，在汽车的零件制作方面用量很大。此外，还有特殊用途的硅橡胶，如导电硅橡胶、医用硅橡胶、泡沫硅橡胶、制模硅橡胶、热收缩硅橡胶等。硅橡胶在以下领域表现卓越：

- 高低温稳定性
- 稳定性 (无味无臭)
- 透明、易于上色
- 硬度范围宽，10~80 邵尔硬度
- 耐化学品
- 耐候
- 密封性能
- 电气性质
- 耐压缩变形

除了上述卓越性能，和常规有机弹性体相比，硅橡胶特别容易加工制造。硅橡胶容易流动，因而可以在能耗较低的情况下模压、压延、挤出。容易加工也就意味着生产效率高。

硅橡胶可透过以下形式提供：

- 混炼胶 — 这种即用型材料可以根据用户的加工设备和最终用途进行上色和催化。
- 基础料 — 这类有机硅聚合物同样含有补强填料。橡胶基础料可以进一步和颜料和添加剂混炼，形成混炼胶，满足用户的色彩和其它制造要求。
- 液体硅橡胶 (LSR) — 这种双组分液体橡胶体系可以通过泵输入适当的注射成型设备，然后热固化成模压橡胶部件。
- 氟硅橡胶混炼胶和基础料 — 氟硅橡胶保持了有机硅的许多关键性质。此外，它还具有优越的耐化学燃油和油品的性能。

硅胶管的材料是硅橡胶，其实就是硅橡胶管，这样说法是对的.硅橡胶有时也叫硅胶,但硅胶却不仅仅指硅橡

胶.硅胶包括有机硅胶和无机硅胶,

无机硅胶主要成分是二氧化硅,化学性质稳定,有很强的吸湿性而在化学实验室用做干燥剂.

有机硅胶一般指硅橡胶,硅橡胶它具有无味无毒,不怕高温和抵御严寒的特点,目前在现代医学中获得了十分广泛又重要的应用.女性隆胸中应用的硅胶就是有机硅胶

研究了双叔丁基过氧化异丙基苯(BIPB)、过氧化二异丙苯(DCP)、过氧化苯甲酰(BP)、2,4-二氯过氧化苯甲酰(DCBP)

硅橡胶的种类,结构,性能及加工工艺

硅橡胶具有优异的耐热性、耐寒性、介电性、耐臭氧和耐大气老化等性能,硅橡胶突出的性能是使用温度宽广,能在-60℃〔或更低的温度〕至+250℃〔或更高的温度〕下长期使用。但硅橡胶的抗张强度和抗撕裂强度等机械性能较差,在常温下其物理机械性能不及大多数合成橡胶,且除腈硅、氟硅橡胶外,一般的硅橡胶耐油、耐溶剂性能欠佳,故硅橡胶不宜用于普通条件的场合,但却非常适用于许多特定的用途。

;M7U2Z2m"X sto.net - 中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站*H+ a7D- O%h# }

还值得指出的是,在生物医学工程中,高分子材料具有十分重要的作用,而硅橡胶则是医用高分子材料中特别重要的一类,它具有优异的生理惰性,无毒、无味、无腐蚀、抗凝血、与机体的相容性好,并能经受苛刻的消毒条件。根据需要可加工成管材、片材、薄膜及异形构件,可用做医疗器械、人工脏器等。现今国内都有专门的医用级硅橡胶。!l6J)g!I+ B1p/c3h* \a

一、硅橡胶的品种橡胶技术网)D: k+ Q& y/ W9C- w9v

硅橡胶按其硫化特性可分为热硫化型硅橡胶和室温硫化型硅橡胶两类。按性能和用途的不同可分为通用型、超耐低温型、超耐高温型、高强度型、耐油型、医用型等等。按所用单体的不同,则可分为甲基乙烯基硅橡胶,甲基苯基乙烯基硅橡胶、氟硅,腈硅橡胶等。- 中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站2Q4l/ Z/ U+ X0k

1、二甲基硅橡胶〔简称甲基硅橡胶〕: - 中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站(Tk9~(K\$g

制备高分子量的线型二甲基聚硅氧烷橡胶,必须要有高纯度的原料,为保证原料的纯度,工业上通常是先将经过精馏提纯,含量为99.5%以上的二甲基二氯硅烷在乙醇—水介质中,在酸催化下进行水解缩合,并别离出双官能度的硅氧烷四聚体即八甲基环四硅氧烷,然后再使四环体在催化剂作用下,形成高分子线型二甲基聚硅氧烷。二甲基硅橡胶的形成反应可用下式表示:

*?9T"D5I+ V& {5d- 中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站二甲基硅橡胶生胶为无色透明的弹性体,通常用活性较高的有机过氧化物进行硫化。硫化胶可在-60~+250℃范围内使用,二甲基硅橡胶的硫化活性低,高温压缩永久变形大,不宜于制厚制品,厚制品硫化比较困难,内层亦易起泡。由于含少量乙烯基的甲基乙烯基硅橡胶性能较之为优,故二甲基硅橡胶已逐渐被甲基乙烯基硅橡胶所取代。现今生产和应用的其它类型的硅橡胶,它们除含有二甲基硅氧烷结构单元外,还含有或多或少的其它双官能硅氧烷的结构单元,但其制备方法与二甲基硅橡胶的制法没有本质的区别,其制备方法一般为在有利于环体形成的条件下,使所需的某种双官能度的硅单体进行水解缩合,然后按其所需比例加入八甲基环四硅氧烷,再在催化剂作用下共同反应而制得。

- p'C4L"@ m/P& ^5u#j" h/t- 中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站 2、甲基乙烯基硅橡胶〔简称乙烯基硅橡胶〕: 橡胶技术论坛,橡胶技术咨询,橡胶人才,网上橡胶城,中国橡胶论坛,橡胶配方,橡胶招聘,橡胶企业名录 2T,

c9 S1 |3 T9 t/ j5 ~- K3 K

其结构式可表示为: (C1 o4 v9 r6 \2 X

此种橡胶由于含有少量的乙烯基侧链, 故比甲基硅橡胶容易硫化, 使之有更多种类的过氧化物可供硫化使用, 并可大大减少过氧化物的用量。采用含少量乙烯基的硅橡胶与二甲基硅橡胶相比较, 可使抗压缩永久变形性能获得显著的改良, 低的压缩变形反映了它作为密封件在高温下具有较佳的支撑性, 这乃是 O 型圈和垫圈等所必须具备的要求之一。甲基乙烯基硅橡胶工艺性能较好, 操作方便, 可制成厚制品且压出、压延半成品外表光滑, 是目前较常用的一种硅橡胶。

: d+ }" Q' U/ i- F0 @' I 橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。
。3、甲基苯基乙烯基硅橡胶〔简称苯基硅橡胶〕:

#o8 f E4 B. @\$ T! l(t% J9 i- A, @ - 中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站此种橡胶是在乙烯基硅橡胶的分子链中, 引入二苯基硅氧链节或甲基苯基硅氧链节而得。其分子结构可表示如下:

4 D: e*T" V) m! r1 \橡胶技术论坛,橡胶技术咨询,橡胶人才,网上橡胶城,中国橡胶论坛,橡胶配方,橡胶招聘,橡胶企业名录根据硅橡胶中苯基含量〔苯基: 硅原子〕的不同, 可将其分为 低苯基、中苯基及高苯基硅橡胶。当橡胶发生结晶或接近于玻璃化转变点或者这两种情况重迭, 均会导致橡胶呈现僵硬状态。引入适量的大体积的基团使聚合物链的规整性受到破坏, 则可降低聚合物的结晶温度, 同时由于大体积基团的引入改变了聚合物分子间的作用力, 故 也可以改变玻璃化温度。低苯基硅橡胶〔 C6H5/Si=6~11%〕即由于上述原因具有优良的耐低温性能, 且与所用苯基单体类型无关。硫化胶的脆性温度为-120℃, 是现今低温性能最好的橡胶。低苯基硅橡胶兼有乙烯基硅橡胶的优点, 而且成本也不很高, 因此有取代乙烯基硅橡胶的趋势。在大大提高苯基含量时则会使分子链的刚性增大, 从而导致耐寒性和弹性的降低, 但耐烧蚀和耐辐射性能将有所提高, 苯基含量达 C6H5/Si=20~34%为中苯基硅橡胶具有耐烧蚀的特点, 高苯基硅橡胶〔 C6H5/Si=35~50%〕则具有优异的耐辐射性能。

- L& X) A/ P# s* O, Z" S) I 橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。
4、氟硅、腈硅橡胶:

; V\$ u3 g* b- [8 _ u sto.net 氟硅橡胶是侧链引入氟代烷基的一类硅橡胶。常用的氟硅橡胶为含有甲基、三氟丙基和乙烯基的氟硅橡胶。其结构可表示如下: 5C8 F3 d) q* w\$ D. M5 e, o
氟硅橡胶具有良好的耐热性而且具有优良的耐油、耐溶剂性能, 如对脂肪烃、芳香烃、氯代烃、石油基的各种燃料油、润滑油、液压油以及某些合成油在常温 and 高温下的稳定性均较好, 这些正是单纯的硅橡胶所不及的。氟硅橡胶具有较好的低温性能, 对于单纯的氟橡胶而言, 这正是一种很大的改良。含三氟丙基的氟硅橡胶保持弹性的温度范围一般为-50℃~+200℃, 耐高低温性能较乙烯基硅橡胶为差, 且在加热到300℃以上时将会产生有毒气体。在电绝缘性能方面较乙烯基硅橡胶差得多。在氟硅橡胶的胶料中加入适量的低粘度羟基氟硅油, 胶料热处理, 再加入少量乙烯基硅橡胶, 可使工艺性能显著改善, 有利于解决胶料粘辊和存放结构化严重等问题, 能延长胶料的有效使用期。在上述氟硅橡胶中引入甲基苯基硅氧链节时, 会有助于耐低温性能的改善, 且加工性能良好。橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。
6 r# c/ t) V% O3 e- U

腈硅橡胶是侧链引入腈烷基〔一般为β—腈乙基或γ—腈丙基〕的一类硅橡胶。极性腈基的引入改善了硅橡胶的耐油、耐溶剂性能, 但其耐热性、电绝缘性及加工性则有所降低。含甲基, 腈烷基和乙烯基的硅橡胶其结构式可表示如下:

+ O# k2 q(z. ~(c sto.net 腈烷基的类型和含量对腈硅橡胶的性能有较大的影响, 如含7.5%克分子γ—腈丙基的硅橡胶, 其耐寒性能与低苯基硅橡胶相似, 耐油性能 较低苯基硅

橡胶为好，当 γ —腈丙基含量增至 33~50%克分子时，则耐寒性显著降低，耐油性能提高，耐热为 200℃。如用 β —腈乙基代替 γ —腈丙基时则能使腈硅橡胶的耐热性进一步提高。橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。

5、苯撑和苯醚撑硅橡胶：

橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。

苯撑硅橡胶是在聚硅氧烷主链上引入苯撑基的一类硅橡胶。其结构可表示为：

由于苯撑基的引入，因而使硅橡胶的耐辐射性能大大提高，同时因芳环的存在使分子链的刚性增大，柔顺性降低，玻璃化温度提高，耐寒性能下降，而抗张强度则有所增高。苯撑硅橡胶具有优良的耐高温、抗辐射性能，耐高温可达250~300℃，且有良好的介电性能和防潮防霉耐水蒸气等特性。在苯撑硅橡胶的生胶组成中，当苯撑含量为60%、苯基含量 30%、甲基含量 10%〔乙烯基含量 0.6%〕时是适宜的，在这种情况下，硫化胶具有良好的综合性能。

中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站苯撑硅橡胶的缺点是低温性能不佳，脆性温度为-25℃，影响了它在某些方面的应用，苯醚撑硅橡胶的低温性能则远较苯撑硅橡胶为好，脆性温度为-64~70℃。

橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。苯醚撑硅橡胶是分子主链引入苯醚撑和苯撑基团的聚硅氧烷。其分子结构可表示为：

橡胶技术网苯醚撑硅橡胶具有良好的力学性能，一般抗张强度可达150~180 公斤/厘米〔即 14.7~17.7Mpa 远高于乙烯基硅橡胶强度，同时具有优良的耐辐射性能并优于苯撑硅橡胶。它可耐长时间250℃热空气老化，老化后仍具有较高的强度。苯醚撑硅橡胶的低温性能虽然比乙烯基硅橡胶差，但却远优于苯撑硅橡胶。其介电性能与乙烯基硅橡胶接近，但苯醚撑硅橡胶的耐油差，既不耐非极性的石油基油，也不耐极性的合成油〔如4109 双酯类合成润滑油、磷酸酯液压油的性能。总之，苯醚撑硅橡胶与乙烯基硅橡胶相较具有较高的强度和抗辐射性能，相似的耐高温性能和介电性能，较差的低温性能、耐油性能和弹性。苯醚撑硅橡胶具有良好的加工工艺性能可用于制造特殊要求的模型制品和压出制品。

sto.net 6、室温硫化硅橡胶：

室温硫化型硅橡胶〔简称 RTV〕是指不需加热在室温下即可硫化的一类硅橡胶。室温硫化硅橡胶是一种端基含有羟基〔或乙酰氧基〕的硅橡胶，分子量较低，通常为粘稠状的流体。这类橡胶中加入适量补强填充剂、硫化剂和催化剂〔或受空气中的水分作用〕后即可在室温下硫化而成弹性体。硫化完全之后在耐热性、耐寒性、介电性能等方面都很好，唯其机械强度较低些，可用于浇铸和涂敷胶料。室温硫化硅橡胶可分为单组份型和双组份型两种。橡胶技术论坛,橡胶技术咨询,橡胶人才,网上橡胶城,中国橡胶论坛,橡胶配方,橡胶招聘,橡胶企业名录;

双组份型室温硫化硅橡胶是由含端羟基的硅橡胶和补强填充剂、硫化剂等配合而成，使用时再添加催化剂。常用的硫化剂为有机锡盐，如二月桂酸二丁基锡，用量一般为0.5~5 份或采用辛酸亚锡，它比二月桂酸二丁基锡的催化能力强。硫化时即在催化剂的作用下，使含端羟基的硅橡胶与硫化剂之间发生脱醇缩合反应而形成交联结构。改变硫化剂和催化剂的用量，即可调节硫化速度，一般用量大时，硫化速度快，反之则慢。在硫化过程中，生成的醇类物质逐渐从硫化胶中扩散逸出。

单组份型室温硫化硅橡胶，是由端基含有乙酰氧基的硅橡胶与补强填充剂以及其它助剂配合而成，使用时不需添加催化剂，从密封包装中取出后与空气中的水分作用即可硫化成为弹性体。此种硅橡胶对金属、玻璃和塑料等都有很好的粘合力，其缺点是硫化过程中伴有醋酸生成，虽能从硫化胶中扩散逸出，但对接触物体，特别是对金属有腐蚀作用。单组份型作用方

便，特别适用于密封、嵌缝等用途。 sto.net:X3a*J#x(S&j2H4y,Z 7、

液体硅橡胶：

;H3 D2 n\$ t! t" j" u! v 根据分子结构中所含官能团（即交联点）位置，常把带有官能团的液体橡胶分成两大类：一类是官能团处于分子结构两端的称之为遥爪型液体橡胶；另一类是活性官能团在主链中呈无规分布，即所谓在分子结构内带官能团者，称为非遥爪型液体橡胶。当然，也有既带中间官能团又带有端基官团的，目前重点是对遥爪型液体橡胶进行研究。对于液体橡胶，应根据其所含的活性官能基来选择带有适当官能团的链增长剂或交联剂。液体硅橡胶的端基与其所对应的链增长剂或交联剂的官能团如下所示。

"p"w: T'b2O8B\$ [+F(R\$c4C 橡胶技术论坛,橡胶技术咨询,橡胶人才,网上橡胶城,中国橡胶论坛,橡胶配方,橡胶招聘,橡胶企业名录液体硅橡胶可用于涂敷、浸渍及灌注。例如粘度为0.07~50 帕·秒/25℃的羟基封端聚二甲基硅氧烷，用甲基乙烯基双吡咯烷酮硅烷为链增长剂，用有机过氧化物，如过氧化二苯甲酰、25—二甲基地 5—二叔丁基过氧己烷为硫化剂，此种胶料流动性好、粘度低，在其硫化过程中同时发生链子增长反应，故可获得高分子量的弹性体，具有良好的物理机械性能。橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。7|3|#Y(p9B4^

链增长剂甲基乙烯基双吡咯烷酮硅烷，可由吡咯烷酮与甲基乙烯基二氯硅烷在三乙胺存在下反应而得，产物容易水解，故需存放在干燥密闭的容器中，这种化合物的吡咯烷酮基在室温下可与聚二甲基硅氧烷内的端羟基缓慢反应，其反应速度随温度升高而加快。

.o8 X5 t,O9 g+|橡胶技术网从理论上讲，此反应可连续进行，直至获得无限大的分子量。甲基乙烯基吡咯烷酮硅烷中的乙烯基还可作为硫化反应的活化点，能促使聚二甲基硅氧烷交联，生成高分子量的弹性体。 - 中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站 2 k! b* I* T\$ z

由于吡咯烷酮基与羟基在室温下反应十分缓慢，故加入各组分经混合后的胶料具有较长的适用期，在 1 小时内胶料的粘度基本不变，仍保持良好的流动性，可注入微小的孔隙中。混合后的胶料在 150℃下加热 10 分钟即可硫化成弹性体。橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。9 d9 R\$ o" g\$ L9 M! ?" X

二、硅橡胶胶料的配合

/P+E1 q#q l3 q3 s\$N 橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。1

．硫化体系 - 中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站 1 O3 B1 U% K# U- I0 K\$ E

硅橡胶一般均为高度饱和的结构，硫化活性较低，故通常不能用硫磺硫化，最普通最常用的硫化剂为有机过氧化物。硅橡胶也可以采用高能射线进行辐射硫化，辐射硫化与过氧化物的硫化机理相同，均系发生游离基反应而交联。

+W" q p4 N m8 n4 j7 g(m sto.net 二甲基硅橡胶的硫化反应：橡胶技术论坛,橡胶技术咨询,橡胶人才,网上橡胶城,中国橡胶论坛,橡胶配方,橡胶招聘,橡胶企业名录\$ t; T& W2 J# j L9 F

二甲基硅橡胶的分子中不含乙烯基，是饱和橡胶，通常均采用高活性的过氧化物为硫化剂，过氧化物游离基夺取硅橡胶甲基上的氢形成大分子游离基，然后大分子游离基再结合即形成交联键，如以过氧化二苯甲酰为硫化剂。

% {4 a8 J! c+ T) g9 r 橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。由以上反应中可以看到，含有乙烯基的硅橡胶在硫化过程中，能够重新生成可继续进行反应的游离基，因此，在硅橡胶中引入少量的乙烯基就可以大大提高硫化活性，提高硫化剂交联效率，减少过氧化物的用量并改善制品的性能。由于引发交联反应的初始游离基是由过氧化物分解而得，故在一定范围内增加过氧化物的用量可以显著提高硅橡胶硫化胶的交联度，这

将导致胶料定伸强度提高，并可改善动态性能和压缩变形，但抗撕裂性能则有所下降。

按照过氧化物硫化活性的高低，将常用的过氧化物分为通用型与乙烯基专用型两类。通用型活性较高，对各种硅橡胶均能起硫化作用，如过氧化二苯甲酰（BP），2,4-二氯过氧化二苯甲酰（DCBP），过氧化苯甲酸叔丁酯（TBPB），即属于此种类型。乙烯基专用型活性较低，仅能对含乙烯基的硅橡胶起硫化作用，如过氧化二叔丁基（DTBP），过氧化二异丙苯（DCP），2,5-二甲基-2,5-二叔丁基过氧化己烷（DBPMH）等则属于此种类型。过氧化二苯甲酰常制成有效成份为 50%的硅油膏，以保证生产安全并改良其在胶料中的分散性。其分解产物为苯、苯甲酸和二氧化碳，是挥发性的，在一段硫化时必须加压，且由于分解产物含有酸性物质，故用量不宜过多以免降低制品的耐热性，本品不适于制造厚壁模型制品。一般 100 份二甲基硅橡胶用过氧化二苯甲酰硅油膏状物4~6 份，乙烯基硅橡胶用量为 0.5~2 份。

2,4-二氯过氧化二苯甲酰与过氧化二苯甲酰相较，其分解温度比过氧化二苯甲酰为低，而分解速度则更高，由于分解温度低，所以焦烧性能不好，因此，这种物质的用量应尽可能少。其分解产物为 2,4-二氯苯甲酸和 2,4-二氯苯，比较不易挥发，所以硫化时不加压也能防止气泡，特别适宜于压出制品的常压热空气连续硫化。用量与过氧化二苯甲酰相仿。

过氧化二苯甲酰，2,4-二氯过氧化二苯甲酰属于芳酰基过氧化物，不能用于含炭黑胶料，因炭黑干扰过氧化物的硫化作用。浅色胶料则有很强烈的焦烧倾向，且其分解产物中的酸性物质会损害密封系统硅橡胶制品的耐热性能。橡胶技术论坛,橡胶技术咨询,橡胶人才,网上橡胶城,中国橡胶论坛,橡胶配方,橡胶招聘,橡胶企业名录.

过氧化二叔丁基对含乙烯基的硅橡胶有效，不易焦烧且硫化胶压缩变形较小，物理机械性能良好。其缺点是蒸气压高，因此挥发也高，在胶料存放过程中极易挥发。本品能用于模型制品。并可用于模压厚制品的胶料和含炭黑的胶料。用量一般为 0.5~1 份。橡胶技术论坛,橡胶技术咨询,橡胶人才,网上橡胶城,中国橡胶论坛,橡胶配方,橡胶招聘,橡胶企业名录% j4 G& { \$ [(g. O& k Q1 m

过氧化二异丙苯和 2,5-二甲基-2,5-二叔丁基过氧化己烷不易挥发，使用方便，硫化胶压缩变形较低，且由于不分解出带羧基的产物，因此在密封制品的硫化胶中特别稳定。它们适用于模压厚制品、与金属粘合的制品和注射制品，也适用于含炭黑的胶料，应用范围甚广。采用 2,5-二甲基-2,5-二叔丁基过氧化己烷时，硫化胶并具有较高的伸长率。使用过氧化二异丙苯时其分解产物具有臭味，这种气味并在较长时间内存在于制品中，采用 2,5-二甲基-2,5-二叔丁基过氧化己烷时，则能防止此种弊端。这两种过氧化物所得硫化胶的撕裂强度较低。其用量一般均为 0.5~1 份。橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。'w/ A# A) `) y5 S2 s* H" R

过氧化物的用量不宜过大，当超过适宜的用量后会使硫化胶的伸长率、抗撕裂强度等性能下降。这种下降趋势尤以使用 2,4-二氯过氧化二苯甲酰、过氧化二苯甲酰者为甚。

中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站含乙烯基的硅橡胶生胶除利用过氧化物进行硫化外，还可以进行加成硫化。现今所用的加成硫化的硫化剂主要为含硅氢基的过氧化物或聚合物。Si-H 基团与乙烯基加成而实现硫化，在这种反应中，通常使用铂的络合物为催化剂。橡胶技术论坛,橡胶技术咨询,橡胶人才,网上橡胶城,中国橡胶论坛,橡胶配方,橡胶招聘,橡胶企业名录: ~0 a6 w" z% l, g+ }; _* k

2、补强填充体系 sto.net , n\$ u8 h. t, z O7 ? : ? \

未经补强的硅橡胶硫化胶强度很低，抗张强度低1 兆帕，伸长率为 50~80%左右。这样脆弱的橡胶经配合后则强度和伸长率均可大提高。虽然不能说橡皮的质量仅取决于填料，当然生

胶质量及其生产工艺的改良也起一定的作用,但是当我们比较最初所制得的橡皮的抗张强度为2.7~2.9兆帕,而现在如果需要时,此数字可到达98~12兆帕,则这一区别在很大程度上是由于研究出了具有良好补强性能填料之结果。目前作为基础胶作用的甲基乙烯基硅橡胶或甲基苯基乙烯基硅橡胶,虽然在化学结构上也照顾到了强度的问题,但主要还是靠填料来补强的。常用的补强性填料主要为白炭黑,其品种有沉淀法白炭黑、气相白炭黑和外表处理白炭黑〔用有机硅化合物或有机醇处理白炭黑外表,或在白炭黑制造过程中即加入这些物质制成〕等。采用气相白炭黑的胶料,物理机械性能和介电性能良好,耐水性优越,但胶料中必须同时采用专门的特殊助剂〔结构控制剂〕才能获得良好的工艺性能。使用沉淀法白炭黑的胶料,物理机械性能稍低,介电性能,特别是受潮后的介电性能较差,但成本较低。用外表处理白炭黑的胶料,工艺性能良好,强度较高。白炭黑的补强效果与其粒径大小、外表结构、活性〔羟基数目〕以及白炭黑在橡胶中的分散程度等因素有关。一般说来,粒径愈小、外表积愈大、其补强性愈大,分散度愈高则补强性也愈大。当粒径小于50毫微米时,其补强性能较高,称为补强性填充剂。在硅橡胶中常用粒径为8~30毫微米,比外表积为150~400米²/克的白炭黑为补强填料。普遍认为补强通常可获改善。白炭黑的外表结构、活性及其与补强作用的关系等问题,虽有不少研究,但迄今尚未完全清楚,有资料指出:关于外表活性增大而提高补强效果的原因,大概是通过建立某种键或形成凝聚而使强度提高的。硫化过的高强度硅橡胶不仅有分子间的交联,而且形成大量的凝聚点,引起填充剂与橡胶界面的某种交联化,该部位比其余橡胶部位的交联度高。可以设想,分散在无定形硅橡胶中的白炭黑,周围紧密地凝聚着橡胶分子,白炭黑的粒子起着一种微晶的作用。可见提高填充剂的分散度,使橡胶分子中形成均匀分散的白炭黑粒子,有着重要的意义。由于填充剂微粒活性愈高分散性愈差,故选择分散助剂和配合条件也是很重要的。橡胶技术论坛,橡胶技术咨询,橡胶人才,网上橡胶城,中国橡胶论坛,橡胶配方,橡胶招聘,橡胶企业名录% [(M% \.j

随着白炭黑用量的增多,硫化胶的硬度增大,在一定的范围内硫化胶的抗张强度,抗撕裂强度均随白炭黑用量的增大而提高,一般用量以40~60份左右为宜。白炭黑的适宜用量尚与其比外表积有关,如比外表积为140~300米²/克时,白炭黑的用量可取低限,当粒径增大比外表积为70~110米²/克或更小时,则可取上限或更多一些的填料。橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。: j2 k/ c b. k

半补强性的填充剂品种较多,如硅藻土,沉淀碳酸钙、硅酸锆、二氧化钛等。在硅橡胶胶料中还常使用一些着色剂,这些着色剂应该是热稳定的,同时不应与过氧化物作用而影响硫化过程的进行,一般用无机颜料,如二氧化钛、三氧化二铬、三氧化二铁、二氧化镉等。这些颜料同时又是填料,具有一定的补强作用。红色氧化铁并能加速硫化和提高硫化胶的耐热老化性能,用量一般为2~5份。普通炭黑在硅橡胶中不作为填料应用,只有乙炔炭黑被用于制造导电橡胶制品,以及在某些情况下,使用少量的炭黑作为黑色颜料。

/j!g6u3R*11M"S3h7c- 中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站 3、其它配合剂

"U- a* M" y2 f(v" J2 U 为了改良硅橡胶的某些工艺性能或使用性能,在配制胶料时可加入某些组份。有如气相白炭黑粒子外表的活性硅醇基,在常温下即可与硅橡胶分子的末端硅醇基团发生缩合反应,从而使硅橡胶胶料在存放过程中变硬,可塑性降低,逐渐失去返炼和加工工艺性能,这种现象称为结构化。为防止或减弱结构化倾向而加入的配合剂,称为结构控制剂。常用的结构控制剂有二苯基硅二醇,甲基苯基二乙氧基硅烷,四甲基乙撑二氧基二甲基硅烷及低分子量的羟基硅油等。四甲基乙撑二氧基二甲基硅烷的结构式为: sto.net 5 C* A1 Q2 L\$ u5 y

为了减小硫化胶的压缩永久变形,可加入抗收缩剂氧化亚汞或氧化镉,它们可在橡胶大分子间形成附加的桥形结构而降低压缩永久变形。又如为了提高硫化胶的抗撕裂强度,可在加入

有羟基硅油的条件下加入少量的油状氯化磷氰聚合物。此种氯化磷氰聚合物可以促进二氧化硅填料与含羟基基团的硅油及硅橡胶高分子间的相互作用，使硫化胶内的分子间的作用力加强，从而能改善硅橡胶的物理机械性能，尤其明显地使其抗撕裂强度提高。在硅橡胶胶料中加入少量聚四氟乙烯，则可改善压延工艺性能并提高硫化胶的抗撕裂强度。此外，在苯基硅橡胶的配合中加入适量的硼酸正丁酯则能克服粘辊现象，有利于操作。橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。

三、硅橡胶的性质及配方举例橡胶技术论坛,橡胶技术咨询,橡胶人才,网上橡胶城,中国橡胶论坛,橡胶配方,橡胶招聘,橡胶企业名录

耐热性：硅橡胶为无色至乳白色的弹性体，二甲基硅橡胶、甲基乙烯基硅橡胶、甲基苯基乙烯基硅橡胶纯胶的比重为 0.96~0.99,甲基三氟丙基乙烯基硅橡胶的比重为1.30左右。因硅橡胶的主链结构是—Si—O—键组成，这种键的键能较高，如 Si—O 键的键能为 451 千焦耳/摩尔（107.7 千卡/摩尔），总的说来，硅橡胶具有较高的热稳定性，在 150~180℃下可以极长期的使用，在 200~250℃下性能变化仅发生在高温作用的初期（如 250℃时为前 5 天），此性能就几乎没有什么变化，它们可以在 250℃下长期使用，能承受的短期使用温度则更高。硅橡胶的耐寒性很好，可以在 -60℃或更低的温度下使用，低苯基乙烯基硅橡胶甚至可在

-100℃下使用。硅橡胶一般在 -30℃时性能发生变化，即随温度的降低其硬度、抗张强度及压缩永久变形值均有所增大，而伸长率则降低，但这些变化是可逆的，加热时便能恢复。机械强度：硅橡胶的分子量即使到达 50~70 万时，其柔性仍远较其它有机橡胶为好，这是由于它的甲基是绕 Si—轴旋转运动，氢原子占有相当广阔的窖，因而与相邻分子的距离较大，分子间相互吸引力较小，正是由于其分子间的作用力较小，故没有配合填充剂的硫化胶抗张强度很低，尚不足 1 兆帕，伸长率约 50~80%。虽然硅橡胶的补强效率远较其它橡胶为高，且经多年来的研究改良，现今已有很大的发展，但硅橡胶的机械强度，耐磨性仍较一般有机橡胶为差，在配料的各组份选择适宜的情况下，硅橡胶硫化胶的机械强度可以获得较高的水平，如甲基乙烯基硅橡胶的硫化胶，在某些配方中其抗张强度可达 11~13Mpa，抗撕强度可达 343~686 牛顿/厘米。橡胶技术网

介电性能：有机硅橡胶的多数品种虽然含有少量的乙烯基，但它们基本上仍属于饱和橡胶，主链由硅—氧键所构成，使之具有优良的耐候性和耐臭氧性。有机硅橡胶的疏水性高，在潮湿的环境下工作，其介电性能改变很小，但不能在有高压蒸汽的环境下工作，否则，将发生水解和解聚作用。

化学稳定性：有机硅橡胶的化学稳定性较差，对浓酸、浓碱及有机溶剂的抗蚀能力远不及一般橡胶。不含强极性基团的硅橡胶耐矿油的性能和耐芳香族、脂肪族非极性溶剂的性能均差，当引入强极性基团后，如氟硅橡胶、腈硅橡胶，则此种特性会得到显著改善。橡胶技术网

电绝缘性：硅橡胶的电绝缘性能优良，在所有使用温度下，其介电性能都比较稳定，在高温下介电性能有所降低，但仍能维持较好的绝缘性能指标。

橡胶技术论坛,橡胶技术咨询,橡胶人才,网上橡胶城,中国橡胶论坛,橡胶配方,橡胶招聘,橡胶企业名录在航空工业中，硅橡胶供制造在空气、臭氧、电场、滑油中工作的各种零件，胶板、胶管、胶绳等。制品的工作温度为-60~-65℃至 200~250℃，在高低温下耐燃油、滑油的制品一般采用氟硅橡胶。

中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站它的分子主链由硅原子和氧原子交替组成，硅氧键的键能达370KJ/mol，比一般橡胶的碳-碳结合键能 240 KJ/mol 要大得多，这是硅橡胶具有很高热稳定性的主要原因之一。

橡胶技术论坛,橡胶技术咨询,橡胶人才,网上橡胶城,中国橡胶论坛,橡胶配方,橡胶招聘,橡胶企业名录硅氧键呈螺旋形构型,分子链的柔韧性大,(比C-C键或Si-C键大),分子链之间的相互作用力弱,这些结构特征使它的硫化胶柔软而富有弹性,特别是弹性变化不大,而一般橡胶的弹性变化是由于温度降低后分子间的作用力大为增强的缘故。

硫化胶按其硫化机理可分为三大类:有机过氧化物引发自由基交联型(以下简称热硫化型)、缩聚反应型(以下简称室温硫化型)和加成反应型三大类。

中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站

橡胶技术网硅橡胶的拉伸强度和撕裂强度偏低,耐酸碱性差,制造复杂产品时加工工艺性能差等缺点,橡胶技术论坛,橡胶技术咨询,橡胶人才,网上橡胶城,中国橡胶论坛,橡胶配方,橡胶招聘,橡胶企业名录

室温硫化型硅橡胶:它的分子特点是在分子主链的两端含有羟基(-OH)或乙酰氧基等活性官能团,在一定条件下,这些官能团发生缩合反应,形成交联结构而成为弹性体。

橡胶技术网 (一)单组分室温硫化硅橡胶 - 中国橡胶网,橡胶技术咨询,橡胶配方网,橡胶论坛,橡胶城,橡胶人才,最专业的橡胶行业网站 它是以羟基封端的低分子量硅橡胶与补强剂混合,干燥去水,然后加入交联剂(含有能水解的多官能团硅氧烷),此时,混炼胶已成为含有多官能团端基的聚合物,封装于密闭的容器内,使用时挤出与空气中水分接触,使胶料中的官能团水解形成不稳定羟基,然后缩合交联成弹性体。

单组分室温硫化硅橡胶随交联剂类型不同,可分为脱酸型和非脱酸型。脱酸缩合硫化型是使用较广泛的一大类,所用交联剂为乙酰氧基类硅氧烷(如甲基三乙酰氧基硅烷或甲氧基三乙酰氧基硅烷),在硫化过程中,放出的副产物乙酸,对金属有腐蚀的作用。非脱酸缩合硫化型种类较多,其中有以烷氧基(如甲基三乙氧基硅烷)为交联剂的脱醇缩合硫化型,此反应仅凭空气中水分作用,硫化缓慢,需加入烷基钛酸酯之类的硫化促进剂,硫化时放出醇类,无腐蚀作用,最适宜作电气绝缘制品。此外,沿有以硅氮烷为交联剂的脱肟硫化、脱酰胺硫化和硫化速度快的脱酮硫化型等。单组分室温硫化硅橡胶对多种材料,如金属、玻璃、陶瓷等有良好的粘结性,使用时特别方便,一般不需称量、拌匀、除泡等操作。其硫化速度取决于环境的相对湿度、温度、以及胶层的厚度。厚制品深部硫化困难,因为硫化是从外表开始,逐渐向深处进行,胶层越厚,硫化越慢,如果内层胶料硫化不完全,高温使用时会变软,发粘,一般采用分层浇注的方法来解决。

橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。(二)双组分室温硫化硅橡胶

橡胶技术咨询网为广阔从事橡胶行业的朋友提供交流学习交易的平台。此类橡胶的硫化由生胶的羟基在催化剂(有机锡盐,如二丁基二月桂酸锡、辛酸亚锡等)作用下与交联剂(烷氧基硅烷类,如正硅酸乙酯或其部分水解物)上的烷氧基缩合反应而成,可分为脱乙醇缩合硫化、脱氢缩合硫化、脱水缩合硫化和脱羟氨缩合硫化等,以脱醇型为最常见。双组分室温硫化硅橡胶通常是将生胶、填料与交联剂混为一个组分,生胶、填料与催化剂混为另一组分,使用时,再将二个组分经过计量进行混合。双组分的硫化时间主要取决于催化剂用量,用量越多,硫化越快,此外,环境温度越高,硫化也越快;硫化时无内应力,不收缩,不膨胀;硫化时缩合反应在内部和外表同时进行。

橡胶技术网 [://www.sto.net/bbs/thread-39005-1-1.html](http://www.sto.net/bbs/thread-39005-1-1.html)

名称: 硅胶

英文名称: Silicon dioxide , Silicone rubber

英文别名: Silica gel; Silica

分子式: $m\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$

分子量: 60.08

CAS 登录号: CAS# 112926-00-8

EINECS 登录号: 231-545-4

密度: 2.6

词语解释: 透明或乳白色粒状固体。具有开放的多孔结构,吸附性强,能吸附多种物质。如吸收水分,吸湿量约达 40%。如加入氯化钴,干燥时呈蓝色,吸水后呈红色。可再生反复使用。

一般来说,硅胶按其性质及组分可分为有机硅胶和无机硅胶两大类。

无机硅胶是一种高活性吸附材料,通常是用硅酸钠和硫酸反应,并经老化、酸泡等一系列后处理过程而制得。硅胶属非晶态物质,其化学分子式为 $m\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 。不溶于水和任何溶剂,无毒无味,化学性质稳定,除强碱、氢氟酸外不与任何物质发生反应。各种型号的硅胶因其制造方法不同而形成不同的微孔结构。硅胶的化学组份和物理结构,决定了它具有许多其它同类材料难以取代的特点:吸附性能高、热稳定性好、化学性质稳定、有较高的机械强度等。硅胶比外表积研究是非常重要的,硅胶比外表积检测数据只有采用BET 方法检测出来的结果才是真实可靠的,国内目前有很多仪器只能做直接比照法的检测,现在国内 也被淘汰了。目前国内、外比外表积测试统一采用多点BET 法,国内外制定出来的比外表积测定标准都是以BET 测试方法为基础的,请参看我国国家标准〔GB/T 19587-2004〕-气体吸附 BET 原理测定固态物质比外表积的方法。比外表积检测其实是比较消耗时间的工作, 由于样品吸附能力的不同,有些样品的测试可能需要消耗一整天的时间,如果测试过程没有 实现完全自动化,那测试人员就时刻都不能离开,并且要高度集中,观察仪表盘,操控旋钮, 稍不留神就会导致测试过程的失败,这会浪费测试人员很多的珍贵时间。F-Sorb 2400 比外表分析仪器是真正能够实现 BET 法检测功能的仪器〔兼备直接比照法〕,更重要的F-Sorb 2400 比外表分析仪器是迄今为止国内唯一完全自动化智能化的比外表积检测设备,其测试结果与国际一致性很高,稳定性也很好,同时减少人为误差,提高测试结果精确性。

硅胶根据其孔径的大小分为:大孔硅胶、粗孔硅胶、B 型硅胶、细孔硅胶。由于孔隙结构的不同,因此它们的吸附性能各有特点。粗孔硅胶在相对湿度高的情况下有较高的吸附量, 细孔硅胶则在相对湿度较低的情况下吸附量高于粗孔硅胶,而 B 型硅胶由于孔结构介于粗、细孔之间,其吸附量也介于粗、细孔之间。大孔硅胶一般用作催化剂载体、消光剂、牙膏磨料等。因此应根据不同的用途选择不同的品种。

安全性能

硅胶主要成分是二氧化硅,化学性质稳定,不燃烧。硅胶是一种非晶态二氧化硅,应控制车间粉尘含量不大于 10 毫克/立方米,需加强排风,操作时戴口罩。

硅胶有很强的吸附能力,对人的皮肤能产生干燥作用,因此,操作时应穿戴好工作服。假设硅胶进入眼中,需用大量的水冲洗,并尽快找医生治疗。

蓝色硅胶由于含有少量的氯化钴,有毒,应防止和食品接触和吸入口中,如发生中毒事件应立即找医生治疗。

硅胶在使用过程中因吸附了介质中的水蒸汽或其他有机物质,吸附能力下降,可通过再生后重复使用。

一、硅胶吸附水蒸汽后的再生

硅胶吸附水份后,可通过热脱附方式将水份除去,加热的方式有多种,如电热炉、烟道余热加热及热风干燥等。

脱附加热的温度控制在 120--180℃为宜,对于蓝胶指示剂、变色硅胶、DL 型蓝色硅胶

则控制在 100--120℃为宜。各种工业硅胶再生时的最高温度不应超过以下限度：

粗孔硅胶不得高于 600℃；

细孔硅胶不得高于 200℃；

蓝胶指标剂〔或变色硅胶〕不得高于120℃；

硅铝胶不得高于 350℃。

再生后的硅胶，其水份一般控制在2%以下即可重新投入使用。

二、硅胶吸附有机杂质后的再生

1. 焙烧法

对于粗孔硅胶，可放在焙烧炉内逐渐升温至 500--600℃，约经 6-8 小时至胶粒呈白色或黄褐色即可。对细孔硅胶，焙烧温度不能超过200℃。

2. 漂洗法

将硅胶在饱和水蒸汽中吸附到达饱和后放热水中浸泡漂洗，并可结合使用洗涤剂以除去废油或其它有机杂质，再经净水洗涤后烘干脱水。

3. 溶剂冲洗法

根据硅胶吸附有机物种类，选用适当的溶剂将吸附在硅胶内的有机物溶出，然后将硅胶加热以脱除溶剂。

三、硅胶再生应注意的问题

1. 烘干再生时应注意掌握逐渐提高温度，以免剧烈干燥引起胶粒炸裂，降低回收率。

2. 对硅胶焙烧再生时，温度过高会引起硅胶孔结构的变化而明显降低其吸附效果，影响使用价值。对于蓝胶指示剂或变色硅胶，脱附再生的温度应不超过 120℃，否则会因显色剂逐步氧化而失去显色作用。

3. 经再生后的硅胶一般应过筛除去微细颗粒，以使颗粒均匀。

贮存与包装

硅胶具有强的吸湿能力，因此应贮存在干燥地方，包装物与地面之间要有搁架。包装物 有钢桶、纸桶、纸箱、塑料瓶、聚乙烯塑料复合袋、柔性集装袋等。运输过程中应防止雨淋、受潮和曝晒。

[编辑本段]有机硅胶

有机硅胶产品的基本结构单元是由硅—氧链节构成的，侧链则通过硅原子与其他各种有机基团相连。因此，在有机硅产品的结构中既含有"有机基团"，又含有"无机结构"，这种特殊的组成和分子结构使它集有机物的特性与无机物的功能于一身。与其他高分子材料相比，有机硅产品的最突出性能是：

1. 耐温特性

有机硅产品是以硅—氧〔Si—O〕键为主链结构的，C—C 键的键能为 82.6 千卡/克分子，Si—O 键的键能在有机硅中为 121 千卡/克分子，所以有机硅产品的热稳定性高，高温下〔或辐射照射〕分子的化学键不断裂、不分解。有机硅不但可耐高温，而且也耐低温，可在一个很宽的温度范围内使用。无论是化学性能还是物理机械性能，随温度的变化都很小。

2. 耐候性

有机硅产品的主链为—Si—O—，无双键存在，因此不易被紫外光和臭氧所分解。有机硅具有比其他高分子材料更好的热稳定性以及耐辐照和耐候能力。有机硅中自然环境下的使用寿命可达几十年。

3. 电气绝缘性能

有机硅产品都具有良好的电绝缘性能，其介电损耗、耐电压、耐电弧、耐电晕、体积电阻系数和外表电阻系数等均在绝缘材料中名列前茅，而且它们的电气性能受温度和频率的影响很小。因此，它们是一种稳定的电绝缘材料，被广泛应用于电子、电气工业上。有机硅除

了具有优良的耐热性外，还具有优异的拒水性，这是电气设备在湿态条件下使用具有高可靠性的保障。

1. 生理惰性

聚硅氧烷类化合物是已知的最无活性的化合物中的一种。它们十分耐生物老化，与动物体无排异反应，并具有较好的抗凝血性能。

2. 低外表张力和低外表能

有机硅的主链十分柔顺，其分子间的作用力比碳氢化合物要弱得多，因此，比同分子量的碳氢化合物粘度低，外表张力弱，外表能小，成膜能力强。这种低外表张力和低外表能是它获得多方面应用的主要原因：疏水、消泡、泡沫稳定、防粘、润滑、上光等各项优异性能。

二、有机硅的用途

由于有机硅具有上述这些优异的性能，因此它的应用范围非常广泛。它不仅作为航空、尖端技术、军事技术部门的特种材料使用，而且也用于国民经济各部门，其应用范围已扩到：建筑、电子电气、纺织、汽车、机械、皮革造纸、化工轻工、金属和油漆、医药医疗等。

三、有机硅的分类

有机硅主要分为硅橡胶、硅树脂、硅油三大类。

四、硅橡胶分类

硅橡胶主要分为室温硫化硅橡胶,高温硫化硅橡胶

室温硫化硅橡胶简介及其分类

室温硫化硅橡胶（RTV）是六十年代问世的一种新型的有机硅弹性体，这种橡胶的最显著特点是在室温下无须加热、如压即可就地固化，使用极其方便。因此，一问世就迅成为整个有机硅产品的一个重要组成部分。现在室温硫化硅橡胶已广泛用作粘合剂、密封剂、防护涂料、灌封和制模材料，在各行各业中都有它的用途。

室温硫化硅橡胶按其包装方式可分为单组分和双组分室温硫化硅橡胶，按硫化机理又可分为缩合型和加成型。因此，室温硫化硅橡胶按成分、硫化机理和使用工艺不同可分为三大类型，即单组分室温硫化硅橡胶、双组分缩合型室温硫化硅橡胶和双组分加成型室温硫化硅橡胶。这三种系列的室温硫化硅橡胶各有其特点：单组分室温硫化硅橡胶的优点是使用方便，但深部固化速度较困难；双组分室温硫化硅橡胶的优点是固化时不放热,收缩率很小，不膨胀，无内应力，固化可在内部和外表同时进行，可以深部硫化；加成型室温硫化硅橡胶的硫化时间主要决定于温度，因此，利用温度的调节可以控制其硫化速度。

在众多的合成橡胶中，硅橡胶是在其中的佼佼者。它具有无味无毒，不怕高温和抵御严寒的特点，在摄氏三百度和零下九十度时“泰然自假设”、“面不改色”，仍不失原有的强度和弹性。硅橡胶还有良好的电绝缘性、耐氧抗老化性、耐光抗老化性以及防霉性、化学稳定性等。由于具有了这些优异的性能，使得硅橡胶在现代医学中获得了十分广泛又重要的用途。近些年来，由医院、科研单位和工厂共同协作，试制成功了多种硅橡胶医疗用品。

硅橡胶防噪音耳塞：佩戴舒适，能很好的阻隔噪音，保护耳膜。

硅橡胶胎头吸引器：操作简便，使用安全，可根据胎儿头部大小变形，吸引时胎儿头皮不会被吸起，可防止头皮血肿和颅内损伤等弊病，能大大减轻难产孕妇分娩时的痛苦。

硅橡胶人造血管：具有特殊的生理机能，能做到与人体“亲密无间”，人的机体也不排斥它，经过一定时间，就会与人体组织完全事例起来稳定性极为良好。

硅橡胶鼓膜修补片：其片薄而柔软，光洁度和韧性都良好。是修补耳膜的理想材料，且操作简便，效果颇佳。

此外还有硅橡胶人造气管、人造肺、人造骨、硅橡胶十二指肠管等，成效都十分理想。

室温硫化硅橡胶用途

随着现代科学技术的进步和发展，硅橡胶在医学上的用途将有更广阔的前景。

泡沫硅橡胶是以缩合型的羟基封端的硅生胶为基料，羟基含氢硅油为发泡剂，乙烯基铂络合物为催化剂〔加热

型催化剂为二丁基二月桂酸锡〕，在室温下发泡硫化而成的一种带孔的海绵状弹性体。为了提高泡沫体的质量还要加入一些其它组份，如含硅油，使硫化过程产生较多的气体；提高泡沫体的手感和减小密度。加入二苯基硅二醇不但能控制泡沫体结构，又能控制住胶料在存放过程中粘度增大，但其用量不能太多，否则会影响泡沫体的电气性能。为了提高泡沫体的物理机械性能，还可加入透明硅橡胶。催化剂氯铂酸的乙烯基络合物的用量不能太多，以操作方便为准，否则会使粘度增大不利于操作；当催化剂用量不足时，硫化不完全，泡沫体外表发粘，弹性不好，软而带有塑性，强度差。

泡沫硅橡胶硫化前呈液态，适宜作灌封材料。硫化后的泡沫体可在 $-60\sim 159^{\circ}\text{C}$ 下长期使用，经 150°C 、72小时老，或 $60\sim 70^{\circ}\text{C}$ 十次冷热交变使用，泡沫体仍保持原来性能。

泡沫硅橡胶由于具有较高的热稳定性，良好的绝热性、绝缘性、防潮性、抗震性，尤其是在高频下的抗震性好，因此是一种理想的轻质封装材料。用于各种电子元件、仪器、仪表、飞行体仪器轮等可起到"防潮、防震、防腐蚀的"三防"保护作用。此外还可做绝热夹层的填充材料及盐雾气氛中的漂浮材料以及密封材料。泡沫硅橡胶在医学上还可做为矫形外科的填充、修补及膈服材料。

双组分缩合型室温硫化硅橡胶简介2007-05-24 09:09 双组分缩合型室温硫化硅橡胶是最常见的一种室温硫化硅橡胶，其生胶通常是羟基封端的聚硅氧烷，再与其它配合剂、催化剂相结合组成胶料，这种胶料的粘度范围可从100厘沲至一百万厘沲之间。

双组分室温硫化硅橡胶的硫化反应不是靠空气中的水分，而是靠催化剂来进行引发。通常是将硅生胶、填料、交链剂作为一个组分包装，催化剂单独作为另一个组分包装，或采用其它的组合方式，但必须把催化剂和交链剂分开包装。无论采用何种包装方式，只有当两种组分完全混合在一起时才开始发生固化。常用的交链剂是正硅酸乙酯，催化剂为二丁基二月桂酸锡。并根据所需最终产品的性质加入适当的填充剂和添加剂。近年来，许多国家由于二丁基二月桂酸锡属于中等毒性级别的物质，在食品袋和血浆袋中禁止加入二丁基锡，基本上已被低毒的辛基锡所取代。

双组分缩合型室温硫化硅橡胶的硫化时间主要取决于催化剂的类型、用量以及温度。催化剂用量越多硫化越快，同时搁置时间越短。在室温下，搁置时间一般为几小时，假设要延长胶料的搁置时间，可用冷却的方法。双组分缩合型室温硫化硅橡胶在室温下要到达完全固化需要一天左右的时间，但在 150°C 的温度下只需要1小时。通过使用促进剂 γ -氨基丙基三乙氧基硅烷进行协合效应可显著提高其固化速度。

双组分室温硫化硅橡胶可在 $65\sim 250^{\circ}\text{C}$ 温度范围内长期保持弹性，并具有优良的电气性能和化学稳定性，能耐水、耐臭氧、耐气候老化，加之用法简单，工艺适用性强，因此，广泛用作灌封和制模材料。各种电子、电器元件用室温硫化硅橡胶涂覆、灌封后，可以起到防潮（防腐、防震等保护作用。可以提高性能和稳定参数。双组分室温硫化硅橡胶特别适宜于做深层灌封材料并具有较强的硫化时间，这一点是优于单组分室温硫化硅橡胶之处。

一．单组分室温硫化硅橡胶

单组分室温硫化硅橡胶的硫化反应是靠与空气中的水分发生作用而硫化成弹性体。随着链剂的不同，单组分室温硫化硅橡胶可为脱酸型、脱醇型、脱醇型、脱胺型、脱酰胺型和脱酮型等许多品种。单组分室温硫化硅橡胶的硫化时间取决于硫化体系、温度、湿度和硅橡胶层的厚度，提高环境的温度和湿度，都能使硫化过程加快。在典型的环境条件下，一般15~30分钟后，硅橡胶的外表可以没有粘性，厚度0.3厘米的胶层在一天之内可以固化。固化的深度和强度在三个星期左右会逐渐得到增强。

单组分室温硫化硅橡胶具有优良的电性能和化学惰性，以及耐热、耐自然老化、耐火焰、

