

立华厂家供应沉淀法白炭黑H-800

产品名称	立华厂家供应沉淀法白炭黑H-800
公司名称	山东立华新材料有限公司
价格	9.50/公斤
规格参数	品牌:立华 型号:H-800 产地:山东聊城
公司地址	山东省聊城经济开发区蒋官屯办事处大刀高村5号
联系电话	0635-4240358 15864388115

产品详情

一、简介

白炭黑的主要成份是SiO₂，因其为白色，且主要物性及用途与炭黑相似而得名。

白炭黑按生产方法的不同可分为沉淀白炭黑（沉淀水合二氧化硅）和气相法白炭黑（气相二氧化硅），两种产品的生产方法不同，性质及用途也有很大区别，以下介绍的产品是用硫酸沉淀法生产的，也即沉淀法白炭黑，以下所涉及的白炭黑均为沉淀法白炭黑。

二、名称定义及分子式

白炭黑的学名为：沉淀水合二氧化硅。

定义：沉淀水合二氧化硅是从可溶性硅酸盐水沉液中沉淀而获得的无定形粒子组成的材料。

化学分子式：SiO₂ · nH₂O

三、主要性质

1、物理性质

外观：白色粉末或粒状或不规则造块。

真密度：约2.0g/ml 假密度：约0.2g/ml（普通产品）。

耐高温、不燃烧；电绝缘性好。

2、化学性质：

能与烧碱发生反应 $\text{SiO}_2 + \text{NaOH} = \text{NaSiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

能与氢氟酸发生反应 $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} = \text{SiF}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

2、主要化学指标

SiO₂含量（干品） 90%

筛余物（4.5 m） 0.5%

加热减量：4.0-8.0%

灼烧减量：（干品） 7.0%

PH值：5.0-8.0

总铜含量： 30mg/kg

总锰含量： 50mg/kg

总铁含量： 1000mg/kg

DBP吸收值：2.00-3.50cm³/g

比表面积：不同用途有不同范围，我厂产品控制

145-165m²/g（HT2#） 165-185m²/g（HT1#）

200-300m²/g（HT3#）

3、主要物理性能（配合橡胶品）

拉伸强度 17.0Mpa 500%定伸强度 6.3Mpa

扯断伸长度 675%

四、生产原理

水玻璃和硫酸反应生成水合硅酸

加热



反应完成液经压滤脱水，洗涤、并通过打浆制得白炭黑料浆，经喷雾干燥得白炭黑成品。

五、工艺简图

六、主要用途

白炭黑产品自20世纪40年代工业化生产以来，以过60多年的不断发展与完善，已广泛应用于各行各业，除被广泛应用于橡胶制品中作补强剂外，还可用于医药行业、农药、油墨、油漆、涂料、牙膏、纸张、食品、饲料、化妆品、蓄电池等各种行业。现就白灰黑适用的主要应用行业作简要介绍：

1、轮胎行业

白炭黑最初仅作成装饰胶条用于白胎侧轿车轮胎中，后来其用途逐渐扩大，目前已在轮胎各部件中使用。一般来说，若胎面胶的滞后损失降低，则湿抓着力也降低。然而，在轮胎胎面胶中用白炭黑，特别是高分散性沉淀法白炭黑与偶联剂并用可同时提高轮胎寿命（改善耐磨性）和安全性（改善抗湿滑性），降低燃油消耗（降低滚动阻力），因此，目前国外轮胎生产厂家多在胎面中并用高分散性白炭黑，可有效改善轮胎性能。此外，沉淀法白炭黑用于轮胎胎体和带束层中，可改善胶料与钢丝帘线的粘合力（例如间-甲白体系）；在轮胎胎侧胶中用白炭黑部分代替炭黑可大幅度提高胶料的耐久性能，改善耐屈挠和抗冲击性，用于轿车和载重轮胎的胎包布中可保持胶料的尺寸稳定性，并提高其抗机械损伤的能力。

（1）胎面

胎面是轮胎与路面接触的部位，因此，对其提出三个基本要求：一是具有较高的湿路面的抓着力或较好的牵引性，以确保车辆行驶及人员的安全；二是滚动阻力小，以节省燃油。一般来讲，轮胎滚动阻力降低3-4%，耗油量可减少1%。基于胎面的滚动阻力约为轮胎的50%，降低期滚动阻力则是节省燃油的重要途径；三是耐磨耗，使用寿命长。

a、乘用车胎面

业已发现，将具有高分散性的淀白炭黑与特种溶液聚合物及硅烷偶联剂并用，再加上最佳的混炼工艺能克服胎面胶的滞后损失降低，湿抓着力降低的缺陷。完全以白炭黑作为填充剂的胎面胶可使轮胎滚动阻力降低20%，这意味着胎面滞后损失降低了约50%，燃油消耗至少降低30%。

目前，沉淀法白炭黑在乘用车胎面中的用量一般在65份。

b、载重胎面

白炭黑用于载重轮胎旨在提高胎面的抗刺穿能力和耐撕裂性。沉淀法白炭黑特别适用于其胎面，因不仅可减少滚动阻力，且行驶温度低。对载重轮胎来说，行驶温度低或低生热是极其重要的。

c、越野轮胎胎面

沉淀法白炭黑用于越野轮胎胎面的目的是减少其生热，提高耐热性和抗崩花掉块的能力，将含有沉淀法白炭黑的越野胎面与纯炭黑填充胎面相比，前者的耐割口增长性及撕裂强度较后者有很大提高，全部使用高分散性沉淀法白炭黑的天然橡胶工程机械轮胎胎面可获得低生热性，较好的抗撕裂性和花纹块耐疲劳撕裂性的效果。

（2）胎侧

胎侧是一层能够保护胎体免受气候侵蚀的外层胶，它应当具有耐性好，抗氧老化，耐磨耗、耐撕裂、耐周向及径向龟裂、疲劳寿命长等性。为此，轮胎胎侧一般都采用含防老剂、抗臭氧剂和石蜡的天然橡胶/聚丁二烯橡胶并有的胶料。但防老剂消耗尽后，胎侧会变硬和龟裂；耐抗臭氧剂和石蜡会使其褪色，且抗臭氧剂具污染性，此时若用沉淀法白炭黑，可使上述现象明显减弱。

（3）钢丝帘线粘合

沉淀法白炭黑被广泛应用于钢丝帘线挂胶。它既可与间苯二酚甲醛树脂并用构成RFS粘合体系，增加镀钢丝与橡胶的粘合，也可与有机钴盐并用构成白炭黑/钴和白炭黑/树脂/钴粘合体系。这两个粘合体系在热、湿气和盐水老化前后的粘合力均随白炭黑用量的增加而呈现碱性增加。

综上所述，白炭黑已越来越广泛的应用于轮胎中，以“绿色轮胎”为代表的各种轮胎越来越青睐白炭黑，因此，开发更加改善和轮胎性能的白炭黑将是重要的一环。

2、胶鞋及其它橡胶制品

(1) 白炭黑白度高、粒子细，使用白炭黑制得的硫化胶透明度高，而且可提高胶料的综合物理性能。因此，白炭黑作为主要的补强填充剂广泛应用于胶鞋生产中，尤其是在透明及半透明鞋底胶料中。目前，青岛地区大部分韩资制鞋企业都在使用高透明及透明白炭黑。

(2) 在胶带的生产中，为提高其耐磨性能，大量增加白炭黑，同时，白炭黑表面的硅烷醇起着改善胶料与织物湿润程度的作用，有利于胶料的扩散和渗透。

除上述制品外，白炭黑还被用于胶辊、胶管、橡胶板、电线电缆及家用电器、文体用品中的橡胶部件上等。

3、硅橡胶

硅橡胶具有很高的耐热性和优异耐寒性，耐臭氧性，耐老化和耐大气老化性，同时具有优良电绝缘性。可在-60 -250 范围内长期使用，且随温度变化，强度等物理指标变化甚微。另外，硅橡胶的吸水性小，可长期在潮湿地方贮存，含水率 0.015%，正由于硅橡胶上述的特性，在航空航天、电子工业及仪器仪表等行业均有广泛应用，但硅橡胶的应用是随白炭黑的出现开始的，尤其是气相白炭黑价过高，近期，开始用沉淀白炭黑代替气相法白炭黑，但现国产的沉淀白炭黑只能用于低档硅橡胶的使用中。

4、医药行业

白炭黑具有生理惰性，高吸收性、分散性和增稠性，在药物制剂中得到广泛的应用，例如：维生素E粉现大量使用白炭黑作载体。

5、农药行业

白炭黑在农药行业中主要作用是作载体，提高流动性并防止结块，目前，白炭黑主要应用于各类可湿性粉剂。

6、在油墨中的应用

白炭黑在油墨中主要起增稠作用，用于控制印刷油墨的流量。还用于控制打印机油墨的流量，使它不能任意流动或流挂，以获得清晰的打印。

7、油漆及涂料的消光剂

白炭黑广泛应用于水性和溶剂型透明木器涂料（木器清漆）、高固体分涂料、建筑涂料、墙纸涂料等中作消光剂，用高分子蜡处理的二氧化硅消光剂副县长于水性透明木器涂料，其涂膜具优异的光学性能，在使用中只有软沉淀。

由于白炭黑产品的功能多，已成为许多工业部门不可缺少的添加剂，特别是生产环境污染小，具有广阔的发展前景。

8、塑料 (PVC)

白炭黑加入树脂(pvc)内后，可提高树脂防潮和绝缘性能。填充在塑料制品内，可增加抗滑性和防油性。填充在硅树脂中，可制成耐200℃以上的塑料。

七、各指标在应用中的作用

1、比表面积

白炭黑补强作用的大小，主要取决于它的比表面一般随比表面积增大，橡胶制品的各项强度指标均增大，但回弹性降低，撕裂强度降低，且不耐磨，混炼时分散困难，生热高，胶料门尼粘度大，易焦烧，因此，不同配方，不同用途，要求比表面积也不一样，比表面积对硫化橡胶物理机械性能的影响不是始终如一的。

2、吸油值

吸油值大小体现的是结构度的高低，吸油值大，结构度小，硫化胶的伸强度一般较大，抗张强度和硬度较大，特别是耐磨耗较小，但伸长率较低。

3、900 灼烧减量

表现的是表面羟基过多时，易造成橡胶复合材料的结构化，使材料变脆。影响加工性能，并且硫化胶易掉块，且表面羟基对硫化促进剂有强烈的吸附作用，延长硫化时间。

4、105 加热减量

反映粒子空隙中自由水的多少，过少时，胶料结构化程度高炼胶变得困难，若加热减量为零，则白炭黑毫无用处，一般控制在6%左右较合适。

5、PH值

一般在7左右，PH值升高（酸性减小），胶料硫化速度加快。

6、可溶性盐

越少越好，但越少，成本越高。

八.生产方法

白炭黑按生产方法大体分为沉淀法白炭黑和气相法白炭黑。

气相法白炭黑常态下为白色无定形絮状半透明固体胶状纳米粒子（粒径小于100nm），无毒，有巨大的比表面积。气相法白炭黑全部是纳米二氧化硅，产品纯度可达99%，粒径可达10~20nm，但制备工艺复杂，价格昂贵。

沉淀法白炭黑

沉淀法白炭黑又称水合二氧化硅，其二氧化硅质量分数为0.87—0.95，白度约为95%，平均粒径11—100 nm，比表面积45—380 m²·g⁻¹，DBP吸收值1.60~2.40 cm³·g⁻¹。90%的白炭黑是沉淀法产品，因气相法白炭黑价格昂贵，橡胶工业主要应用沉淀法白炭黑。沉淀法白炭黑可用于NR和sR，用以制造轮胎、胶鞋、胶管、胶带、耐热垫片、医疗用品及其它各种彩色或白色橡胶制品。

气相法白炭黑

气相法白炭黑又称无水二氧化硅，是一种高纯度超细白炭黑，其二氧化硅质量分数在0.998以上，平均粒径8—19 nm，比表面积130~480m²·g⁻¹，DBP吸收值1.50~2.00 cm³·g⁻¹。它与沉淀法白炭黑相比，胶料粘度高，硫化胶的硬度、拉伸强度、定伸应力、扯断伸长率、撕裂强度以及胶料的透明度更好。

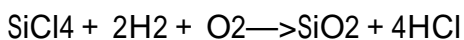
气相法白炭黑适用于硅橡胶的补强。硅橡胶具有耐老化、耐高低温和电绝缘性能等优良特性，但它是一种直链的高相对分子质量有机硅氧烷，分子链非常柔顺，链间相互作用力较弱，其硫化胶的强度极低，无使用价值，必须进行补强才能应用。经气相法白炭黑补强的硅橡胶物理性能有很大改善，其拉伸强度可提高20倍左右，撕裂强度提高40倍左右，可满足硅橡胶的补强及后硫化时不起气泡的需求。气相法白炭黑的价格较高，因此主要用于硅橡胶，可用于制造v带、胶辊、胶管、电缆、油封及发泡制品。

生产工艺：

沉淀法白炭黑又分为传统沉淀法白炭黑和特殊沉淀法白炭黑，前者是指以硫酸、盐酸、CO₂与水玻璃为基本原料生产的二氧化硅，后者是指采用超重力技术、溶胶-凝胶法、化学晶体法、二次结晶法或反相胶束微乳液法等特殊方法生产的二氧化硅。沉淀白炭黑主要用作天然橡胶和合成橡胶的补强剂、牙膏摩擦剂等。气相白炭黑主要用作硅橡胶的补强剂、涂料和饱和树脂增稠剂，超细二氧化硅凝胶和气凝胶主要用作涂料消光剂、增稠剂、塑料薄膜开口剂等。

气相法

主要为化学气相沉积（CAV）法，又称热解法、干法或燃烧法。其原料一般为四氯化硅、氧气（或空气）和氢气，高温下反应而成。反应式为：



空气和氢气分别经过加压、分离、冷却脱水、硅胶干燥、除尘过滤后送入合成水解炉。将四氯化硅原料送至精馏塔精馏后，在蒸发器中加热蒸发，并以干燥、过滤后的空气为载体，送至合成水解炉。四氯化硅在高温下气化（火焰温度1000~1800℃）后，与一定量的氢和氧（或空气）在1800℃左右的高温下进行气相水解；此时生成的气相二氧化硅颗粒极细，与气体形成气溶胶，不易捕集，故使其先在聚集器中聚集较大颗粒，然后经旋风分离器收集，再送入脱酸炉，用含氮空气吹洗气相二氧化硅至PH值为4~6即为成品。

九.白炭黑与硅微粉的区别

白炭黑和硅微粉的主要成分是一样的，都是二氧化硅，都有稳定的性质，而白炭黑是通过气相沉积方法做出来的二氧化硅，结构不一样，所以效果作用也不一样。

白炭黑：

分子式SiO₂nH₂O，具有良好的活性和吸附率，补强效果好，有很高的绝缘性，不溶于水及酸（氢氟酸除外），溶于苛性钠，受高温不分解。其白度好，填充于橡胶能明显提高胶料的物理性能，已成为代替炭黑的最佳白色补强填料。除橡胶制品外，还广泛用于油漆、油墨、饲料、农药、灭火剂、造纸等行业。

硅微粉：

由纯净石英粉经先进的超细研磨工艺加工而成，是用途极为广泛的无机非金属材料。具有介电性能优异、热膨胀系数低、导热系数高、悬浮性能好等优点。因其具有优良的物理性能、极高的化学稳定性、独特的光学性质及合理、可控的粒度分布，从而被广泛应用于光学玻璃、电子封装、电气绝缘、高档陶瓷

、油漆涂料、精密铸造、硅橡胶、医药、化妆品、电子元器件以及超大规模集成电路、移动通讯、手提电脑、航空航天等生产领域。

硅微粉还是生产多晶硅的重要原料。硅微粉用无水氯化氢（HCl）与之反应在一个流化床反应器中，生成三氯氢硅（SiHCl₃），SiHCl₃进一步提纯后在氢气中还原沉积成多晶硅。而多晶硅则是光伏产业太阳能电池的主要原材料。近年来，全球能源的持续紧张，使大力发展太阳能成为了世界各国能源战略的重点，随着光伏产业的风起云涌，太阳能电池原材料多晶硅价格暴涨，又促使硅微粉的市场需求迅猛增长，硅微粉呈现出供不应求的局面。