

[19]中华人民共和国专利局

[11]公告号 CN 1034378A



# (12) 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 87100791.6

[51] Int.Cl<sup>4</sup>

C09C 1/48

[43] 公开日 1989年8月2日

[22]申请日 87.2.20

[71]申请人 中国科学院长春应用化学研究所

地址 吉林省长春市斯大林大街109号

[72]发明人 刘亚东 张新惠 李柏林

[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所

代理人 廖玉珍 曹桂珍

B09B 3/00

说明书页数: 4

附图页数:

[54]发明名称 一种新型炭黑品种

[57]摘要

一种新型炭黑品种, 其特性是它以化肥厂的产品废渣为原料, 经水浸沉降分离, 加热脱水, 粉碎精选等工序而制得, 它可代替或部分代替普通炭黑使用。在加热过程中, 添加酞酸脂或有机胺盐类等化合物时, 其对橡胶的补强作用可有很大提高, 此种炭黑的价格只为一般炭黑的1/3~1/2。

23

(BJ)第1456号

## 权 利 要 求 书

---

1、一种新型炭黑品种，其特征在于，它是由化肥厂生产化肥时，流程中最终排出的废料为原料，经过风干，加热烘干，控制水份含量小于10%，粉碎过筛后而制得。

2、按权利要求1所述的炭黑品种，其特征在于，将废料自然风干后，在干燥炉（床）上加热至120~160℃烘干后，用80~150目筛过筛。

3、按权利要求1所述的炭黑，其特征在于，在烘干过程中，加入0.05~5%的钛酸酯或有机胺盐、马来酸、柠檬酸、葡萄糖酸、谷氨酸等化合物，提高其补强性能。

4、按权利要求3所述，其特征在于，所加入的钛酸酯类是：钛酸二烃酯类如二乙酯、二丁酯、二辛酯、二癸酯、二环己酸、二异癸酯等；钛酸丁基异癸酯，钛酸戊基癸酯，钛酸辛基癸酯，钛酸丁基月桂酯，钛酸丁基苜酯等。

5、按权利要求3所述的炭黑，其特征在于，所加的有机胺盐类化合物是，以氨基二乙酸— $N(CH_2COOH)_2$ 为基体的有螯合剂，如氨基三乙酸及其盐类（NTA）；乙二胺四乙酸及其盐（EDTA）；环己烷二胺基四乙酸及其盐（CDTA）；双—（胺基—乙基）—乙二醇二乙醚四乙酸及其盐（EGTA）；二乙基三胺五乙酸及其盐（DTPA）；三乙基四胺基六乙酸及其盐（TTHA）等。

一 种 新 型 炭 黑 品 种

炭黑是橡胶、油漆、油墨和电子工业不可缺少的重要原材料，且用量很大，目前供不应求，尤其软质炭黑仅能满足60%需要。另外，其生产工艺复杂，价格较昂贵。为此，寻找炭黑代用品是一项很有实际意义的工作。国内近年来曾有人利用硅铝炭黑（硅铝炭黑应用技术座谈会，1986年）、石家庄第一橡胶厂（橡胶报刊摘要（15）2（1986））利用赤泥作为橡胶填充剂。但这些填料的补强效果远不如一般炭黑，因而在实际应用中受到限制。

本发明的目的是利用化肥厂生产化肥的工艺流程中最终排出的废料为原料，经简单的加工处理，得制可作为炭黑在橡胶工业中使用的产品。

上述废料的主要成份是炭，实践证明，经处理后它可代替或部份代替炭黑使用，对于一个中等规模的化肥厂，每年大约有2~3千吨的废料排，为避免造成环境污染，目前只好挖坑深埋，仅此一项处理费用，需耗资数十万元，且占用大量土地。

本发明的特征在于，将上述废料自然风干后，在干燥炉（床）上加热至120~160℃烘干，使其含水量小于10%后，粉碎过筛（80~150目）。得到的产物外观与炭黑极其相似（以下我们简称它为CSF炭黑），其基本特征参数如表1。它对橡胶的补强作用与软质半补强炭黑（SRF）相当（表2）。CSF炭黑还具有良好的导电性质。当其在橡胶中的填充量高于40%时，胶料的电阻率可达10<sup>9</sup>欧姆·厘米。因此，它又是一种廉价的导电炭黑，可以代替乙炔炭黑

等导电炭黑用于制造复合型导电高分子材料。

CSF炭黑来源丰富，制造工艺简单，价格低廉，仅为一般炭黑的 $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ 。

表1 CSF炭黑的基本参数

炭黑	PH值	密度 kg/m <sup>3</sup> , 10 <sup>3</sup>	比表面积 m <sup>2</sup> /g	DBP吸收值 ml/g	平均粒径 m $\mu$	颜色
CSF	7~8	1.2~1.5	100~200	0.7~1.5	3~5	黑

表2 CSF—1炭黑的补强效果

物性	胶种 炭黑	天然橡胶		丁苯橡胶		丁腈橡胶		氯丁橡胶	
		CSF	SRF	CSF	SRF	CSF	SRF	CSF	SRF
拉伸强度 MPa		23.1	25.0	18.7	22.6	23.5	21.1	24.4	23.1
扯断伸长率 %		433	376	670	485	718	523	273	263
永久形变 %		22.8	23.2	26.0	14.6	20	13.2	27.2	30.3
度(邵A型) 度		69	65	61	64	59	65	93	96
示波弹性 %		75.4	82	62.5	73.6	74	66	—	—

为了进一步提高CSF炭黑的补强作用，生产CSF工艺流程中，添加0.1~5.0（重量份数）络合剂，络合剂可以是钛酸酯类，如钛酸二乙酯、二丁酯、二辛酯、二癸酯、二异丁酯、二异癸酯；钛酸丁基异癸酯、钛酸戊基癸酯、钛酸辛基癸酯、钛酸丁基月桂酯；钛酸丁苯酯等。络合剂亦可以是有机胺盐，如以氨基二乙酸为基体的有机螯合剂，如氨基三乙酸及其盐类（NTA）；乙二胺四乙酸及其盐

(EDTA); 环己烷二胺基四乙酸及其盐 (CDTA); 双(氨基乙基)一一乙二醇二乙醚四乙酸及其盐 (EGTA); 二乙基三胺五乙酸及其盐 (DTPA); 三基乙基四胺基六乙酸及其盐 (TTHA) 等络合剂还可以是马来酸、柠檬酸、葡萄糖酸、谷氨酸等。我们称这类产品为CSF-2号炭黑, 表3列出了添加0.2%钛酸丁酯后的CSF的应用性能比较。

表3 CSF-2的补强效果(天然橡胶)

炭黑	拉伸强度 MPa	扯断伸长率 %	撕裂强度 KN/m	永久变形 %	硬度(邵A) 度	示涨性 %
CSF-2	26.8	532	57	26.4	61	76.2
CSF-1	23.1	433	37	22.8	69	75.4

#### 实施例1

取长山化肥厂排出的废料若干, 经水浸沉降分离, 120℃脱水, 粉碎精选, 得到黑色粒状粉料, 用此产品代替SRF炭黑(半补强炭黑)及HAF(高耐磨)炭黑, 在其它配方不变情况下, 其结果参见表3。

#### 实施例2

取长山化肥厂排出的废料若干, 经水浸沉降分离, 在120℃加热烘干过程中, 添加0.2%重量的EDTA, 其对橡胶的补强效果如下:

拉伸强度从236 kg/cm提高至273 kg/cm, 撕裂强度可从38 kg/cm提高至58 kg/cm。

#### 实施例3

取长山化肥厂排出的废料若干, 经水浸沉降分离, 在加热烘干过程

中，添加0·2%重量的钛酸丁酯后，其对橡胶的补强作用如下：

拉伸强度从236 kg/cm提高至260 kg/cm，撕裂强度从38 kg/cm提高至62 kg/cm。