

ICS 71.060.50  
G 12



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19590—2004

## 超 微 细 碳 酸 钙

Nano-calcium carbonate



2004-09-29 发布

2005-04-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 前 言

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会无机化工分会(SAC/TC63/SC1)归口。

本标准负责起草单位:天津化工研究设计院、浙江菱化集团有限公司、都江堰钙品股份有限公司、山西兰花华明纳米材料公司、内蒙古蒙西高新材料股份公司、常州市碳酸钙厂、广东恩平嘉维化工有限公司。

本标准参加起草单位:中科院过程工程研究所。

本标准主要起草人:刘幽若、范国强、陆洪轩、王良金、李万虎、佟福临、谈柳玉、吴惠雄。

本标准首次发布。

## 超 微 细 碳 酸 钙

## 1 范围

本标准规定了超微细碳酸钙(又名纳米碳酸钙)的范围、要求、试验方法、检验规则、标志和标签、包装、运输和贮存。

本标准适用于超微细碳酸钙粉体材料。该产品主要用于橡胶、塑料、涂料和油墨等。

分子式:CaCO<sub>3</sub>

相对分子质量:100.09(按2001年国际相对原子质量)

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191—2000 包装储运图示标志

GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 2922 化学试剂 色谱载体比表面积的测定方法

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法(neq ISO 3696:1987)

GB/T 19281—2003 碳酸钙分析方法

HG/T 3696.1 无机化工产品化学分析用标准滴定溶液的制备

HG/T 3696.2 无机化工产品化学分析用杂质标准溶液的制备

HG/T 3696.3 无机化工产品化学分析用试剂及制品的制备

## 3 要求

表 1 要求

项 目	指 标	
	NCC-50	NCC-100
CaCO <sub>3</sub> (干基)的质量分数/%	≥ 93	93
电镜平均粒径/(nm)	≤ 50	100
XRD 线宽化法平均晶粒(nm)	≤ 50	100
比表面积/(m <sup>2</sup> /g)	≥ 35	18
团聚指数	≤ 协议	协议
吸油量/(g/100 g)	协议	协议
白度	≥ 90(特殊用途可协议)	
pH	≤ 10.5	10.5
水分的质量分数/% <sup>a</sup>	≤ 1.0	1.0
盐酸不溶物的质量分数/%	≤ 0.5	0.5

表 1(续)

项 目	指 标	
	NCC-50	NCC-100
屈服值	协议	
透明度	协议	
注：本标准规定的产品含有改性剂。		
a 油墨用产品水分的质量分数可规定为不大于 3%。		

4 试验方法

4.1 安全提示

本试验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性, 操作者须小心谨慎! 如溅到皮肤上应立即用水冲洗, 严重者应立即治疗。使用易燃品时, 严禁使用明火加热。

4.2 一般规定

本标准所用试剂和水在没有注明其他要求时, 均指分析纯试剂和 GB/T 6682—1992 中规定的三级水。试验中所用标准滴定溶液、制剂及制品, 在没有注明其他要求时, 均按 HG/T 3696.1、HG/T 3696.2、HG/T 3696.3 之规定制备。

4.3 碳酸钙含量的测定

加少量乙醇润湿试样, 按 GB/T 19281—2003 的 3.4 进行测定。

4.4 粒度的测定

4.4.1 电镜平均粒径的测定

取适量超微细碳酸钙试样, 以乙醇作溶剂, 在超声波振荡仪中, 250 W 功率下, 超声分散 3 min 后, 取(1~2)滴于制样薄膜上, 置于电子显微镜的样品台上, 在约 10 万放大倍数下, 用照相机摄下样品的电子显微镜照片。在照片上用纳米标尺测量不少于 100 个颗粒中每个颗粒的长径和短径(可用计算机软件进行统计处理), 取算术平均值。

平均粒径  $d$ (nm) 按式(1)计算:

$$d = \frac{\sum(d_l + d_s)}{2n} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$d_l$ ——微粒的长径, 单位为纳米(nm);

$d_s$ ——微粒的短径, 单位为纳米(nm);

$n$ ——量取微粒的个数。

4.4.2 XRD 线宽化法平均晶粒的测定

将样品按 X 射线衍射仪要求制样后进行衍射测定, 角度范围为 25°~35°; 用分析纯氯化钾按样品同样条件进行衍射测定; 以氯化钾的 28.3° 处的衍射峰的半峰宽作基准半峰宽, 通过测定样品的 29.3° 处的衍射峰的半峰宽, 用谢乐公式计算平均晶粒。

4.5 比表面积的测定

称取约 0.6 g 试样, 精确至 0.01 g, 按 GB/T 2922 规定的方法测定。

4.6 团聚指数的测定

取约 0.05 g 超微细碳酸钙试样, 置于 50 mL 烧杯中, 加(2~3)滴 20 g/L 十二烷基苯磺酸钠分散剂, 用玻璃棒搅匀润湿分散, 再加(10~20)mL 水, 搅匀, 按激光粒度仪(测量范围: 0.02 μm~100 μm) 进样要求测定体积平均粒径  $D$ ; 由 4.4.2 条获得平均晶粒作为一次平均粒径  $d$ ; 计算团聚指数。

团聚指数( $T$ )按式(2)计算:

$$T = D/d \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$D$ ——分散后激光粒度分析仪得出团聚颗粒平均值, 单位为纳米(nm);

$d$ ——4.4.2条获得的一次粒子的平均粒径,单位为纳米(nm)。

#### 4.7 吸油量的测定

称取(1~1.5)g试样,按GB/T 19281—2003的3.21进行测定。

#### 4.8 白度的测定

按GB/T 19281—2003的3.24进行测定。

#### 4.9 pH值的测定

按GB/T 19281—2003的3.19进行测定。

#### 4.10 水分的测定

按GB/T 19281—2003的3.14进行测定。

#### 4.11 盐酸不溶物含量的测定

按GB/T 19281—2003的3.16进行测定。

#### 4.12 屈服值的测定

按供需双方协议条件进行。

#### 4.13 透明度的测定

按供需双方协议条件进行。

### 5 检验规则

#### 5.1 本标准采用型式检验和常规检验。

5.1.1 本标准规定的所有要求为型式检验项目,在正常情况下三个月至少进行一次型式检验。

5.1.2 主含量、比表面积、吸油量、白度、水分、pH和盐酸不溶物为常规检验项目,应逐批检验。

5.2 每批产品不超过60 t。

5.3 按GB/T 6678的规定确定采样单元数。采样时,将采样器自包装袋的上方斜插至料层深度的3/4处采样。将采得的样品混匀后,按四分法缩分至不少于200 g,分装于两个清洁干燥的具塞广口瓶中,密封。瓶上粘贴标签,注明:生产厂名、产品名称、等级、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶用于检验,另一瓶保存三个月备查。生产厂可在包装线上自动取样或包装封口前采样。

5.4 超微细碳酸钙由生产厂的质量监督检验部门按本标准的规定进行检验。生产厂应保证所有出厂的超微细碳酸钙都符合本标准的要求。

5.5 使用单位有权按照本标准的规定对所收到的超微细碳酸钙进行验收,验收应在到货之日算起的两个月内进行。

5.6 检验结果如有一项指标不符合本标准的要求时,应重新自两倍量的包装袋中采样进行复验,复验的结果即使有一项指标不符合本标准的要求时,则整批产品为不合格。

5.7 采用GB/T 1250规定的修约值比较法判定检验结果是否符合标准。

### 6 标志和标签

6.1 超微细碳酸钙包装上应有牢固清晰的标志,内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、商标、净含量、批号或生产日期和GB 191—2000中规定的“怕雨”标志。

6.2 每批出厂的超微细碳酸钙都应附有质量证明书,内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、商标、净含量、批号或生产日期、产品质量符合本标准的证明和本标准编号。

### 7 包装、运输和贮存

7.1 复合编织袋或纸塑复合包装袋,袋口严密封口,每袋净含量为12.5 kg、20 kg和25 kg。

7.2 超微细碳酸钙在运输过程中应有遮盖物,轻装、轻卸,防止包装损坏,防止雨淋、受潮,不得与酸混运。

7.3 超微细碳酸钙应贮存于干燥、阴凉通风的仓库内,在贮存和运输过程中应防止受潮,不得与酸混贮。

中华人民共和国  
国家标准  
超微细碳酸钙

GB/T 19590—2004

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.bzcb.com](http://www.bzcb.com)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字  
2005年1月第一版 2005年1月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-21799 定价 8.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 19590—2004