ICS 67.220.20
X 42

中华人民共和国国家标准

GB 1887—2007
代替 GB 1887—1998

食品添加剂　碳酸氢钠

Food additive—Sodium bicarbonate

2007-10-29 发布　　2008-06-01 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

食品伙伴网http://www.foodmate.net

前　言

本标准的第5章、第8章为强制性的，其余为推荐性的。

本标准与国际食品法典委员会(CAC)标准《碳酸氢钠(2002)》一致性程度为非等效。

本标准代替GB 1887—1998《食品添加剂　碳酸氢钠》。

本标准与GB 1887—1998相比主要变化如下：

——指标参数相应调整(1998版3.2，本版第5章)；

——增加控制了氯化物含量、白度的指标及试验方法(本版第5章)；

——改进了干燥减量的测定方法(1998版4.3，本版6.5)；

——改进了pH值的测定方法(1998版4.4，本版6.6)；

——改进了重金属含量的测定方法(1998版4.6，本版6.8)；

——改进了包装和贮存部分(1998版第6章，本版第9章)。

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/TC 63/SC 1)和全国食品添加剂标准化技术委员会(SAC/TC 11)共同归口。

本标准起草单位：天津化工研究设计院、天津碱厂、内蒙古远兴天然碱股份有限公司、锡林郭勒苏尼特碱业有限公司、山东海化集团有限公司小苏打厂、中国石化集团南京化学工业有限公司连云港碱厂、自贡鸿鹤化工股份有限公司、江苏德邦兴华化工股份有限公司、青岛碱业股份有限公司、衡阳市裕华化工实业有限公司、衡阳市海联盐卤化工有限公司、广州市南先化工有限公司、内蒙古远兴天然碱股份有限公司碱湖试验站。

本标准主要起草人：刘幽若、赵美敬、王平、付永礼、马文元、李培军、耿文法、邹红、刘真、韩洋、李莉莉、李业泳、高润庚、李永忠。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

——GB 1887—1990、GB 1887—1998。

食品伙伴网http://www.foodmate.net

食品添加剂　碳酸氢钠

1　范围

本标准规定了食品添加剂碳酸氢钠的要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存。

本标准适用于食品添加剂碳酸氢钠。该产品可作膨松剂或食品工业用加工助剂使用。

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)或修订版本均不适用于本标准。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(eqv ISO 780:1997)

GB/T 3051—2000　无机化工产品中氯化物含量测定的通用方法　汞量法(neq ISO 5790:1979)

GB/T 5009.74—2003　食品添加剂中重金属限量试验

GB/T 5009.76—2003　食品添加剂中砷的测定

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 9724　化学试剂　pH 值测定通则

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制剂及制品的制备

3　符号

分子式：$NaHCO_3$

相对分子质量：84.01(按 2005 年国际相对原子质量)

4　性状

白色结晶粉末。

5　要求

食品添加剂碳酸氢钠应符合表 1 要求。

表 1　要求

指　标　项　目		指　　标
总碱量(以 $NaHCO_3$ 计)质量分数/%		99.0～100.5
干燥减量质量分数/%	≤	0.20
pH 值(10 g/L 水溶液)	≤	8.5
砷(As)质量分数/%	≤	0.000 1
重金属(以 Pb 计)质量分数/%	≤	0.000 5
铵盐含量		通过试验

食品伙伴网 http://www.foodmate.net

表 1(续)

指 标 项 目		指 标
澄清度		通过试验
氯化物(以 Cl 计)质量分数/%	≤	0.40
白度	≥	85

6 试验方法

6.1 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,操作时须小心谨慎! 如溅到皮肤上应立即用水冲洗,严重者应立即治疗。

6.2 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 中规定的三级水。试验中所用标准滴定溶液、杂质标准溶液、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 的规定制备。

6.3 鉴别试验

6.3.1 钠的鉴别

用盐酸润湿铂丝,在火焰上燃烧至无色,再蘸取少许试验溶液在火焰上燃烧,火焰即呈鲜黄色。

6.3.2 碳酸氢盐的鉴别

6.3.2.1 取试样少许,加盐酸溶液(1+2)后可产生气体,该气体通入氢氧化钙溶液(3 g/L)中有白色沉淀产生。

6.3.2.2 在试验溶液中滴加硫酸镁溶液(120 g/L)时,在常温下无沉淀,煮沸后产生白色沉淀。

6.4 总碱量的测定

6.4.1 方法提要

试料溶于水,以溴甲酚绿-甲基红作指示剂,用盐酸标准滴定溶液滴定。

6.4.2 试剂

6.4.2.1 盐酸标准滴定溶液:$c(HCl)\approx 1$ mol/L;

6.4.2.2 溴甲酚绿-甲基红指示液。

6.4.3 分析步骤

称取约 2.5 g 试样,精确至 0.000 2 g,置于 250 mL 锥形瓶中,加 50 mL 水使全部溶解。滴加 10 滴溴甲酚绿-甲基红指示液,用盐酸标准滴定溶液滴定至试验溶液由绿色变为暗红色后,煮沸 2 min,冷却至室温,用盐酸标准滴定溶液继续滴定至暗红色为终点。

同时进行空白试验。空白试验应与测定平行进行,并采用相同的分析步骤,取相同量的所有试剂(标准滴定溶液除外),但空白试验不加试样。

6.4.4 结果计算

总碱量以碳酸氢钠($NaHCO_3$)的质量分数 w_1 计,数值以%表示,按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{[(V_1 - V_0)/1\,000]c\,M}{m} \times 100 \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中:

V_1——滴定试验溶液所消耗的盐酸标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

V_0——空白试验所消耗的盐酸标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

c——盐酸标准滴定溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

m——试料质量的数值,单位为克(g);

食品伙伴网http://www.foodmate.net

M——碳酸氢钠($NaHCO_3$)的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)(M=84.01)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于0.2%。

6.5 干燥减量的测定

6.5.1 方法提要

将试料置于真空干燥箱中放置4 h后取出,测定其干燥减量。

6.5.2 仪器、设备

6.5.2.1 称量瓶:ϕ 50 mm×30 mm;

6.5.2.2 真空泵;

6.5.2.3 真空表:−0.1 MPa;

6.5.2.4 真空干燥箱:温度能控制在40℃±2℃。

6.5.3 分析步骤

用已于真空干燥箱中干燥至质量恒定的称量瓶,称取约5 g试样,精确至0.000 2 g。慢慢摇动称量瓶使试料厚度均匀,放入真空干燥箱中用真空泵抽取真空0.04 MPa,并保持此真空度,在40℃±2℃条件下,放置4 h,取出称量。

6.5.4 结果计算

干燥减量以质量分数 w_2 计,数值以%表示,按式(2)计算:

$$w_2 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \qquad \cdots\cdots(2)$$

式中:

m_1——干燥前称量瓶和试料的质量的数值,单位为克(g);

m_2——干燥后称量瓶和试料的质量的数值,单位为克(g);

m——试料的质量的数值,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于0.02%。

6.6 pH值的测定

6.6.1 仪器

酸度计:精度为0.02 pH单位。

6.6.2 分析步骤

称取1.00 g±0.01 g试样,置于250 mL烧杯中。加入约100 mL无二氧化碳的水,使试样溶解,在10 min内(从加水开始计时)按GB/T 9724的规定进行测定。

6.7 砷含量的测定

6.7.1 方法提要

同GB/T 5009.76—2003第8章。

6.7.2 试剂

6.7.2.1 盐酸溶液:1+3;

6.7.2.2 砷标准溶液:1 mL溶液含有砷(As)1 μg

称取1.00 mL按HG/T 3696.2要求配制的砷标准溶液,置于1 000 mL容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。该溶液使用前制备。

6.7.2.3 其他试剂同GB/T 5009.76—2003第9章。

6.7.3 仪器、设备

同GB/T 5009.76—2003第10章。

6.7.4 分析步骤

称取1.00 g±0.01 g试样,置于100 mL烧杯中。加入10 mL盐酸溶液将试样溶解。

用移液管移取1 mL砷标准溶液,作为标准比对溶液,以下按GB/T 5009.76—2003第11章规定进行测定。

食品伙伴网http://www.foodmate.net

6.8 重金属含量的测定

6.8.1 方法提要

同 GB/T 5009.74—2003 第 2 章。

6.8.2 试剂

6.8.2.1 盐酸溶液:1+3;

6.8.2.2 硫化钠溶液(此溶液应遮光、加盖密闭保存于棕色瓶中,配制后三个月内有效);

6.8.2.3 其他试剂同 GB/T 5009.74—2003 第 3 章。

6.8.3 仪器、设备

同 GB/T 5009.74—2003 第 4 章。

6.8.4 分析步骤

称取 2.00 g±0.01 g 试样,置于 100 mL 烧杯中。滴加少量水润湿,加入 8 mL 盐酸溶液,煮沸5 min。冷却后,加入 1 滴酚酞指示液,用氨水溶液中和至试液呈粉红色。全部转移至 50 mL 比色管中,加入 5 mL pH 值为 3.5 的乙酸盐缓冲溶液,10 mL 硫化钠溶液,用水稀释至刻度,摇匀。在暗处放置 5 min 后,在白色背景下观察,其色度不得深于标准比色溶液。

用移液管移取 1 mL 铅标准溶液,置于 100 mL 烧杯中,以下从“加入 8 mL 盐酸溶液,”开始。与试验溶液同时同样进行处理。

6.9 铵盐的检验

称取约 1 g 试样,精确至 0.01 g。置于 50 mL 烧杯中,加 10 mL 水溶解。在加热至沸过程中无氨味。

6.10 澄清度的检验

6.10.1 方法提要

在室温下用定量水溶解试样,在相同条件下和标准比较。

6.10.2 试剂

6.10.2.1 六次甲基四胺溶液:100 g/L

称取 10.0 g±0.1 g 预先于硅胶干燥器中干燥 24 h 的六次甲基四胺,置于烧杯中,加少量水溶解,全部转移至 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

6.10.2.2 硫酸联氨溶液:10 g/L

称取 1.0 g±0.1 g 预先于硅胶干燥器中干燥 24 h 的硫酸联氨,置于烧杯中,加少量水溶解,全部转移至 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

6.10.2.3 标准比浊溶液

用移液管移取 25 mL 六次甲基四胺溶液和 25 mL 硫酸联氨溶液,置于干燥的试剂瓶中,摇匀,室温下放置 24 h,制成标准比浊溶液 A。此溶液有效日期 60 d。

用移液管移取 10.0 mL 标准比浊溶液 A,置于 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀,制成标准比浊溶液 B。此溶液有效日期 1 d。

6.10.3 分析步骤

称取 1.00 g±0.01 g 试样,置于 25 mL 比色管中。加水溶解后,用水稀释至刻度,摇匀。放置5 min 后,与标准比浊溶液比较,对着黑色背景,从比色管上方观察,试验溶液的澄清度不得低于标准比浊溶液所示的澄清度。

标准比浊溶液是用移液管移取 5.00 mL 标准比浊液 B,置于 25 mL 比色管中,用水稀释至刻度,摇匀。

6.11 氯化物含量的测定

6.11.1 汞量法(仲裁法)

6.11.1.1 方法提要

同 GB/T 3051—2000 第 3 章。

食品伙伴网http://www.foodmate.net

6.11.1.2 试剂

同 GB/T 3051—2000 第 4 章。

6.11.1.3 仪器、设备

同 GB/T 3051—2000 第 5 章。

6.11.1.4 分析步骤

称取约 2 g 试样，精确至 0.01 g。置于锥形瓶中，加 40 mL 水溶解。滴加 2 滴溴酚蓝指示液，滴加硝酸溶液中和至黄色，再滴加氢氧化钠溶液至呈蓝色，再用硝酸溶液调至恰呈黄色，并过量 2 滴～3 滴。加入 1 mL二苯偶氮碳酰肼指示液，用硝酸汞标准滴定溶液滴定至溶液由黄色变为紫色，即为终点。

同时进行空白试验。空白试验应与测定平行进行，并采用相同的分析步骤，取相同量的所有试剂(标准滴定溶液除外)，但空白试验不加试样。

保存滴定后的废液，按 GB/T 3051—2000 附录 D 要求处理。

6.11.1.5 结果计算

氯化物含量以氯(Cl)的质量分数 w_3 计，数值以%表示，按式(3)计算：

$$w_3 = \frac{[(V - V_0)/1\,000]c\,M}{m} \times 100 \qquad \cdots\cdots(3)$$

式中：

V——滴定试验溶液所消耗的硝酸汞标准滴定溶液体积的数值，单位为毫升(mL)；

V_0——空白试验所消耗的硝酸汞标准滴定溶液体积的数值，单位为毫升(mL)；

c——硝酸汞标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升(mol/L)；

m——试料质量的数值，单位为克(g)；

M——氯(Cl)的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔(g/mol)(M=35.45)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.01%。

6.11.2 目视比浊法

6.11.2.1 方法提要

在酸性介质中加入硝酸银溶液，银离子与氯离子生成白色的氯化银悬浊液，与同时同样处理的标准比浊溶液进行对比。

6.11.2.2 试剂

6.11.2.2.1 95%(体积分数)乙醇溶液；

6.11.2.2.2 硝酸溶液：1＋6；

6.11.2.2.3 硝酸银溶液：17 g/L；

6.11.2.2.4 氯化物标准溶液：1 mL 溶液含氯(Cl)0.10 mg

移取 10.00 mL 按 HG/T 3696.2 要求配制的氯化物标准溶液，置于 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。

6.11.2.3 分析步骤

称取 1.00 g±0.01 g 试样，置于 50 mL 烧杯中，加入适量的水使之溶解，全部转移至 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。用移液管移取 25 mL 上述试验溶液，置于 50 mL 比色管中，加入 1 mL 体积分数为 95%乙醇溶液，3 mL 硝酸溶液和 2 mL 硝酸银溶液，用水稀释至刻度，轻轻摇匀。静置 10 min 后，于黑背景下与标准比浊溶液比对，所产生的浊度不得深于标准比浊溶液。

标准比浊溶液是移取 0.50 mL、1.50 mL、2.00 mL、2.50 mL、5.00 mL 氯化物标准溶液，与试料同时同样处理。

6.12 白度的测定

6.12.1 仪器、设备

白度计：带有标准白度板和工作白度板，分度值 0.2 度；

标准白度板。

食品伙伴网http://www.foodmate.net

6.12.2 分析步骤

用定期标定过的标准白度板校正工作白度板。将白度仪调整至工作状态，将试样均匀地置于粉末皿中，使试样面超过粉末皿约 2 cm。用光洁的玻璃板覆盖在试样的表面上，压紧试样，并稍加旋转，移去玻璃板。沿水平方向观察试样表面，应无凹凸不平、疵点和斑痕异常情况。

将试样皿置于仪器台上，测定白度值，读准至 0.1 度；将试样皿在仪器台上旋转 90°，测定白度值，读准至 0.1 度；再旋转 90°，测定白度值，读准至 0.1 度。三次读数结果极差不得大于 0.5 度。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于 1 度。

7 检验规则

7.1 本标准规定的所有指标项目为出厂检验项目，应逐批检验。

7.2 生产企业用相同材料，基本相同的生产条件，连续生产或同一班组生产的同一级别的食品添加剂碳酸氢钠为一批。每天产量为一批。

7.3 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入至料层深度的 3/4 处采样。将采得的样品混匀后，按四分法缩分至不少于 500 g，分装于两个清洁干燥的具塞广口瓶或塑料袋中，密封。瓶或袋上粘贴标签，注明：生产厂名、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一份作为实验室样品，另一份保存备查，保留时间由生产厂根据实际需要确定。

7.4 食品添加剂碳酸氢钠应由生产厂的质量监督检验部门按照本标准的规定进行检验。生产厂应保证每批出厂的产品都符合本标准的要求。

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

8 标志、标签

8.1 食品添加剂碳酸氢钠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、“食品添加剂”字样、净含量、批号或生产日期、保质期、生产许可证号、卫生许可证号、“QS”质量安全标志、本标准编号及 GB/T 191—2000 中规定的“怕晒”、“怕雨”标志。

8.2 每批出厂的食品添加剂碳酸氢钠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、“食品添加剂”字样、净含量、批号或生产日期、保质期、生产许可证号、卫生许可证号、“QS”质量安全标志、产品质量符合本标准的证明和本标准编号。

9 包装、运输、贮存

9.1 食品添加剂碳酸氢钠采用以下包装方式：

9.1.1 塑料编织袋包装：内包装采用食品用聚乙烯塑料薄膜袋，内袋用维尼龙绳或其他质量相当的绳人工扎口，或用与其相当的其他方式封口；外包装采用塑料编织袋，外袋用维尼龙绳或其他质量相当的线缝口，缝线整齐，针距均匀，无漏缝和跳线现象。或内外袋袋口对齐，折边缝合，用维尼龙绳或其他质量相当的线缝口，缝线整齐，针距均匀，无漏缝和跳线现象。每袋净含量为 25 kg、50 kg。

9.1.2 复膜袋包装：折边缝合，用维尼龙绳或其他质量相当的线缝口，缝线整齐，针距均匀，无漏缝和跳线现象。每袋净含量为 25 kg、50 kg。

9.1.3 小袋包装：采用食品用聚乙烯塑料薄膜袋，厚度不得小于 0.05 mm。使用热合封口，不得泄漏。每袋净含量为 250 g 或 500 g。将一定数量的小袋包装装入塑料编织袋或纸箱，其性能和检验方法应符合有关规定。

9.1.4 根据用户要求协商确定包装容量和方式。

9.2 食品添加剂碳酸氢钠在运输过程中应有遮盖物，防止日晒、雨淋、受潮。不得与酸类、挥发性有机物等有毒有害物品混运。

食品伙伴网 http://www.foodmate.net

9.3 食品添加剂碳酸氢钠应贮存在专用库房内，并需离地离墙码放，置于阴凉干燥处，防止日晒、雨淋、受潮。不得与酸类、挥发性有机物等有毒有害物品混贮。

9.4 食品添加剂碳酸氢钠在符合本标准包装、运输、贮存条件下，自生产之日起保质期为12个月。逾期应重新检验是否符合本标准要求。

食品伙伴网http://www.foodmate.net