前　言

本标准非等效采用美国 FCC—83(Ⅲ)《美国食品化学药典》(第三版)(硝酸钠),与美国 FCC—83(Ⅲ)的技术上主要差异如下:

1. 美国 FCC—83(Ⅲ)设四项指标,本标准设九项指标,因原国家标准 GB 1891—86《食品添加剂硝酸钠》设九项指标。

2. 美国 FCC—83(Ⅲ),硝酸钠含量(以干基计)为 99.0%,本标准(以干基计)为 99.3%,与 GB/T 4553—93《工业硝酸钠》一等品相同。

3. 砷含量指标优于美国 FCC—83(Ⅲ)。

4. 试验方法:砷和重金属含量的测定采用食品添加剂通用方法,其他项目测定均按 GB/T 4553—93 规定的方法测定。美国 FCC 主含量用盐酸将硝酸钠转化为氯化钠后,采用佛尔哈德法测定。

本标准与原国家标准的重要技术内容相比改变情况为:

1. 硝酸钠含量指标由 99.2%改为 99.3%。

2. 水分指标由 1.5%改为 1.8%。

3. 重金属(以 Pb 计)含量指标由 0.002%改为 0.001%。

4. 硝酸钠含量的测定由蒸馏法改为计算法。

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由化学工业部天津化工研究院和卫生部食品卫生监督检验所归口。

本标准起草单位:化工部天津化工研究院、大连化学工业公司、吉林化学工业公司化肥厂。

本标准主要起草人:刘淑英、时洁、刘瑞雪、李作海、田树荣。

本标准于 1980 年 5 月首次发布,1986 年 8 月进行修订。

本标准委托化工部无机盐产品标准化技术归口单位负责解释。

中华人民共和国国家标准

食品添加剂 硝酸钠

Food additive
Sodium nitrate

GB 1891—1996

代替 GB 1891—86

1 范围

本标准规定了食品添加剂硝酸钠的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存和安全。

本标准适用于食品添加剂硝酸钠。该产品在食品加工中作防腐剂、发色剂。

分子式：$NaNO_3$

相对分子质量：84.99(按 1991 年相对原子质量)

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 190—90 危险货物包装标志

GB 191—90 包装储运图示标志

GB/T 601—88 化学试剂 滴定分析(容量分析)用标准溶液的制备

GB/T 602—88 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备(neq ISO 6353-1:1982)

GB/T 603—88 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备(neq ISO 6353-1:1982)

GB/T 3049—86 化工产品铁含量测定的通用方法——邻菲啰啉分光光度法(neq ISO 6685:1982)

GB/T 4553—93 工业硝酸钠

GB/T 6678—86 化工产品采样总则

GB/T 6682—92 分析实验室用水规格和试验方法(eqv ISO 3696:1987)

GB/T 8450—87 食品添加剂中砷的测定方法

GB/T 8451—87 食品添加剂中重金属限量试验方法

GB/T 8946—88 塑料编织袋

3 要求

3.1 外观：白色细小结晶，允许带淡灰色、淡黄色。

3.2 食品添加剂硝酸钠应符合表 1 要求：

国家技术监督局 1996-09-13 批准　　1997-05-01 实施

表 1 %

项　　目		指　　标
硝酸钠($NaNO_3$)含量(以干基计)	≥	99.3
氯化物(以 Cl 计)含量(以干基计)	≤	0.24
亚硝酸钠($NaNO_2$)含量(以干基计)	≤	0.01
碳酸钠($NaCO_3$)含量(以干基计)	≤	0.1
水分	≤	1.8
水不溶物含量	≤	0.03
铁(Fe)含量	≤	0.005
重金属(以 Pb 计)含量	≤	0.001
砷(As)含量	≤	0.000 2

4　试验方法

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 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。

4.1　鉴别试验

4.1.1　取试验溶液，加等量硫酸混匀，冷却后小心加入硫酸亚铁溶液(80 g/L)，使成两液层，介面处显示棕色。

4.1.2　取试验溶液，加硫酸与铜丝，加热即产生红棕色蒸气。

4.1.3　取铂丝，用盐酸润湿后，先在无色火焰中烧至无色，再蘸取试验溶液少许，在无色火焰上燃烧，火焰即显鲜黄色。

4.2　水分的测定

按 GB/T 4553—93 的 5.1。

4.3　水不溶物含量的测定

按 GB/T 4553—93 的 5.2。

4.4　氯化物含量的测定

按 GB/T 4553—93 的 5.3。

4.5　钙、镁含量的测定

4.5.1　方法提要

用三乙醇胺掩蔽少量三价铁、三价铝和二价锰等离子，在 pH 值大于 12 的介质中，以钙试剂羧酸钠盐作指示剂，用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定钙离子。以铬黑 T 为指示剂，在 pH 值为 10 的介质中，用同浓度的乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定钙、镁总量。以两次滴定消耗标准滴定溶液的体积差计算镁的含量。

4.5.2　试剂和材料

4.5.2.1　氯化钠；

4.5.2.2　盐酸：1＋1 溶液；

4.5.2.3　氢氧化钠：80 g/L 溶液；

4.5.2.4　氨-氯化铵缓冲溶液甲：pH≈10；

4.5.2.5　三乙醇胺：1＋2 溶液；

4.5.2.6　硫化钠：100 g/L 溶液；

4.5.2.7 乙二胺四乙酸二钠(EDTA):c(EDTA)约为 0.02 mol/L 标准滴定溶液;

4.5.2.8 钙试剂羧酸钠盐[1-(2-羟基-4-磺基-1-萘偶氮)-2-羟基-3-萘甲酸钠]:1%(m/m)固体指示剂;

将钙试剂羧酸钠盐与氯化钠按 1+99 的比例在研钵中充分研细混匀,贮于带磨口塞的广口瓶中。

4.5.2.9 铬黑 T 指示剂。

4.5.3 分析步骤

用移液管移取 50 mL 溶液 A(按 GB/T 4553—93 的 5.2.3),置于 250 mL 锥形瓶中,加入 1 mL 盐酸溶液,2 mL 三乙醇胺溶液,5 mL 氨-氯化铵缓冲溶液甲,约 50 mg 铬黑 T 指示剂,用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定至溶液由酒红色变为纯蓝色。

另用移液管移取 50 mL 溶液 A(按 GB/T 4553—93 的 5.2.3),置于 250 mL 锥形瓶中。加入 5 mL 氢氧化钠溶液,2 mL 三乙醇胺和 2 mL 硫化钠溶液,加约 0.1 g 钙试剂羧酸钠盐指示剂,用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定至溶液由酒红色变为纯蓝色。

4.5.4 分析结果的表述

以质量百分数表示的钙(Ca)含量 X_4 按式 1 计算:

$$X_4 = \frac{V_2 \cdot c \times 0.040\ 08}{m \times (50/500) \times [(100 - X_1)/100]} \times 100 = \frac{4\ 008 \times V_2 \cdot c}{m(100 - X_1)} \quad \cdots\cdots(1)$$

式中:c——乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的实际浓度,mol/L;

V_2——滴定钙含量所消耗的乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积,mL;

m——试料的质量,g;

X_1——按 4.2 测得的水分,%;

0.040 08——与 1.00 mL 乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液[c(EDTA)=1.000 mol/L]相当的,以克表示的钙的质量。

以质量百分数表示的镁(Mg)含量 X_5 按式(2)计算:

$$X_5 = \frac{(V_1 - V_2) \cdot c \times 0.024\ 31}{m \times (50/500) \times [(100 - X_1)/100]} \times 100 = \frac{2\ 431 \times (V_1 - V_2) \cdot c}{m(100 - X_1)} \quad \cdots\cdots(2)$$

式中:c——乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的实际浓度,mol/L;

V_1——滴定钙、镁总量所消耗的乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积,mL;

V_2——滴定钙含量所消耗的乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积,mL;

m——试料的质量,g;

X_1——按 4.2 测得的水分,%;

0.024 31——与 1.00 mL 乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液[c(EDTA)=1.000 mol/L]相当的,以克表示的镁的质量。

4.5.5 允许差

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

4.6 硫酸盐含量的测定

按 GB/T 4553—93 的 5.5。

4.7 亚硝酸盐含量的测定

按 GB/T 4553—93 的 5.6。

4.8 碳酸钠含量的测定

按 GB/T 4553—93 的 5.7。

4.9 铵盐含量的测定

按 GB/T 4553—93 的 5.8。

4.10 硝酸钠含量的测定

按 GB/T 4553—93 的 5.9

4.11 铁含量的测定

按 GB/T 4553—93 的 5.10

4.12 重金属含量的测定

用移液管移取 10 mL 溶液 A(按 GB/T 4553—93 的 5.2.3)或称取 2.00 g 试样,精确至 0.01 g,置于 100 mL 烧杯中,加 10 mL 水溶解,加入 2 mL 盐酸,置于水浴上加热至干,取出烧杯,再加入 1 mL 盐酸,并以少量水冲洗杯壁,再蒸干。加水溶解残渣,全部转移至50 mL纳氏比色管中,加水至总体积约 50 mL,以下按 GB/T 8451—87 的第 6 章操作。

标准比色溶液是用移液管移取 2 mL 铅标准溶液(1 mL 溶液含有 10 μgPb),与试样同时同样处理。

4.13 砷含量的测定

用移液管移取 5 mL 溶液 A(按 GB/T 4553—93 的 5.2.3),置于 100 mL 烧杯中,加入 2 mL 硫酸,在可调电炉上蒸发至三氧化硫的浓烟出现,取下烧杯,以少量水冲洗杯壁,再次蒸发至浓烟出现,取出后冷却,用约 25 mL 水将残渣移入测砷装置的锥形瓶中,加水至总体积约 40 mL,以下按GB/T 8450—87 的 2.4 规定操作。

标准比色溶液是用移液管移取 2 mL 砷标准溶液(1 mL 溶液含有 1 μgAs),与试样同时同样处理。

5 检验规则

5.1 食品添加剂硝酸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产品都符合本标准的要求。每批出厂产品应附有质量证明书,内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、商标、"食品添加剂"字样、净重、批号或生产日期、保存期、生产许可证号、产品质量符合本标准的证明和本标准编号。

5.2 使用单位有权按照本标准的规定对所收到的产品进行验收。

5.3 每批产品不超过 60 t。

5.4 按照 GB/T 6678—86 的 6.6 的规定确定采样单元数。每一塑料编织袋为一包装单元。

采样时,从每个选取的包装袋的中心处,取出不少于 50 g 的样品,将所采的样品混匀后,按四分法缩分至不少于 1 000 g,立即装入两个清洁干燥带磨口塞的广口瓶中,密封。瓶上粘贴标签,注明:生产厂名、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶用于检验,另一瓶保存三个月备查。

5.5 检验结果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核验,核验的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。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 食品添加剂硝酸钠包装袋上应有牢固清晰的红色标志,内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、商标、"食品添加剂"字样、净重、批号或生产日期、保存期、生产许可证号、本标准编号,以及 GB 190—90 中的标志 11"氧化剂"标志和 GB 191—90 中的标志 4"怕热"标志、标志 7"怕湿"标志。

6.2 食品添加剂硝酸钠采用双层包装。内包装采用食品用聚乙烯塑料薄膜袋,厚度为不小于0.08 mm;外包装用塑料编织袋,其性能和检验方法应符合 GB/T 8946—88B 型的有关规定。每袋净重 25 kg 或 50 kg。

6.3 食品添加剂硝酸钠的包装,内袋用维尼龙绳或其他质量相当的绳两次扎紧,或用与其相当的其他方式封口。外袋在距袋边不小于 30 mm 处折边,在距袋边不小于 15 mm 处用维尼龙线或其他质量相当的线缝口。针距 7～12 mm,缝线整齐,针距均匀,无漏缝和跳线现象。

6.4 食品添加剂硝酸钠在运输过程中应有遮盖物,防止雨淋,受潮。不得与酸碱类、易燃易爆物及其他有机物、氧化物、有毒物、有害物品混运。

6.5 食品添加剂硝酸钠应贮存在通风、干燥的库房内,防止雨淋,受潮。不得与酸碱类、易燃易爆物及其

他有机物、氧化物、有毒物、有害物品混贮。搬运时小心轻放，防止撞击、摩擦。

6.6 食品添加剂硝酸钠自出厂之日起，保存期为一年。因该产品具有较强吸湿性，保存环境应在相对湿度 50%，温度 25 C以下。

7 安全

7.1 硝酸钠是一级无机氧化剂，加热至 380℃时分解成亚硝酸钠和氧，加热至更高温度时则生成氧、氮、氮氧化物的混合气体。当与有机物，硫磺或亚硫酸盐等混合时，能引起燃烧爆炸。硝酸钠引起的火灾可用大量水扑灭。

7.2 硝酸钠生产、存放场所应备有消防器材，急救药品。