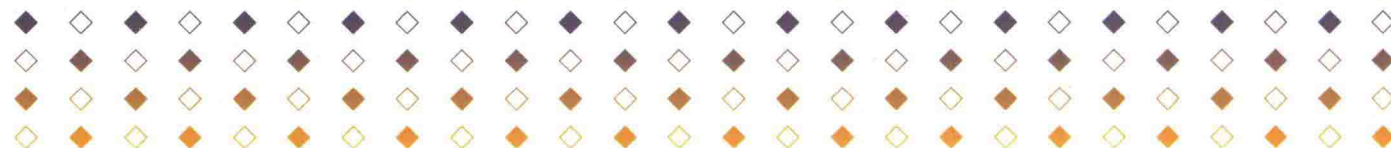




国家食品安全风险评估中心
China National Center for Food Safety Risk Assessment



中国食品工业标准汇编

食品添加剂卷（三）

（第五版）

国家食品安全风险评估中心 编
中国标准出版社

中国食品工业标准汇编
食品添加剂卷(三)
(第五版)

国家食品安全风险评估中心 编
中国标准出版社

中国标准出版社
北 京

图书在版编目(CIP)数据

中国食品工业标准汇编.食品添加剂卷.3/国家
食品安全风险评估中心,中国标准出版社编.—5版.
—北京:中国标准出版社,2015.8
ISBN 978-7-5066-7915-2

I.①中… II.①国… ②中… III.①食品工
业-标准-汇编-中国②食品添加剂-标准-汇编-中国
IV.①TS207.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 133796 号

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

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 42.5 字数 1 315 千字
2015 年 8 月第五版 2015 年 8 月第五次印刷

*

定价 215.00 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)68510107

编 委 会

主 编：王竹天

执行主编：张俭波 王华丽

编 者：骆鹏杰 张霁月 朱 蕾 张 泓
韩军花 梁 栋 邓陶陶 李湖中

编 者 的 话

《中国食品工业标准汇编》是我国食品标准化方面的一套大型丛书,按行业分类分别立卷,其中食品添加剂卷分为6个分册,由国家食品安全风险评估中心和中国标准出版社联合编制。

本汇编是在2009年出版的《中国食品工业标准汇编 食品添加剂卷(第四版)》的基础上进行修订的,保留了目前现行有效的标准,同时增加了2009年8月至2015年6月底发布的食品添加剂国家标准和行业标准,主要内容包括第一部分食品添加剂综合标准,第二部分食品添加剂产品标准(一~二十二),第三部分食品添加剂试验方法标准,第四部分食品添加剂其他相关标准。本分册包括食品添加剂产品标准中的水分保持剂、营养强化剂、防腐剂、稳定剂和凝固剂分类,共收录国家标准73项。

本汇编每个部分的标准按国家标准、行业标准依次编排,其中国家标准按标准编号由小到大编排,行业标准按字母顺序编排,相同行业的标准按标准编号由小到大编排。本汇编的第二部分食品添加剂产品标准按食品添加剂产品的主要功能进行分类,食品添加剂产品的其他功能请参见GB 2760—2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》和相关产品标准,本汇编中的分类仅作参考。

本汇编可供食品生产、科研、销售单位的技术人员,各级食品监督、检验机构的人员,各管理部门的相关人员使用,也可供大专院校相关专业的师生参考使用。

编 者
2015年7月

目 录

第二部分 食品添加剂产品标准

十四、水分保持剂

GB 1890—2005	食品添加剂	六偏磷酸钠	3
GB 25557—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 焦磷酸钠	13
GB 25558—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 磷酸三钙	25
GB 25559—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 磷酸二氢钙	37
GB 25560—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 磷酸二氢钾	51
GB 25561—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 磷酸氢二钾	63
GB 25563—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 磷酸三钾	75
GB 25564—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 磷酸二氢钠	87
GB 25565—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 磷酸三钠	99
GB 25566—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 三聚磷酸钠	111
GB 25567—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 焦磷酸二氢二钠	123
GB 25568—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 磷酸氢二钠	133
GB 25569—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 磷酸二氢铵	147
GB 28305—2012	食品安全国家标准	食品添加剂 乳酸钾	158
GB 29950—2013	食品安全国家标准	食品添加剂 甘油	166

十五、营养强化剂

GB 6226—2005	食品添加剂	乳酸钙	175
GB 6781—2007	食品添加剂	乳酸亚铁	185
GB 8820—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 葡萄糖酸锌	193
GB 9990—2009	食品营养强化剂	煅烧钙	201
GB 10794—2009	食品添加剂	L-赖氨酸盐酸盐	209
GB 14750—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 维生素 A	219
GB 14751—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 维生素 B ₁ (盐酸硫胺)	229
GB 14752—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 维生素 B ₂ (核黄素)	237
GB 14753—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 维生素 B ₆ (盐酸吡哆醇)	249
GB 14754—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 维生素 C(抗坏血酸)	259
GB 14755—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 维生素 D ₂ (麦角钙化醇)	269
GB 14756—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 维生素 E(dl- α -醋酸生育酚)	281
GB 14757—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 烟酸	291
GB 14759—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 牛磺酸	303
GB 15570—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 叶酸	315
GB 15571—2010	食品安全国家标准	食品添加剂 葡萄糖酸钙	325
GB 15572—1995	食品添加剂	乙酸钙	334

GB 15572—1995《食品添加剂 乙酸钙》第 1 号修改单	338
GB 15809—1995 食品添加剂 抗坏血酸钙	339
GB 16313—1996 食品添加剂 抗坏血酸钠	343
GB 16314—1996 食品添加剂 L-抗坏血酸棕榈酸酯	349
GB 17203—1998 食品添加剂 柠檬酸钙	354
GB 17779—2010 食品安全国家标准 食品添加剂 L-苏糖酸钙	361
GB 17787—1999 食品添加剂 左旋肉碱	369
GB 19191—2003 食品添加剂 天然维生素 E	375
GB 22557—2008 食品添加剂 乙二胺四乙酸铁钠	387
GB 25550—2010 食品安全国家标准 食品添加剂 L-肉碱酒石酸盐	397
GB 29203—2012 食品安全国家标准 食品添加剂 碘化钾	405
GB 29212—2012 食品安全国家标准 食品添加剂 羰基铁粉	412
GB 29226—2012 食品安全国家标准 食品添加剂 天门冬氨酸钙	419
GB 29226—2012《食品安全国家标准 食品添加剂 天门冬氨酸钙》第 1 号修改单	425
GB 29943—2013 食品安全国家标准 食品添加剂 棕榈酸视黄酯(棕榈酸维生素 A)	426
GB 30605—2014 食品安全国家标准 食品添加剂 甘氨酸钙	434
GB 30606—2014 食品安全国家标准 食品添加剂 甘氨酸亚铁	441

十六、防腐剂

GB 1901—2005 食品添加剂 苯甲酸	453
GB 1902—2005 食品添加剂 苯甲酸钠	461
GB 1905—2000 食品添加剂 山梨酸	469
GB 8850—2005 食品添加剂 对羟基苯甲酸乙酯	475
GB 8851—2005 食品添加剂 对羟基苯甲酸丙酯	483
GB 13736—2008 食品添加剂 山梨酸钾	489
GB 22215—2008 食品添加剂 连二亚硫酸钠(保险粉)	499
GB 25532—2010 食品安全国家标准 食品添加剂 纳他霉素	511
GB 25537—2010 食品安全国家标准 食品添加剂 乳酸钠(溶液)	519
GB 25538—2010 食品安全国家标准 食品添加剂 双乙酸钠	527
GB 25548—2010 食品安全国家标准 食品添加剂 丙酸钙	535
GB 25549—2010 食品安全国家标准 食品添加剂 丙酸钠	545
GB 25573—2010 食品安全国家标准 食品添加剂 过氧化钙	553
GB 25574—2010 食品安全国家标准 食品添加剂 次氯酸钠	563
GB 25580—2010 食品安全国家标准 食品添加剂 稳定态二氧化氯溶液	573
GB 29223—2012 食品安全国家标准 食品添加剂 脱氢乙酸	581
GB 30601—2014 食品安全国家标准 食品添加剂 对羟基苯甲酸甲酯钠	588
GB 30602—2014 食品安全国家标准 食品添加剂 对羟基苯甲酸乙酯钠	596

十七、稳定剂和凝固剂

GB 1892—2007 食品添加剂 硫酸钙	607
GB 7657—2005 食品添加剂 葡萄糖酸- δ -内酯	617
GB 22214—2008 食品添加剂 氯化钙	623
GB 25541—2010 食品安全国家标准 食品添加剂 聚葡萄糖	633

GB 25584—2010	食品安全国家标准	食品添加剂	氯化镁	641
GB 28304—2012	食品安全国家标准	食品添加剂	可得然胶	652
GB 29942—2013	食品安全国家标准	食品添加剂	维生素 E(<i>dl</i> - α -生育酚)	658
GB 29946—2013	食品安全国家标准	食品添加剂	纤维素	666

第二部分 食品添加剂产品标准

十四、水分保持剂



中华人民共和国国家标准

GB 1890—2005
代替 GB 1890—1989

食品添加剂 六偏磷酸钠

Food additive—Sodium hexametaphosphate

2005-06-30 发布

2005-12-01 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

本标准表 1 中部分指标为强制性,其余部分为推荐性。

本标准修改采用《美国食品化学品法典》第四版[FCC IV(1996)]《玻璃态聚合磷酸钠》(英文版)。

本标准根据《美国食品化学品法典》第四版[FCC IV(1996)](英文版)重新起草。

考虑到我国国情,在采用《美国食品化学品法典》第四版[FCC IV(1996)](英文版)时,本标准做了一些修改。本标准与《美国食品化学品法典》第四版[FCC IV(1996)]的主要差异如下:

——增设了非活性磷酸盐(以 P_2O_5 计)、铁(Fe)、氟化物(以 F 计)质量分数的指标要求(本版的 3.2);

——对标准要求中的部分指标进行了适当的调整(本版的 3.2);

——依据 GB 5009.76—2002《食品添加剂中砷的测定》采用砷斑法测定砷含量(本版的 4.9)。

本标准代替 GB 1890—1989《食品添加剂 六偏磷酸钠》。

本标准与 GB 1890—1989《食品添加剂 六偏磷酸钠》相比主要变化如下:

——对铁(Fe)的质量分数指标进行了调整,由 0.05%(1989 年版 3.2)调整为 0.02%(本版的 3.2);

——铁(Fe)含量的测定中增加试料的质量(1989 年版的 4.5,本版的 4.7);

——氟化物含量的测定中以氟离子选择电极法代替蒸馏比色法(1989 年版的 4.9,本版的 4.11)。

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)和中国疾病预防控制中心营养与食品安全所共同归口。

本标准主要起草单位:徐州天富化工有限公司、湖北兴发化工集团股份有限公司、江苏澄星磷化工股份有限公司、天津化工研究设计院。

本标准主要起草人:张云、张晓红、陈晓清、邢佩珍、章建江、王彦。

本标准于 1980 年首次发布,于 1989 年第一次修订。

食品添加剂 六偏磷酸钠

1 范围

本标准规定了食品添加剂六偏磷酸钠的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
本标准适用于食品添加剂六偏磷酸钠。该产品在食品加工中用作水分保持剂。

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(eqv ISO 780:1997)
GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法
GB/T 3049—1986 化工产品中铁含量测定的通用方法 邻菲罗啉分光光度法(neq ISO 6685:1982)
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—2003 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)
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 要求

- 3.1 外观:无色透明玻璃片状或粒状。
3.2 食品添加剂六偏磷酸钠应符合表 1 要求。

表 1 要 求

项 目	指 标
总磷酸盐(以 P_2O_5 计)的质量分数/%	≥ 68.0
非活性磷酸盐(以 P_2O_5 计)的质量分数/%	≤ 7.5
水不溶物的质量分数/%	≤ 0.06
铁(Fe)的质量分数/%	≤ 0.02
pH 值	5.8~6.5
砷(As)的质量分数/%	≤ 0.0003
重金属(以 Pb 计)的质量分数/%	≤ 0.001
氟化物(以 F 计)的质量分数/%	≤ 0.003
注:砷(As)的质量分数、重金属(以 Pb 计)的质量分数和氟化物(以 F 计)的质量分数为强制性。	

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。

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、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 之规定制备。

4.3 鉴别试验

4.3.1 试剂

4.3.1.1 盐酸;

4.3.1.2 氨水溶液:2+3;

4.3.1.3 硝酸银氨溶液:称取 1 g 硝酸银,加 20 mL 水溶解,在不断搅拌下加氨水溶液至最初形成的沉淀全部溶解,过滤;

4.3.1.4 硝酸溶液:1+9;

4.3.1.5 钼酸铵溶液:称取 7.5 g 钼酸铵,加 20 mL 水,溶解后,在搅拌下缓慢地加入 30 mL 硝酸溶液和 30 mL 水,静置 24 h。用玻璃砂坩埚过滤。

4.3.2 钠离子鉴别方法

取铂丝,用盐酸润湿后,先无色火焰上燃烧至无色。再蘸试样,在无色火焰中燃烧,火焰即显鲜黄色。

4.3.3 磷酸盐的鉴别方法

4.3.3.1 方法 1:取试样的中性溶液,加硝酸银氨溶液即产生黄色沉淀,在氨水溶液中或在硝酸溶液中均易溶解。

4.3.3.2 方法 2:取试样溶液,加钼酸铵溶液和硝酸溶液即产生黄色沉淀,分离,沉淀能在氨溶液中溶解。

4.4 总磷酸盐(以 P_2O_5 计)含量的测定

4.4.1 方法提要

在酸性溶液中试样全部水解为正磷酸盐,加入喹钼柠酮溶液后生成磷钼酸喹啉沉淀,过滤、洗涤、称量。

4.4.2 试剂和材料

4.4.2.1 硝酸溶液:1+1;

4.4.2.2 喹钼柠酮溶液;

4.4.3 仪器和设备

玻璃砂坩埚:滤板孔径为 $5\ \mu\text{m}\sim 15\ \mu\text{m}$ 。

4.4.4 分析步骤

4.4.4.1 试验溶液 A 的制备

称取约 2 g 试样,精确至 0.000 2 g,置于 100 mL 烧杯中加水溶解,全部转移到 500 mL 容量瓶中,用水稀释到刻度,摇匀。必要时过滤。此溶液为试验溶液 A,用于总磷酸盐含量、非活性磷酸盐含量的测定。

4.4.4.2 测定

用移液管移取 10 mL 试验溶液 A,置于 400 mL 高型烧杯中,加 15 mL 硝酸溶液,70 mL 水,微沸

15 min,趁热加入 50 mL 喹钼柠酮溶液,盖上表面皿,保温 10 min(在加入试剂和加热过程中,不得使用明火,不得搅拌,以免凝结成块。)冷却至室温。用已于 180℃±5℃下干燥 45 min 的玻璃砂坩埚以倾泻法过滤,在烧杯中洗涤沉淀三次,每次用水 15 mL,将沉淀移入玻璃砂坩埚中,继续用水洗涤(所用洗涤水共约 150 mL),于 180℃±5℃下干燥 45 min,或于 250℃±5℃下干燥 30 min,在干燥器中冷却,称量。

4.4.5 结果计算

总磷酸盐(以 P₂O₅ 计)的质量分数 w_1 ,数值以 % 表示,按公式(1)计算:

$$\begin{aligned} w_1 &= \frac{m_1 \times 0.032\ 07}{m \times \frac{10}{500}} \times 100 \\ &= \frac{160.35m_1}{m} \dots\dots\dots(1) \end{aligned}$$

式中:

m_1 ——磷钼酸喹啉沉淀质量的数值,单位为克(g);

m ——试料质量的数值,单位为克(g);

0.032 07——磷钼酸喹啉换算成五氧化二磷的系数。

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 0.3%。

4.5 非活性磷酸盐(以 P₂O₅ 计)含量的测定

4.5.1 方法提要

在试液中加入氯化钡,与六偏磷酸钠生成沉淀,过滤。在滤液中加入酸,使其余磷酸盐水解为正磷酸盐,加入喹钼柠酮溶液后生成磷钼酸喹啉沉淀,过滤、洗涤、称量。

4.5.2 试剂

4.5.2.1 硝酸溶液:1+1;

4.5.2.2 喹钼柠酮溶液;

4.5.2.3 氯化钡(BaCl₂·2H₂O)溶液:250 g/L。

4.5.3 仪器

玻璃砂坩埚:滤板孔径为 5 μm~15 μm。

4.5.4 分析步骤

用移液管移取 50 mL 试验溶液 A,置于 100 mL 容量瓶中。在不断摇动下加入 30 mL 氯化钡溶液,充分摇动使沉淀完全,用水稀释至刻度,摇匀,干过滤。用移液管移取 50 mL 滤液,置于 400 mL 高型烧杯中。加 15 mL 硝酸溶液、35 mL 水,煮沸 15 min,趁热加入 20 mL 喹钼柠酮溶液,煮沸 1 min,冷却至室温。

用已恒量的玻璃砂坩埚以倾析法过滤,在烧杯中洗涤沉淀三次,每次用水 15 mL。将沉淀移入玻璃砂坩埚中,继续用水洗涤(所用洗水共约 150 mL),于 180℃±5℃下干燥 45 min,或于 250℃±5℃下干燥 30 min。在干燥器中冷却,称量。

4.5.5 结果计算

非活性磷酸盐(以 P₂O₅ 计)的质量分数 w_2 ,数值以 % 表示,按公式(2)计算:

$$\begin{aligned} w_2 &= \frac{m_1 \times 0.032\ 07}{m \times \frac{50}{500}} \times 100 \\ &= \frac{32.07m_1}{m} \dots\dots\dots(2) \end{aligned}$$

式中:

m_1 ——磷钼酸喹啉沉淀质量的数值,单位为克(g);

m ——试料质量的数值,单位为克(g);
. 032 07——磷钼酸喹啉换算成五氧化二磷的系数。

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 0.3%。

4.6 水不溶物含量的测定

4.6.1 仪器和设备

玻璃砂坩埚:滤板孔径 5 μm ~15 μm 。

4.6.2 分析步骤

称取约 30 g 研磨后的试样,精确至 0.01 g,置于 400 mL 烧杯中,加 200 mL 水,加热至沸使之溶解,趁热用已于 105℃~110℃下干燥至恒量的玻璃砂坩埚过滤,用热水洗涤 10 次(每次用水 20 mL),在 105℃~110℃下干燥至恒量。

4.6.3 结果计算

水不溶物的质量分数 w_3 ,数值以 % 表示,按公式(3)计算:

$$w_3 = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- m_1 ——玻璃砂坩埚质量的数值,单位为克(g);
- m_2 ——水不溶物及玻璃砂坩埚质量的数值,单位为克(g);
- m ——试料质量的数值,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 0.01%。

4.7 铁(Fe)含量的测定

4.7.1 方法提要

用抗坏血酸将试液中三价铁离子还原成二价铁离子,在 pH 为 2~9 时,二价铁离子与邻菲罗啉生成橙红色络合物,用分光光度计在最大吸收波长(510 nm)处测量吸光度。

4.7.2 试剂

同 GB/T 3049—1986 中第 3 章 试剂和溶液的内容。

4.7.3 仪器

同 GB/T 3049—1986 中第 4 章仪器设备的内容。

4.7.4 分析步骤

4.7.4.1 工作曲线的绘制

按 GB/T 3049—1986 的 5.3 条规定,使用 3 cm 的吸收池及相应的铁标准溶液,绘制工作曲线。

4.7.4.2 试样溶液的配制

称取约 3 g 试样,精确至 0.01 g,置于 250 mL 烧杯中,用少量水润湿,加盖表面皿后沿烧杯壁缓慢加入 10 mL 盐酸,使试料完全溶解。加入 50 mL 水,加热煮沸 15 min,冷却,全部转移到 250 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。准确移取 25 mL 此溶液置于 100 mL 容量瓶中,备用。

4.7.4.3 空白试验溶液的制备

除不加试料外,加入的其他试剂量与试验溶液的制备完全相同,并同时处理。

4.7.4.4 测定

在装有试验溶液和空白试验溶液的容量瓶中,加水至 60 mL,以下操作按 GB/T 3049—1986 的 5.4 条的规定,从“用盐酸溶液或氨水溶液调节 pH 约为 2……”开始,至“……测量试液和试剂空白溶液的吸光度”为止。

选用 3 cm 吸收池,按 GB/T 3049—1986 的 5.4 条的规定测量吸光度,从工作曲线上查出试验溶液和空白试验溶液中铁的质量。

4.7.5 结果计算

铁(Fe)的质量分数 w_4 , 数值以%表示, 按公式(4)计算:

$$w_4 = \frac{m_1 - m_2}{m \times \frac{25}{250} \times 10^6} \times 100$$
$$= \frac{m_1 - m_2}{1\,000\,m} \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- m_1 ——根据测得的试样溶液的吸光度从工作曲线上查出的铁含量的数值, 单位为微克(μg);
- m_2 ——根据测得的空白溶液的吸光度从工作曲线上查出的铁含量的数值, 单位为微克(μg);
- m ——试料质量的数值, 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 0.001%。

4.8 pH 值的测定

4.8.1 仪器和设备

酸度计: 精度 0.02pH 单位。配有饱和甘汞电极和玻璃电极。

4.8.2 分析步骤

称取 1.00 g $\pm$ 0.01 g 试样, 置于 250 mL 烧杯中。用 100 mL 不含二氧化碳的冷蒸馏水溶解。在室温下用酸度计, 以饱和甘汞电极作参比电极, 以玻璃电极作测量电极测定溶液的 pH 值。

4.9 砷(As)含量的测定

称取 1.00 g $\pm$ 0.01 g 试样, 置于锥形瓶中, 用水润湿。用移液管移取 3 mL 砷标准溶液置于另一只锥形瓶中。各加入 5 mL 盐酸, 使试料完全溶解。然后按照 GB/T 5009.76—2002 的 2.4 测定中“加水至 30 mL, ……”至操作结束。

4.10 重金属(以 Pb 计)含量的测定

称取 2.00 g $\pm$ 0.01 g 试样, 置于 250 mL 烧杯中, 加入 20 mL 水和 1 mL 盐酸, 煮沸 15 min, 冷却至室温, 全部移入 50 mL 比色管中, 备用。

标准比色溶液的配制: 于 250 mL 烧杯中, 加入 20 mL 水和 1 mL 盐酸, 煮沸 15 min, 冷却至室温, 全部移入 50 mL 比色管中, 用移液管移取 2 mL 铅标准溶液(1 mL 溶液含有 10 μg Pb)。

按 GB/T 5009.74—2002 第 6 章进行操作。

4.11 氟化物含量的测定

4.11.1 方法提要

试样溶解后, 在 pH(5.5~6.0)的酸性介质中, 以饱和甘汞电极为参比电极, 以氟离子选择电极为测量电极, 用工作曲线法确定氟含量。

4.11.2 试剂

- 4.11.2.1 盐酸溶液: 1+4;
- 4.11.2.2 调节总离子强度缓冲溶液(TISAB): 临用时配制;
- 4.11.2.3 氟标准溶液: 1 mL 含氟(F)10 μg 。

4.11.3 仪器和设备

- 4.11.3.1 氟电极;
- 4.11.3.2 甘汞电极;
- 4.11.3.3 电位计;
- 4.11.3.4 磁力搅拌器。