



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 1731.11—2014

出口烟花爆竹用烟火药剂安全性能 检验方法 第 11 部分:pH 值测定方法

Safety performance test for Pyrotechnic composition used for export
fireworks and firecracker—Part 11:Determination of pH

2014-04-09 发布

2014-11-01 实施



中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

SN/T 1731《出口烟花爆竹用烟火药剂安全性能检验方法》共分为 12 部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：75 °C 热稳定性测定；
- 第 3 部分：爆发点测定；
- 第 4 部分：禁用限用药物定性分析；
- 第 5 部分：撞击感度测定；
- 第 6 部分：摩擦感度测定；
- 第 7 部分：吸湿性测定；
- 第 8 部分：着火温度测定；
- 第 9 部分：火焰感度测试方法；
- 第 10 部分：静电火花感度测试方法；
- 第 11 部分：pH 值测定方法；
- 第 12 部分：时间-压力试验方法。

本部分为 SN/T 1731 的第 11 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本部分起草单位：中华人民共和国湖南出入境检验检疫局、中华人民共和国江西出入境检验检疫局。

本部分主要起草人：张光辉、谭爱喜、龚斐、丁兰、吴劲松、江放明、江资成。

出口烟花爆竹用烟火药剂安全性能 检验方法 第 11 部分:pH 值测定方法

1 范围

SN/T 1731 的本部分规定了烟花爆竹用烟火药剂 pH 值测试所需的设备、材料、试验步骤及结果评定。

本部分适用于烟花爆竹用烟火药剂 pH 值的测试。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 6853 pH 基准试剂 磷酸二氢钾

GB 6856 pH 基准试剂 四硼酸钠

GB 6857 pH 基准试剂 邻苯二甲酸氢钾

GB 6858 pH 基准试剂 酒石酸氢钾

GB 10631 烟花爆竹 安全与质量

GB/T 15813 烟花爆竹成型药剂 样品分离和粉碎

JJG 119—2005 实验室 pH(酸度)计

3 方法原理

将规定的指示电极和参比电极浸入同一被测溶液中,构成原电池,其电动势与溶液的 pH 值有关,通过测量原电池的电动势即可得出溶液的 pH 值。

4 试剂与缓冲溶液

4.1 试剂

所用试剂如下:

- 水:GB/T 6682 规定的三级水;
- 酒石酸氢钾:符合 GB 6858 的相关规定;
- 邻苯二甲酸氢钾:符合 GB 6857 的相关规定;
- 磷酸二氢钾:符合 GB 6853 的相关规定;
- 磷酸氢二钠:分析纯;
- 四硼酸钠:符合 GB 6856 的相关规定。

4.2 缓冲溶液

4.2.1 配置

各缓冲溶液配置如下：

- 酒石酸盐标准缓冲溶液：饱和溶液。在 25℃ 时，用无二氧化碳的水溶解外消旋的酒石酸氢钾 ($\text{KHC}_4\text{H}_4\text{O}_6$)，并剧烈振摇至饱和溶液。
- 邻苯二甲酸盐标准缓冲溶液： $c(\text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_2\text{HCO}_2\text{K})=0.05\text{ mol/L}$ 。称取 10.21 g 于 110℃ 干燥 1 h 的邻苯二甲酸氢钾 ($\text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_2\text{HCO}_2\text{K}$)，溶于无二氧化碳的水，溶液稀释至 1 000 mL。
- 磷酸盐标准缓冲溶液： $c(\text{KH}_2\text{PO}_4)=0.025\text{ mol/L}$ ； $c(\text{Na}_2\text{HPO}_4)=0.025\text{ mol/L}$ 。称取 3.40 g 磷酸二氢钾 (KH_2PO_4) 和 3.55 g 磷酸氢二钠 (Na_2HPO_4)，溶于无二氧化碳的水，稀释至 1 000 mL。磷酸二氢钾和磷酸氢二钠需预先在 $(120\pm 10)^\circ\text{C}$ 干燥 2 h。
- 硼酸盐标准缓冲溶液： $c(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O})=0.01\text{ mol/L}$ 。称取 3.81 g 四硼酸钠 ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)，溶于无二氧化碳的水，稀释至 1 000 mL。

4.2.2 有关要求

缓冲溶液存放时应防止空气中二氧化碳进入。一旦出现混浊，应弃去重配。

4.2.3 不同温度时各标准缓冲溶液的 pH 值

见表 1。

表 1

温度 ℃	酒石酸盐标准 缓冲溶液	邻苯二甲酸盐标准 缓冲溶液	磷酸盐标准 缓冲溶液	硼酸盐标准 缓冲溶液
0	—	4.00	6.98	9.46
5	—	4.00	6.95	9.40
10	—	4.00	6.92	9.33
15	—	4.00	6.90	9.27
20	—	4.00	6.88	9.22
25	3.56	4.01	6.86	9.18
30	3.55	4.01	6.85	9.14
35	3.55	4.02	6.84	9.10
40	3.55	4.04	6.84	9.06

5 仪器和装置

试验所用仪器和装置如下：

- 酸度计：应符合 JJG 119—2005 的 4.7 中“0.02 级”的要求。
- 天平：精度为 0.01 g。
- 恒温水浴箱：控温精度为 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

6 试验准备

6.1 试样制备

按照 GB 10631、GB/T 15813 规定制备试样,其中粒状烟火药剂研磨至粉末状待用,粉状烟火药剂不需处理。

6.2 试验前的仪器标定

配制两种标准缓冲溶液,使其 pH 值分别位于待测样品溶液的 pH 值的两端,并接近样品溶液的 pH 值,用上述两种标准缓冲溶液校准酸度计,将温度补偿旋钮调至标准缓冲溶液的温度处,测得的斜率值在 90%~100% 范围内,电极使用状态正常。若酸度计不具备斜率系数调节功能,可用两种标准缓冲溶液相互校准,其 pH 值误差不得大于 0.1(如斜率值小于 90% 或 pH 值误差大于 0.1,则该电极应清洗或更换)。用 pH 值与样品溶液接近的标准缓冲溶液定位,用水冲洗电极,再用样品溶液洗涤电极。

7 试验过程

7.1 称取已制备好的烟火药剂样品 1 g(精确至 0.01 g)试样于烧杯中,加入 50 mL 无二氧化碳的水。

7.2 将上述试样浸泡 30 min,浸泡过程中应摇动、搅拌试样,浸泡结束后将浸泡液过滤入烧杯中待用。

7.3 保持样品溶液的温度至 $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$,并将酸度计的温度补偿旋钮调至 25°C ,测定样品溶液的 pH 值,测得的 pH 值读数至少稳定 1 min。

8 试验数据处理和结果表述

8.1 酸度计上的读数值为试验测量值。

8.2 每份试样平行测定两个结果,两次测定的 pH 值允许误差不得大于 ± 0.02 ,取其平均值为试验结果,表示至一位小数。

中华人民共和国出入境检验检疫
行 业 标 准
出口烟花爆竹用烟火药剂安全性能
检验方法 第 11 部分:pH 值测定方法
SN/T 1731.11—2014

*

中国标准出版社出版
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)
总编室:(010)68533533

网址 www.spc.net.cn

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 6 千字
2014 年 12 月第一版 2014 年 12 月第一次印刷
印数 1—1 300

*

书号: 155066 · 2-27908 定价 14.00 元



SN/T 1731.11-2014