



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 9984.1—2004  
代替 GB/T 9984.1—1988

---

## 工业三聚磷酸钠 白度的测定

The measurement of whiteness for industrial sodium tripolyphosphate

2004-03-15 发布

2004-09-01 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

GB/T 9984《工业三聚磷酸钠试验方法》系列标准分为 11 个部分：

GB/T 9984.1 工业三聚磷酸钠 白度的测定

GB/T 9984.2 工业三聚磷酸钠 总五氧化二磷含量的测定 磷钼酸喹啉重量法

GB/T 9984.3 工业三聚磷酸钠 离子交换柱色谱法分离测定不同形式的磷酸盐

GB/T 9984.4 工业三聚磷酸钠 水不溶物的测定

GB/T 9984.5 工业三聚磷酸钠和焦磷酸钠 灼烧损失的测定

GB/T 9984.6 工业三聚磷酸钠 铁含量的测定 2,2-联吡啶分光光度法

GB/T 9984.7 工业三聚磷酸钠 pH 的测定 电位计法

GB/T 9984.8 工业三聚磷酸钠 颗粒度的测定

GB/T 9984.9 工业三聚磷酸钠 表观密度的测定 给定体积称量法

GB/T 9984.10 工业三聚磷酸钠(包括食品工业用) 氮的氧化物含量的测定 3,4-二甲苯酚分光光度法

GB/T 9984.11 工业三聚磷酸钠 I 型含量的测定

本部分为 GB/T 9984 的第 1 部分。

本部分代替 GB/T 9984.1—1988《工业三聚磷酸钠 白度的测定》。

本部分对 GB/T 9984.1—1988《工业三聚磷酸钠 白度的测定》按 GB/T 20001.4—2001 的要求进行了编辑性修改,取消了白度测试时的试样用量,提出根据样品及压样器的规格选取合适的试样用量。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国表面活性剂洗涤剂标准化中心归口。

本部分起草单位:国家洗涤剂质量监督检验中心(太原)。

本部分主要起草人:王万绪、王治几。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 9984.1—1988。

# 工业三聚磷酸钠 白度的测定

## 1 范围

本标准规定了测定工业(包括食品工业用)三聚磷酸钠产品白度的方法。

本标准适用于工业(包括食品工业用)三聚磷酸钠产品的白度测定。

## 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 9087 用于色度和光度测量的粉体标准白板

GB/T 13173.1 洗涤剂样品分样方法(eqv ISO 607:1980)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**白度 whiteness**

被测物体的白度是指该物体的表面在可见光区域内相对于完全白(标准白)物体漫反射辐射能的大小的比值,用百分数表示,即白色的程度,称为白度。

### 3.2

**三聚磷酸钠的白度 the whiteness of sodium tripolyphosphate**

三聚磷酸钠的白度是指在本标准规定的条件下,试样相对于标准粉末物质白度实物的辐射能大小的比值,用百分数表示。

## 4 仪器和设备

### 4.1 标准白板

标准白板的制备选用 GSB A67001《氧化镁白度实物标准》,经国家计量标准测试部门给定数据的标准粉末,在有效期内用压样器按 GB/T 9087 规定的步骤压成标准白板,用于校准仪器。

### 4.2 工作白板

为了测定方便,可用表面平整、无刻痕、无裂纹的白色陶瓷板作为日常测定白度的工作白板,工作白板应每月用标准白板自行标定。工作白板应置于干燥器中在避光处保存,如有污染,须用绒布或脱脂棉蘸无水乙醇擦净。然后置于干燥箱中在 105℃~110℃间烘 30 min,取出,置于干燥器中冷至室温,用标准白板标定。

### 4.3 对测定三聚磷酸钠白度的光谱光度计,或色差计,或白度计要求

仪器的光学几何条件可以是垂直/漫射(o/d)、漫射/垂直(d/o)、45°/垂直(45°/o)和垂直/45°(o/45°)中的任何一种;仪器的光源可以是 D<sub>65</sub> 或 C 光源;仪器的读数精度要求达到小数点后 1 位;仪器的稳定性,在开机预热后,每隔半小时漂移不大于读数的 0.5%±1 个字;仪器的准确度应符合色差计或白度计检定规程分级标准中二级或二级以上的要求。

5 测试程序

5.1 取样

按 GB/T 13173.1 规定的分样方法将待测样品缩分至一定的量(不少于 200 g)供测定使用。

5.2 按使用说明开启、预热和调整仪器。

5.3 根据试样的密度及压样器的容积选择合适试样量,压制表面平整、无裂纹和无污点的试样板。每个样品同时压制两块。

注:本标准推荐对于中密度的工业三聚磷酸钠用 HY-3 型压样器压制时,试样使用量为 9 g。HY-3 型压样器系 GB/T 9087《用于色度和光度测量的粉体标准白板》推荐使用的压样器。

5.4 用标准白板或工作白板校准仪器至显示稳定的标准量值。

5.5 仪器经校准并稳定后,分别测定、记录每个试样板的三刺激值 X、Y、Z。

注:若仪器配有微机 and 打印机,则可直接打印出 X、Y、Z 或 W 值。

6 结果及计算

6.1 本标准采用国际照明委员会(CIE)1986 年公布推荐的中性白度公式为计算白度的公式,并必须与淡色调公式并用。

白度公式:

$$W = Y + 800(x_n - x) + 1700(y_n - y) \dots\dots\dots(1)$$

$$W_{10} = Y_{10} + 800(x_{n,10} - x_{10}) + 1700(y_{n,10} - y_{10}) \dots\dots\dots(2)$$

淡色调公式:

$$T_w = 1000(x_n - x) - 650(y_n - y) \dots\dots\dots(3)$$

$$T_{w,10} = 900(x_{n,10} - x_{10}) - 650(y_{n,10} - y_{10}) \dots\dots\dots(4)$$

式中:

W 或 W<sub>10</sub>——被测试样的白度;

T<sub>w</sub> 或 T<sub>w,10</sub>——被测试样的淡色调系数;

Y 或 Y<sub>10</sub>——试样的三刺激值实测数据之一;

x<sub>n</sub>、y<sub>n</sub> 或 x<sub>n,10</sub>、y<sub>n,10</sub>——完全反射漫射体分别对 2°或 10°标准观察者的色品坐标值;

x、y 或 x<sub>10</sub>、y<sub>10</sub>——被测样品分别对 2°或 10°标准观察者实测结果计算得到的色品坐标值。

$$x = \frac{X}{X + Y + Z} \quad y = \frac{Y}{X + Y + Z}$$

$$x_{10} = \frac{X_{10}}{X_{10} + Y_{10} + Z_{10}} \quad y_{10} = \frac{Y_{10}}{X_{10} + Y_{10} + Z_{10}}$$

6.2 若仪器为 D<sub>65</sub> 光源,完全反射漫射体对 2°或 10°标准观察者的色品坐标值分别为:

2°: x<sub>n</sub> = 0.3127

y<sub>n</sub> = 0.3291

10°: x<sub>n,10</sub> = 0.3138

y<sub>n,10</sub> = 0.3310

根据仪器设计条件,将此值代入公式(1)~(4)相应的公式中计算白度或淡色调。

6.3 如果仪器为 C 光源,则由测出的 C 光源条件的三刺激值 X<sub>C</sub>、Y<sub>C</sub>、Z<sub>C</sub> 先按下式转换计算求出相当于 D<sub>65</sub> 光源条件的三刺激值 X、Y、Z。

$$X = 1.0046X_C - 0.0137Y_C - 0.0184Z_C \dots\dots\dots(5)$$

$$Y = Y_C \dots\dots\dots(6)$$

$$Z = 0.9210Z_C \dots\dots\dots(7)$$

则: x<sub>n</sub>、y<sub>n</sub>、x<sub>n,10</sub>、y<sub>n,10</sub> 亦可用 D<sub>65</sub> 光源时的值(6.2)。

然后根据仪器的设计条件,将 X、Y、Z 值代入 6.1 条公式(1)~(4)中计算白度或淡色调。

6.4 以两次平行测得的白度(误差不超过1.0%,若大于1.0%需重测)的算术平均值(保留至个位)作为测定结果。

## 7 白度测定报告

白度报告单应有以下内容:

- 仪器型号
- 光源及几何条件
- 标准白板或工作白板量值
- 白度  $W$  (或  $W_{10}$ )
- $T_w$  或 ( $T_{w,10}$ )
- 本标准未包括或任选的操作细节

注: 6.1 所列中性白度(又称甘茨白度)公式只可应用于下列极限范围值之内的被测试样; $W$  或  $W_{10}$  大于 40 和小于 5Y-280 或 5Y<sub>10</sub>-280; $T_w$  或  $T_{w,10}$  大于 -3 和小于 +3;对于带明显颜色的被测试样,使用 6.1 所列甘茨白度公式评价白度是没有意义的。

---