

前 言

本标准给出分析纯、化学纯二个级别。其中分析纯非等效采用 ISO 6353-3:1987《化学分析试剂—第 3 部分:规格—第二批》中 R74“五氧化二磷”。

本标准(分析纯)与 ISO 6353-3:1987 的技术差异如下:

——规格:本标准比国际标准多澄清度试验一项,以“还原物质”代替国际标准“还原高锰酸钾物质”一项,指标均以 P_2O_5 计。分析纯重金属一项严于国际标准。

——试验:还原物质采用原标准方法,经实验验证,与国际标准还原高锰酸钾物质方法相比,结果无显著差异。其他项目试验方法均引用我国已制定的一套化学试剂通用试验方法标准中相应的标准。

本标准是在 GB/T 2305—1980《化学试剂 五氧化二磷》的基础上修订的,与前版本相比,取消了有机物、铁、砷三项指标,用总氮量代替了铵盐。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 2305—1980。

本标准由中华人民共和国原化学工业部提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会化学试剂分会归口。

本标准负责起草单位:北京化学试剂研究所。

本标准主要起草人:渠 锋。

本标准于 1980 年首次发布。

中华人民共和国国家标准

GB/T 2305—2000

化学试剂 五氧化二磷

代替 GB/T 2305—1980

Chemical reagent—Phosphorus(V) oxide

分子式: P_2O_5

相对分子质量: 141.94 (按 1997 年国际相对原子质量)

1 范围

本标准规定了化学试剂五氧化二磷的技术要求、试验方法、检验规则、包装及标志。

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/T 601—1988 化学试剂 滴定分析(容量分析)用标准溶液的制备
GB/T 602—1988 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
GB/T 603—1988 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
GB/T 609—1988 化学试剂 总氮量测定通用方法(idt ISO 6353-1:1982)
GB/T 619—1988 化学试剂 采样及验收规则
GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法(neq ISO 3696:1987)
GB/T 9735—1988 化学试剂 重金属测定通用方法(eqv ISO 6353-1:1982)
GB/T 9738—1988 化学试剂 水不溶物测定通用方法(eqv ISO 6353-1:1982)
GB 15346—1994 化学试剂 包装及标志
HG/T 3484—1999 化学试剂 标准玻璃乳浊液和澄清度标准

3 性状

本试剂为白色无定形粉末,极易潮解,遇水猛烈放热生成磷酸。

4 规格

表 1 五氧化二磷的规格

名 称	分 析 纯	化 学 纯
含量(P_2O_5), %	≥98.0	≥98.0
澄清度试验	合格	—
水不溶物, %	≤0.02	≤0.02
总氮量(N), %	≤0.002	≤0.01
重金属(以 Pb 计), %	≤0.002	≤0.01
还原物质(以 P_2O_3 计), %	≤0.01	≤0.02

国家质量技术监督局 2000-07-31 批准

2001-03-01 实施

5 试验

本章中除另有规定外,所用标准滴定溶液、标准溶液、试剂及制品,均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备,实验用水应符合 GB/T 6682 中三级水规格,样品均按精确至 0.01 g 称量。

5.1 含量

取一干燥具塞称量瓶,称量,加 1 g 样品,再称量(两次称量均需精确至 0.000 1 g)。置于含有 150 mL 水的锥形瓶中,瓶口放一漏斗,加热煮沸 15 min,冷却。加 5 滴百里香酚酞指示液(1 g/L),用氢氧化钠标准滴定溶液 [$c(\text{NaOH})=1 \text{ mol/L}$] 滴定至溶液呈蓝色。

以质量百分数表示的五氧化二磷含量 X_1 按式(1)计算:

$$X_1(\%) = \frac{V \cdot c \times 35.49}{m \times 1000} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: V ——氢氧化钠标准滴定溶液的体积, mL;

c ——氢氧化钠标准滴定溶液的浓度, mol/L;

35.49——五氧化二磷的摩尔质量 [$M(1/4\text{P}_2\text{O}_5)$], g/mol;

m ——样品的质量, g。

5.2 澄清度试验

称取 5 g 样品,溶于少量水中,稀释至 100 mL,其浊度不得大于 HG/T 3484 中规定的 4 号澄清度标准。

5.3 水不溶物

称取 5 g 样品,溶于少量水中,稀释至 100 mL,在水浴上保温 1 h 后,按 GB/T 9738 的规定测定(保留滤液做为溶液 I)。

5.4 总氮量

取 10 mL 溶液 I,按 GB/T 609 的规定测定。溶液所呈黄色不得深于标准比对溶液。

标准比对溶液的制备是取含下列数量的氮标准溶液:

分析纯.....0.01 mgN。

化学纯.....0.05 mgN。

稀释至 10 mL,与同体积试液同时同样处理。

5.5 重金属

取 20 mL 溶液 I,用氨水溶液(10%)中和(约 3 mL),稀释至 25 mL,加 0.2 mL 乙酸溶液(30%)后,按 GB/T 9735 的规定测定。溶液所呈暗色不得深于标准比对溶液。

标准比对溶液的制备是取 10 mL 溶液 I 及含下列数量的铅标准溶液:

分析纯.....0.01 mgPb;

化学纯.....0.05 mgPb。

用氨水溶液(10%)中和并稀释至 25 mL,与同体积试液同时同样处理。

5.6 还原物质

5.6.1 硫酸银溶液(10 g/L)的配制

称取 1 g 硫酸银,加 50 mL 硫酸溶液(40%),稀释至 100 mL。

5.6.2 测定方法

称取 10 g 样品,加 40 mL 硫酸溶液(40%)、10.00 mL 硫酸铈铵标准滴定溶液 [$c[2(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Ce}(\text{SO}_4)_2]=0.1 \text{ mol/L}$] 及 10 mL 硫酸银溶液(10 g/L),加 40 mL 水,煮沸 15 min,冷却,稀释至原体积,加 2 滴 1,10-菲啰啉-亚铁指示液,用硫酸亚铁铵标准滴定溶液 [$c[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2]=0.1 \text{ mol/L}$] 滴定至溶液呈红色。同时作空白试验。

以质量百分数表示的还原物质含量 X_2 按式(2)计算:

$$X_2(\%) = \frac{(V_1 - V_2)c \times 27.5}{m \times 1000} \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: V_1 ——空白试验硫酸亚铁铵标准滴定溶液的体积, mL;

V_2 ——样品消耗硫酸亚铁铵标准滴定溶液的体积, mL;

c ——硫酸亚铁铵标准滴定溶液的浓度, mol/L;

27.5——三氧化二磷的摩尔质量 [$M(1/4P_2O_3)$], g/mol;

m ——样品的质量, g。

6 检验规则

按 GB/T 619 的规定进行采样及验收。

7 包装及标志

按 GB 15346 的规定进行包装、贮存与运输, 并给出标志, 其中:

包装单位: 第 4 类;

内包装形式: NB-4、NBY-4、NB-5、NBY-5、NB-7、NB-8、NB-10、NB-11、NB-13、NB-15;

隔离材料: GC-2、GC-3、GC-4;

外包装形式: WB-1、WB-2、WB-3;

标签应注明“腐蚀性物品”。