

肥料和土壤调理剂 国家标准汇编

下册

(第2版)

全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会

中国石油和化学工业联合会 编

中国标准出版社



中国标准出版社

肥料和土壤调理剂 国家标准汇编

下 册

(第2版)

全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会
中国石油和化学工业联合会 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

肥料和土壤调理剂国家标准汇编. 下册/全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会, 中国石油和化学工业联合会, 中国标准出版社编. —2 版. —北京: 中国标准出版社, 2017. 4

ISBN 978-7-5066-8625-9

I. ①肥… II. ①全…②中…③中… III. ①化学肥料—国家标准—汇编—中国 IV. ①S143-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 076282 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 35 字数 1 074 千字

2017 年 4 月第二版 2017 年 4 月第二次印刷

*

定价 180.00 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

出版说明

《肥料和土壤调理剂国家标准汇编》自出版以来,一直深受读者欢迎,为了适应当前市场经济形势,满足肥料及相关行业的生产、使用、科研和教学单位及个人使用的迫切需要,我们重新组织编写此汇编。

本版《肥料和土壤调理剂国家标准汇编》分为上、下两册。上册包括肥料基础标准与通用方法、氮磷钾肥、复合肥料等国家标准,下册包括复混肥料、有机肥料及新型肥料、磷矿石以及与肥料相关国家标准。共收录截至2017年3月底发布的有关国家标准133项,其中下册收录国家标准60项,GB 8921—2011《磷肥及其复合肥中226镭限量卫生标准》、GB/T 31732—2015《测土配方施肥 配肥服务点技术规范》等重要标准收录在本册中。

本汇编收集标准的属性已在目录上标明,年代号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本汇编包括的标准,由于出版年代的不同,其格式、计量单位乃至技术术语不尽相同。这次汇编只对原标准中技术内容上的错误以及其他明显不妥之处做了更正。

由于编者的时间和水平有限,书中不当之处,请读者批评指正。

编 者

2017年3月

目 录

下 册

一、复混肥料

GB/T 8571—2008	复混肥料 实验室样品制备	3
GB/T 8572—2010	复混肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法	7
GB/T 8573—2010	复混肥料中有效磷含量的测定	13
GB/T 8574—2010	复混肥料中钾含量的测定 四苯硼酸钾重量法	19
GB/T 8576—2010	复混肥料中游离水含量的测定 真空烘箱法	25
GB/T 8577—2010	复混肥料中游离水含量的测定 卡尔·费休法	29
GB/T 14540—2003	复混肥料中铜、铁、锰、锌、硼、钼含量的测定	33
GB/T 15063—2009	复混肥料(复合肥料)	45
GB/T 17767.1—2008	有机-无机复混肥料的测定方法 第1部分:总氮含量	55
GB/T 17767.2—2010	有机-无机复混肥料的测定方法 第2部分:总磷含量	61
GB/T 17767.3—2010	有机-无机复混肥料的测定方法 第3部分:总钾含量	67
GB 18877—2009	有机-无机复混肥料	73
GB/T 19203—2003	复混肥料中钙、镁、硫含量的测定	85
GB/T 21633—2008	掺混肥料(BB肥)	91
GB/T 24890—2010	复混肥料中氯离子含量的测定	103
GB/T 24891—2010	复混肥料粒度的测定	107

二、有机肥料及新型肥料

GB/T 17419—1998	含氨基酸叶面肥料	113
GB/T 17420—1998	微量元素叶面肥料	131
GB/T 19524.1—2004	肥料中粪大肠菌群的测定	149
GB/T 19524.2—2004	肥料中蛔虫卵死亡率的测定	155
GB/T 23348—2009	缓释肥料	159
GB/T 26568—2011	农业用硫酸镁	171
GB/T 32951—2016	有机肥料中土霉素、四环素、金霉素与强力霉素的含量测定 高效液相色谱法	179

三、磷 矿 石

GB/T 1868—1995	磷矿石和磷精矿 采样与样品制备方法	193
GB/T 1870—1995	磷矿石和磷精矿中水分的测定 重量法	197
GB/T 1871.1—1995	磷矿石和磷精矿中五氧化二磷含量的测定 磷钼酸喹啉重量法和容量法	200
GB/T 1871.2—1995	磷矿石和磷精矿中氧化铁含量的测定 容量法和分光光度法	206
GB/T 1871.3—1995	磷矿石和磷精矿中氧化铝含量的测定 容量法和分光光度法	213
GB/T 1871.4—1995	磷矿石和磷精矿中氧化钙含量的测定 容量法	220

GB/T 1871.5—1995 磷矿石和磷精矿中氧化镁含量的测定 火焰原子吸收光谱法和容量法 226

GB/T 1872—1995 磷矿石和磷精矿中氟含量的测定 离子选择性电极法 232

GB/T 1873—1995 磷矿石和磷精矿中二氧化硅含量的测定 重量法和容量法 235

GB/T 1874—1995 磷矿石和磷精矿中酸不溶物含量的测定 重量法 240

GB/T 1875—1995 磷矿石和磷精矿中灼烧失量的测定 重量法 243

GB/T 1876—1995 磷矿石和磷精矿中二氧化碳含量的测定 气量法 245

GB/T 1877—1995 磷矿石和磷精矿中氧化锰含量的测定 分光光度法和容量法 251

GB/T 1878—1995 磷矿石和磷精矿中碘含量的测定 分光光度法和离子选择性电极法 256

GB/T 1879—1995 磷矿石和磷精矿中氧化钾含量的测定 火焰原子吸收光谱法 262

GB/T 1880—1995 磷矿石和磷精矿中三氧化硫含量的测定 重量法 266

GB/T 1881—1995 磷矿石和磷精矿中氧化锶含量的测定 火焰原子吸收光谱法 270

GB/T 13551—1995 磷矿石和磷精矿中氧化镉含量的测定 火焰原子吸收光谱法 274

GB/T 29875—2013 磷矿石和磷精矿中铅、砷、汞含量的测定 279

四、与肥料相关的标准

GB 8921—2011 磷肥及其复合肥中²²⁶Ra限量卫生标准 295

GB/T 31732—2015 测土配方施肥 配肥服务点技术规范 303

五、引用标准

GB 190—2009 危险货物包装标志 313

GB/T 191—2008 包装储运图示标志 331

GB/T 601—2016 化学试剂 标准滴定溶液的制备 339

GB/T 602—2002 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备 385

GB/T 603—2002 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备 399

GB/T 611—2006 化学试剂 密度测定通用方法 415

GB/T 3723—1999 工业用化学产品采样安全通则 421

GB/T 6003.1—2012 试验筛 技术要求和检验 第1部分:金属丝编织网试验筛 429

GB/T 6003.2—2012 试验筛 技术要求和检验 第2部分:金属穿孔板试验筛 445

GB/T 6003.3—1999 电成型薄板试验筛 455

GB/T 6283—2008 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法(通用方法) 463

GB/T 6678—2003 化工产品采样总则 479

GB/T 6679—2003 固体化工产品采样通则 497

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法 517

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定 527

GB/T 20001.4—2015 标准编写规则 第4部分:试验方法标准 536



一、复混肥料

② ② ②



中华人民共和国国家标准

GB/T 8571—2008
代替 GB/T 8571—2002

复混肥料 实验室样品制备

Preparation of laboratory samples for compound fertilizers

2008-06-17 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准是复混肥料试验方法系列标准之一,下面列出了这些系列国家标准:

- GB/T 8571《复混肥料 实验室样品制备》;
- GB/T 8572《复混肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法》;
- GB/T 8573《复混肥料中有效磷含量的测定 磷钼酸喹啉重量法》;
- GB/T 8574《复混肥料中钾含量的测定 四苯硼酸钾重量法》;
- GB/T 8576《复混肥料中游离水含量的测定 真空烘箱法》;
- GB/T 8577《复混肥料中游离水含量的测定 卡尔·费休法》。

本标准代替 GB/T 8571—2002《复混肥料 实验室样品制备》。

本标准与 GB/T 8571—2002 的主要差异为:对标准的格式进行了重新编写。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会归口并负责解释。

本标准负责起草单位:国家化肥质量监督检验中心(上海)、无锡市太平洋化肥有限公司。

本标准主要起草人:周勇明、刘刚、刘赟、章明洪、袁云。

本标准于 1988 年首次发布,2002 年第一次修订。

复混肥料 实验室样品制备

1 范围

本标准规定用缩分、研磨等操作,将取得的原始颗粒肥料样品制备成供分析用的实验室样品。
本标准只适用于由化学方法制得的复合肥料或由氮肥、磷肥、钾肥为基础肥料经二次加工制成的复混肥料。

2 原理

通过缩分器或四分法将样品分成两个相等部分,借弃去部分样品和混合部分样品以将样品缩小至需要量,然后研磨至通过规定的筛孔,以获得均匀的、有代表性的、供分析用的实验室样品(通称试样)。

3 仪器

- 3.1 格槽缩分器:见图 1,或其他具有相同功效的缩分器。
- 3.2 研磨器或研钵;
- 3.3 试验筛:孔径为 0.5 mm,1.00 mm,带底盘和筛盖;
- 3.4 搪瓷盘或铲子:其宽度应和格槽缩分器(3.1)加料斗宽度相等。

4 样品缩分

4.1 格槽缩分器缩分

将两只接收器分别放在缩分器两侧接收样品的位置,将肥料样品平铺在搪瓷盘(或铲子)内,用两手置样品盘于缩分器加料斗上方,尽可能靠近中心并成正交位置,缓缓地将肥料加入,使其形成一层薄的物料流,颗粒肥料能垂直地、等量地落入所有的格槽中。注意,一定要使肥料连续加入,否则样品将落在某一接收器中,以致得不到等量的、均匀的、有代表性的样品。弃去一只接收器中样品,将另一接收器中样品返回缩分器缩分。重复此操作直至获得分析所需的样品量(约 1 000 g)。如需缩分的原始样品较少,则可将第一次缩分所得的两只样品分别重新缩分至需要的样品量。若原始样品量大于缩分器容量,则可将样品先分成若干等分,然后一份一份地按上述操作进行缩分,丢弃一只接收器中的样品,将另一只接收器中的样品混合再缩分。缩分操作应尽可能快,以免样品失水或吸湿。

4.2 四分法缩分

用铲子或油灰刀将肥料在清洁、干燥、光滑的表面上堆成一圆锥形,压平锥顶,沿互成直角的二直径方向将肥料样品分成四等份,移去并弃去对角部分,将留下部分混匀。重复操作直至获得所需的样品量(约 1 000 g)。

4.3 将 4.1 或 4.2 缩分后混合均匀的样品装入二个密封容器中密封,贴上标签并标明样品名称、取样日期、取样人姓名、单位名称或编号。一瓶作产品质量分析,一瓶保存二个月,以备查用。

5 样品研磨

将 4.3 中的一瓶样品经多次缩分后取出约 100 g,用研磨器或研钵研磨至全部通过 0.50 mm 孔径筛(对于潮湿肥料可通过 1.00 mm 孔径筛),混合均匀,置于洁净、干燥瓶中,作成分分析。研磨操作要迅速,以免在研磨过程中失水或吸湿,并要防止样品过热。余下实验室样品供粒度测定。

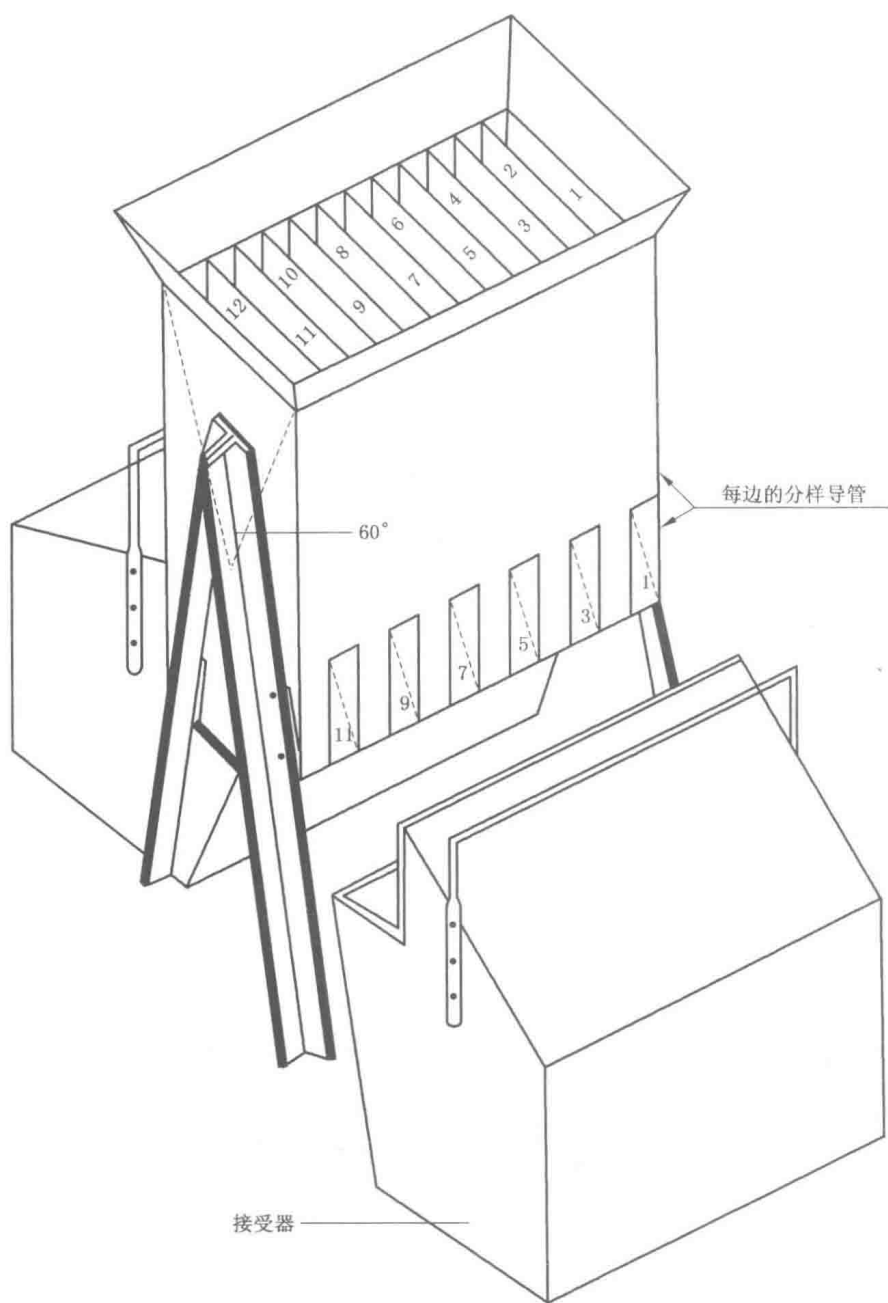


图 1 格槽缩分器

为使样品均匀,可将全部研磨后样品放在可折卷的釉光纸片上或光滑油布片上,按不同方向慢慢滚动样品直到充分混匀为止,将样品放入密闭的广口容器中,样品放入后,容器应留有一定空间。密封,贴上标签并标明样品名称、取样日期、制样人姓名、单位名称或编号。



中华人民共和国国家标准

GB/T 8572—2010
代替 GB/T 8572—2001

复混肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法

Determination of total nitrogen content for compound fertilizers
titrimetric method after distillation

(ISO 5315:1984,MOD)

2010-09-26 发布

2011-03-01 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

本标准是复混肥料试验方法系列标准之一,下面列出了这些系列国家标准:

- GB/T 8571—2008《复混肥料 实验室样品制备》;
- GB/T 8572—2010《复混肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法》;
- GB/T 8573—2010《复混肥料中有效磷含量的测定》;
- GB/T 8574—2010《复混肥料中钾含量的测定 四苯硼酸钾重量法》;
- GB/T 8576—2010《复混肥料中游离水含量的测定 真空烘箱法》;
- GB/T 8577—2010《复混肥料中游离水含量的测定 卡尔·费休法》;
- GB/T 24890—2010《复混肥料中氯离子含量的测定》;
- GB/T 24891—2010《复混肥料粒度的测定》。

本标准修改采用国际标准 ISO 5315:1984《肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法》。

本标准与 ISO 5315:1984 的主要差异为:

- 在无酰胺态氮的情况下硝酸态氮的还原方法由铬粉改为定氮合金;
- 氢氧化钠标准滴定浓度由 0.1 mol/L 改为 0.5 mol/L。

本标准代替 GB/T 8572—2001《复混肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法》。

本版与前版的主要差异为:根据标准化工作的相关规则,对标准的格式进行了重新编写。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会(SAC/TC 105)归口。

本标准负责起草单位:国家化肥质量监督检验中心(上海)、史丹利化肥有限公司。

本标准主要起草人:章明洪、朱涛、张小沁、高进华。

本标准于 1988 年首次发布,2001 年第一次修订。

复混肥料中总氮含量的测定

蒸馏后滴定法

1 范围

本标准规定了复混肥料中总氮含量的测定方法。

本标准不适用于含有机物(除尿素、氰氨基化合物外)大于7%的复混肥料。

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 2441.1 尿素的测定方法 第1部分:总氮含量

GB/T 8571 复混肥料 实验室样品制备

HG/T 2843 化肥产品 化学分析中常用标准滴定溶液、标准溶液、试剂溶液和指示剂溶液

3 原理

在碱性介质中用定氮合金将硝酸态氮还原,直接蒸馏出氨或在酸性介质中还原硝酸盐成铵盐,在混合催化剂存在下,用浓硫酸消化,将有机态氮或酰胺态氮和氰氨态氮转化为铵盐,从碱性溶液中蒸馏氨。将氨吸收在过量硫酸溶液中,在甲基红-亚甲基蓝混合指示剂存在下,用氢氧化钠标准滴定溶液返滴定。

4 试剂和材料

本标准中所用试剂、溶液和水,在未注明规格和配制方法时,均应符合 HG/T 2843 的规定。

- 4.1 硫酸;
- 4.2 盐酸;
- 4.3 铬粉:细度小于 250 μm ;
- 4.4 定氮合金(Cu:50%、Al:45%、Zn:5%):细度小于 850 μm ;
- 4.5 硫酸钾;
- 4.6 五水硫酸铜;
- 4.7 混合催化剂制备:将 1 000 g 硫酸钾和 50 g 五水硫酸铜充分混合,并仔细研磨;
- 4.8 氢氧化钠溶液:400 g/L;
- 4.9 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(\text{NaOH})=0.5 \text{ mol/L}$;
- 4.10 硫酸溶液: $c(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{SO}_4)=0.5 \text{ mol/L}$ 或 $c(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{SO}_4)=1 \text{ mol/L}$;
- 4.11 甲基红-亚甲基蓝混合指示剂;
- 4.12 广泛 pH 试纸;
- 4.13 硅脂。

5 仪器

- 5.1 通常实验室用仪器;
- 5.2 消化仪器:1 000 mL 圆底蒸馏烧瓶(与蒸馏仪器配套)和梨形玻璃漏斗;

- 5.3 蒸馏仪器:按 GB/T 2441.1 配备,或其他具有相同功效的定氮蒸馏仪器;
- 5.4 防爆沸颗粒或防爆沸装置:后者由一根长约 100 mm,直径约 5 mm 玻璃棒连接在一根长约 25 mm 聚乙烯管上。
- 5.5 消化加热装置:置于通风橱内的 1 500 W 电炉,或能在 7 min~8 min 内使 250 mL 水从常温至剧烈沸腾的其他形式热源;
- 5.6 蒸馏加热装置:1 000 W~1 500 W 电炉,置于升降台架上,可自由调节高度。也可使用调温电炉或能够调节供热强度的其他形式热源。

6 分析步骤

做两份试料的平行测定。

6.1 试样

按 GB/T 8571 规定制备试样。

从试样中称取总氮含量不大于 235 mg,硝酸态氮含量不大于 60 mg 的试料 0.5 g~2 g(精确至 0.000 2 g)于蒸馏烧瓶中。

6.2 试料处理与蒸馏

6.2.1 仅含铵态氮的试样

6.2.1.1 于蒸馏烧瓶中加入 300 mL 水,摇动使试料溶解,放入防爆沸物后将蒸馏烧瓶连接在蒸馏装置上。

6.2.1.2 于接受器中加入 40.0 mL 硫酸溶液 $[c(\frac{1}{2}H_2SO_4)=0.5\text{ mol/L}]$ 或 20.0 mL 硫酸溶液 $[c(\frac{1}{2}H_2SO_4)=1\text{ mol/L}]$ 、4~5 滴混合指示剂,并加适量水以保证封闭气体出口,将接受器连接在蒸馏装置上。

蒸馏装置的磨口连接处应涂硅脂密封。

通过蒸馏装置的滴液漏斗加入 20 mL 氢氧化钠溶液(4.8),在溶液将流尽时加入 20 mL~30 mL 水冲洗漏斗,剩 3 mL~5 mL 水时关闭活塞。开通冷却水,同时开启加热装置(5.6),沸腾时根据泡沫产生程度调节供热强度,避免泡沫溢出或液滴带出。蒸馏出至少 150 mL 馏出液后,用 pH 试纸检查冷凝管出口的液滴,如无碱性结束蒸馏。

6.2.2 含硝酸态氮和铵态氮的试样

于蒸馏烧瓶中加入 300 mL 水,摇动使试料溶解,加入定氮合金 3 g 和防爆沸物将蒸馏烧瓶连接于蒸馏装置上。

蒸馏过程除加入 20 mL 氢氧化钠溶液(4.8)后静置 10 min 再加热外,其余步骤同 6.2.1.2。

6.2.3 含酰胺态氮、氰氨态氮和铵态氮的试样

将蒸馏烧瓶置于通风橱中,小心加入 25 mL 硫酸(4.1),插上梨形玻璃漏斗,置于加热装置(5.5)上,加热至冒硫酸白烟 15 min 后停止,待蒸馏烧瓶冷却至室温后小心加入 250 mL 水。

蒸馏过程除加入氢氧化钠溶液(4.8)为 100 mL 外,其余步骤同 6.2.1.2。

6.2.4 含有机物、酰胺态氮、氰氨态氮和铵态氮的试样

将蒸馏烧瓶置于通风橱中,加入 22 g 混合催化剂,小心加入 30 mL 硫酸(4.1),插上梨形玻璃漏斗,置于加热装置(5.5)上加热。

如泡沫很多,减少供热强度至泡沫消失,继续加热至冒硫酸白烟 60 min 后或直到溶液透明后停止。待烧瓶冷却至室温后小心加入 250 mL 水。

蒸馏过程除加入氢氧化钠溶液(4.8)为 120 mL 外,其余步骤同 6.2.1.2。

6.2.5 含硝酸态氮、酰胺态氮、氰氨态氮和铵态氮的试样

于蒸馏烧瓶中加入 35 mL 水,摇动使试料溶解,加入铬粉 1.2 g,盐酸 7 mL,静置 5 min~10 min,

插上梨形玻璃漏斗。

置蒸馏烧瓶于通风橱内的加热装置(5.5)上,加热至沸腾并泛起泡沫后 1 min,冷却至室温,小心加入 25 mL 硫酸(4.1),继续加热至冒硫酸白烟 15 min,待蒸馏烧瓶冷却至室温后小心加入 400 mL 水。

蒸馏过程除加入氢氧化钠溶液(4.8)为 100 mL 外,其余步骤同 6.2.1.2。

6.2.6 含有机物、硝酸态氮、酰胺态氮、氰氨态氮和铵态氮的试样或未知试样

于蒸馏烧瓶中加入 35 mL 水,摇动使试料溶解,加入铬粉 1.2 g,盐酸 7 mL,静置 5 min~10 min,插上梨形玻璃漏斗。

置蒸馏烧瓶于通风橱内的加热装置(5.5)上,加热至沸腾并泛起泡沫后 1 min,冷却至室温,加入 22 g 混合催化剂,小心加入 30 mL 硫酸(4.1),继续加热。

如泡沫很多,减少供热强度至泡沫消失,继续加热至冒硫酸白烟 60 min 后停止,待蒸馏烧瓶冷却至室温后小心加入 400 mL 水。

蒸馏过程除加入氢氧化钠溶液(4.8)为 120 mL 外,其余步骤同 6.2.1.2。

6.3 滴定

用氢氧化钠标准滴定溶液(4.9)返滴定过量硫酸至混合指示剂呈现灰绿色为终点。

6.4 空白试验

在测定的同时,按同样操作步骤,使用同样的试剂,但不含试料进行空白试验。

6.5 核对试验

使用新制备的含 100 mg 氮的硝酸铵,按测试试料的相同条件进行。

7 分析结果的表述

7.1 分析结果的计算

总氮(N)含量 w ,以质量分数(%)表示,按式(1)计算:

$$w = \frac{(V_2 - V_1)c \times 0.014\ 01}{m} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- V_2 ——空白试验时,使用氢氧化钠标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);
- V_1 ——测定时,使用氢氧化钠标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);
- c ——测定及空白试验时,使用氢氧化钠标准滴定溶液的浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);
- 0.014 01——氮的毫摩尔质量的数值,单位为克每毫摩尔(g/mmol);
- m ——试料质量的数值,单位为克(g)。

计算结果表示到小数点后两位,取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

7.2 允许差

- 平行测定结果的绝对差值不大于 0.30%;
- 不同实验室测定结果的绝对差值不大于 0.50%。