

# 肥料和土壤调理剂 国家标准汇编

上册

全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会 编  
中国标准出版社第二编辑室



NLIC 2970695694



 中国标准出版社

# 肥料和土壤调理剂 国家标准汇编

上册

全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会 编  
中国标准出版社第二编辑室



NLIC 2970695694

中国标准出版社

北京

# 肥料和土壤调理剂国家标准汇编

## 上册

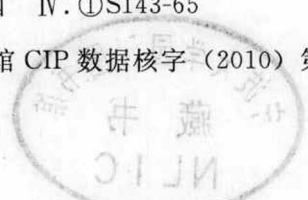
### 图书在版编目(CIP)数据

肥料和土壤调理剂国家标准汇编. 上册/全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会, 中国标准出版社第二编辑室编. —北京: 中国标准出版社, 2010

ISBN 978-7-5066-5852-2

I. ①肥… II. ①全… ②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 (2010) 第 117797 号



中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话: 68523946 68517548

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 32.5 字数 925 千字

2010 年 12 月第一版 2010 年 12 月第一次印刷

\*

定价 165.00 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) 68533533

## 出版说明

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、复合和复混肥料等国家标准,下册包括有机及新型肥料、磷矿石以及与肥料相关的国家标准,共收录截至2010年12月底发布的有关国家标准120项。本册为上册,收录国家标准73项。

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)。

本汇编中的标准,由于出版年代的不同,其格式、计量单位以及技术术语存在不尽相同的地方。在本次汇编时,没有对其作出修改,而只对原标准中技术内容上的错误以及其他明显不妥之处作了更正。

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

2010年12月

# 目 录

## 上 册

### 一、肥料基础标准与通用方法

|                   |                                |    |
|-------------------|--------------------------------|----|
| GB/T 2947—2002    | 尿素、硝酸铵中游离水含量的测定 卡尔·费休法         | 3  |
| GB/T 3595—2000    | 肥料中氨态氮含量的测定 蒸馏后滴定法             | 7  |
| GB/T 3597—2002    | 肥料中硝态氮含量的测定 氮试剂重量法             | 13 |
| GB/T 3600—2000    | 肥料中氨态氮含量的测定 甲醛法                | 18 |
| GB/T 6274—1997    | 肥料和土壤调理剂 术语                    | 21 |
| GB/T 6276.1—2008  | 工业用碳酸氢铵的测定方法 第1部分:碳酸氢铵含量 酸碱滴定法 | 37 |
| GB 8569—2009      | 固体化学肥料包装                       | 41 |
| GB/T 13565—1992   | 肥料采样报告格式                       | 48 |
| GB/T 13566—1992   | 肥料 堆密度的测定方法                    | 54 |
| GB/T 13566.1—2008 | 肥料 堆密度的测定 第1部分:疏松堆密度           | 59 |
| GB 18382—2001     | 肥料标识 内容和要求                     | 66 |
| GB/T 20781—2006   | 固体肥料和土壤调理剂 筛分试验                | 73 |
| GB/T 22923—2008   | 肥料中氮、磷、钾的自动分析仪测定法              | 79 |
| GB/T 22924—2008   | 复混肥料(复合肥料)中缩二脲含量的测定            | 89 |
| GB/T 23349—2009   | 肥料中砷、镉、铅、铬、汞生态指标               | 97 |

### 二、氮 肥

|                        |                            |     |
|------------------------|----------------------------|-----|
| GB 535—1995            | 硫酸铵                        | 113 |
| GB 535—1995《硫酸铵》第1号修改单 |                            | 129 |
| GB 536—1988            | 液体无水氨                      | 130 |
| GB 2440—2001           | 尿素                         | 132 |
| GB/T 2441.1—2008       | 尿素的测定方法 第1部分:总氮含量          | 139 |
| GB/T 2441.2—2010       | 尿素的测定方法 第2部分:缩二脲含量 分光光度法   | 147 |
| GB/T 2441.3—2010       | 尿素的测定方法 第3部分:水分 卡尔·费休法     | 153 |
| GB/T 2441.4—2010       | 尿素的测定方法 第4部分:铁含量 邻菲罗啉分光光度法 | 157 |
| GB/T 2441.5—2010       | 尿素的测定方法 第5部分:碱度 容量法        | 163 |
| GB/T 2441.6—2010       | 尿素的测定方法 第6部分:水不溶物含量 重量法    | 167 |
| GB/T 2441.7—2010       | 尿素的测定方法 第7部分:粒度 筛分法        | 171 |
| GB/T 2441.8—2010       | 尿素的测定方法 第8部分:硫酸盐含量 目视比浊法   | 175 |
| GB/T 2441.9—2010       | 尿素的测定方法 第9部分:亚甲基二脲含量 分光光度法 | 179 |
| GB 2945—1989           | 硝酸铵                        | 184 |
| GB/T 2946—2008         | 氯化铵                        | 197 |
| GB 3559—2001           | 农业用碳酸氢铵                    | 215 |

|                  |            |                      |     |
|------------------|------------|----------------------|-----|
| GB/T 8570.1—2008 | 液体无水氨的测定方法 | 第1部分:实验室样品的采取        | 223 |
| GB/T 8570.2—2010 | 液体无水氨的测定方法 | 第2部分:氨含量             | 229 |
| GB/T 8570.3—2010 | 液体无水氨的测定方法 | 第3部分:残留物含量 重量法       | 233 |
| GB/T 8570.4—2010 | 液体无水氨的测定方法 | 第4部分:残留物含量 容量法       | 239 |
| GB/T 8570.5—2010 | 液体无水氨的测定方法 | 第5部分:水分 卡尔·费休法       | 243 |
| GB/T 8570.6—2010 | 液体无水氨的测定方法 | 第6部分:油含量 重量法和红外吸收光谱法 | 249 |
| GB/T 8570.7—2010 | 液体无水氨的测定方法 | 第7部分:铁含量 邻菲罗啉分光光度法   | 255 |

### 三、磷 肥

|               |       |     |
|---------------|-------|-----|
| GB 20412—2006 | 钙镁磷肥  | 263 |
| GB 20413—2006 | 过磷酸钙  | 275 |
| GB 21634—2008 | 重过磷酸钙 | 283 |

### 四、钾 肥

|                 |                |     |
|-----------------|----------------|-----|
| GB 6549—1996    | 氯化钾            | 293 |
| GB 20406—2006   | 农业用硫酸钾         | 305 |
| GB 20406—2006   | 《农业用硫酸钾》第1号修改单 | 313 |
| GB/T 20784—2006 | 农业用硝酸钾         | 315 |
| GB/T 20937—2007 | 硫酸钾镁肥          | 325 |

### 五、复合肥料

|                   |                          |     |
|-------------------|--------------------------|-----|
| GB 10205—2009     | 磷酸一铵、磷酸二铵                | 335 |
| GB/T 10209.1—2008 | 磷酸一铵、磷酸二铵的测定方法 第1部分:总氮含量 | 341 |
| GB/T 10209.2—2010 | 磷酸一铵、磷酸二铵的测定方法 第2部分:磷含量  | 345 |
| GB/T 10209.3—2010 | 磷酸一铵、磷酸二铵的测定方法 第3部分:水分   | 351 |
| GB/T 10209.4—2010 | 磷酸一铵、磷酸二铵的测定方法 第4部分:粒度   | 357 |
| GB/T 10510—2007   | 硝酸磷肥、硝酸磷钾肥               | 361 |
| GB/T 10511—2008   | 硝酸磷肥中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法      | 369 |
| GB/T 10512—2008   | 硝酸磷肥中磷含量的测定 磷钼酸喹啉重量法     | 375 |
| GB/T 10513—1989   | 硝酸磷肥中游离水含量的测定 卡尔·费休法     | 380 |
| GB/T 10514—1989   | 硝酸磷肥中游离水含量的测定 烘箱法        | 383 |
| GB/T 10515—1989   | 硝酸磷肥粒度测定                 | 385 |
| GB/T 10516—1989   | 硝酸磷肥颗粒平均抗压强度测定           | 387 |
| GB/T 20782—2006   | 农业用含磷型防爆硝酸铵              | 389 |

### 六、复混肥料

|                 |                       |     |
|-----------------|-----------------------|-----|
| GB/T 8571—2008  | 复混肥料 实验室样品制备          | 399 |
| GB/T 8572—2010  | 复混肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法   | 403 |
| GB/T 8573—2010  | 复混肥料中有效磷含量的测定         | 409 |
| GB/T 8574—2010  | 复混肥料中钾含量的测定 四苯硼酸钾重量法  | 415 |
| GB/T 8576—2010  | 复混肥料中游离水含量的测定 真空烘箱法   | 421 |
| GB/T 8577—2010  | 复混肥料中游离水含量的测定 卡尔·费休法  | 425 |
| GB/T 14540—2003 | 复混肥料中铜、铁、锰、锌、硼、钼含量的测定 | 429 |

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| GB 15063—2009 复混肥料(复合肥料)                   | 441 |
| 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 | 451 |
| 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 | 457 |
| 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 | 463 |
| GB 18877—2002 有机-无机复混肥料                    | 469 |
| GB 18877—2002《有机-无机复混肥料》国家标准第1号修改单         | 486 |
| GB/T 19203—2003 复混肥料中钙、镁、硫含量的测定            | 487 |
| GB 21633—2008 掺混肥料(BB肥)                    | 493 |
| GB/T 24890—2010 复混肥料中氯离子含量的测定              | 505 |
| GB/T 24891—2010 复混肥料粒度的测定                  | 509 |



## 一、肥料基础标准与 通用方法

---







# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2947—2002  
代替 GB/T 2947—1982

## 尿素、硝酸铵中游离水含量的测定 卡尔·费休法

Determination of free water in urea and ammonium  
nitrate—Karl Fischer method

2002-09-24 发布

2003-04-01 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

本标准是由国家标准 GB/T 2947—1982《卡尔·费休法测定尿素、硝酸铵中水分》修订而成。

本标准按 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》对前版标准的编排格式进行了修改。

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。

本标准由上海化工研究院负责起草。

本标准主要起草人：董学胜、田鸿艳。

本标准于 1982 年首次发布。

尿素、硝酸铵中水分含量的测定

卡尔·费休法

Determination of free water in urea and ammonium nitrate  
Karl Fischer method

2003-04-01 实施

2003-09-24 发布

中国国家标准化管理委员会  
发布

# 尿素、硝酸铵中游离水含量的测定

## 卡尔·费休法

### 1 范围

本标准规定用卡尔·费休法测定工业尿素、硝酸铵中游离水含量,仲裁时采用含有吡啶的卡尔·费休试剂测定。

### 2 规范性引用文件

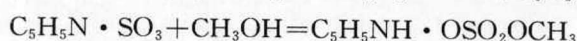
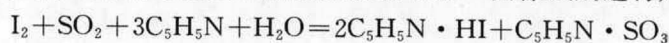
下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6283 化工产品水分测定 卡尔·费休法(通用方法)(eqv ISO 760)

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

### 3 原理

试样中的水与已知水的滴定度的卡尔·费休试剂进行定量反应。卡尔·费休法反应式如下:



### 4 仪器

卡尔·费休直接电量滴定仪器按 GB/T 6283 配备。

### 5 试剂和材料

5.1 本标准中所用试剂、水和溶液的配制,在未注明规格和配制方法时,均应符合 HG/T 2843 中规定;

5.2 甲醇;

5.3 5A 分子筛;

5.4 酒石酸钠;

5.5 甲醇的脱水:于每 500 mL 甲醇中加入在 550℃焙烧 2 h 并在干燥器中冷却的 5A 分子筛约 50 g,塞上瓶塞,放置过夜,吸取上层清液使用;

5.6 卡尔·费休试剂。

### 6 分析步骤

#### 6.1 卡尔·费休试剂的标定

按 GB/T 6283 规定步骤,用二水酒石酸钠(或水)标定。

#### 6.2 测定

用称量管称取试样 2 g~5 g(称准至 0.001 g),称取的试样消耗卡尔·费休试剂应不超过 20 mL。加 50 mL~70 mL 甲醇于反应瓶中,甲醇用量须足以淹没电极,接通电源,开动电磁搅拌器,与标定

卡尔·费休试剂一样,用卡尔·费休试剂滴定至电流计指针产生与标定时同样的偏转,并保持 1 min 不变。不记录所消耗卡尔·费休试剂体积。补充卡尔·费休试剂至滴定管零读数处,打开加料口橡皮塞,迅速将称量管中试样倾入反应瓶中,立即盖紧橡皮塞,搅拌溶液至试样溶解后,用卡尔·费休试剂如上述滴定至终点,记录所消耗的卡尔·费休试剂体积。

7 分析结果表述

游离水含量以质量分数  $w(\text{游离水})(\%)$  表示,按(1)式计算:

$$w(\text{游离水}) = \frac{TV \times 100}{m \times 1\,000} = \frac{TV}{10 \times m} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$T$ ——卡尔·费休试剂对水的滴定度,单位为毫克每毫升(mg/mL);

$V$ ——滴定试样时消耗卡尔·费休试剂体积,单位为毫升(mL);

$m$ ——试料质量,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

8 允许误差

游离水的质量分数  $w(\text{游离水}) \leq 1\%$  时,平行测定结果的绝对差值  $\leq 0.03\%$ ;游离水的质量分数  $w(\text{游离水}) > 1\%$  时,平行测定结果的绝对差值  $\leq 0.05\%$ 。

## 前言

本标准等效采用 ISO 5314:1981《肥料中氨态氮含量的测定—蒸馏后滴定法》。

本标准根据我国标准的格式对 ISO 5314:1981 标准稍作编辑性修改:删去了 ISO 5314:1981 中第 2 章参考资料和第 8 章试验报告,增加了标准“前言”和第 2 章“引用标准”。

本标准与 ISO 5314:1981 标准技术上的差异:

- a. 在“ISO 前言”前增加了标准“前言”。
- b. 第 1 章“范围”规定也可适用于相应的工业产品。
- c. 增加了第 2 章“引用标准”。
- d. 第 4 章“试验方法”中规定了所用的试剂、水及溶液的配制,在未注明规格和配制方法时,应符合 HG/T 2843 之规定。
- e. 在 4.1 试剂中指示剂采用甲基红-亚甲基蓝混合指示液一种,删去了甲基红指示液。
- f. 在 4.2.1 蒸馏仪器中冷凝管由 7 个球泡阿里因式冷凝管改为直管式冷凝管;接收器(锥形瓶)改为双连球吸收瓶。
- g. 本标准将 ISO 5314:1981 中 7.2“精密度”更改为 4.4.2“允许差”。
- h. 本标准 4.4.2“允许差”规定平行测定的绝对差值不大于 0.06%;而 ISO 5314:1981 中 7.2“精密度”中平行测定的绝对差值不大于 0.03%。

本标准与 GB/T 3595—1983《肥料中氨态氮含量的测定—蒸馏后滴定法》的内容差异:

- a. 修改了标准的“前言”。
- b. 在标准的“前言”后增加了“ISO 前言”。
- c. 增加了第 2 章“引用标准”。
- d. 第 4 章“试验方法”中规定了所用的试剂、水及溶液的配制,在未注明规格和配制方法时,应符合 HG/T 2843 之规定。
- e. 在 4.1 试剂中指示剂采用甲基红-亚甲基蓝混合指示液一种,删去了甲基红指示液。
- f. 删去了 GB/T 3595—1983 中 4.1“蒸馏仪器”,规定也可采用 ISO 3330:1975 的蒸馏仪器。
- g. 在 4.2.1 蒸馏仪器中冷凝管由 7 个球泡阿里因式冷凝管改为直管式冷凝管;接收器(锥形瓶)改为双连球吸收瓶。
- h. 删去了原标准的“附录 A”。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 3595—1983。

本标准由国家石油和化学工业局提出。

本标准由全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:上海化工研究院。

本标准起草人:朱 涛。

本标准于 1983 年首次发布。

## ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是国际标准化组织(ISO 成员体)的世界性联合会,ISO 技术委员会承担着国际标准的制订工作,某个成员体可以代表技术委员会组织制订标准,与 ISO 有协作关系的国际性组织、政府、非政府组织也可以参加。

被技术委员会采纳的草案国际标准要经成员体同意后方可被 ISO 委员会确认为国际标准。

本标准由技术委员会 ISO/TC 134 肥料及土壤调理剂制订,并于 1978 年 3 月向各成员体发布。以下国家的成员体投赞成票:

澳大利亚、巴西、加拿大、前捷克斯洛伐克、埃及、法国、德国 F.R.、匈牙利、印度、伊朗、爱尔兰、以色列、意大利、肯尼亚、墨西哥、荷兰、新西兰、挪威、菲律宾、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、南非、西班牙、泰国、土耳其、英国、前苏联、委内瑞拉、南斯拉夫。

无成员体投反对票。

# 中华人民共和国国家标准

## 肥料中氨态氮含量的测定 蒸馏后滴定法

GB/T 3595—2000  
eqv ISO 3514:1981

代替 GB/T 3595—1983

Fertilizers—Determination of ammoniacal nitrogen  
content—Titrimetric method after distillation

### 1 范围

本标准规定了蒸馏后滴定法测定肥料中氨态氮含量的方法。

本标准适用于只有在试样中不含有尿素或其衍生物、氰胺化物以及有机含氮化合物时,方可应用,也可适用于相应的工业产品。

### 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。

HG/T 2843—1997 化肥产品 化学分析常用标准滴定溶液、标准溶液、试剂溶液和指示剂溶液

### 3 方法提要

从碱性溶液中蒸馏出氨,用过量硫酸标准溶液吸收,以甲基红-亚甲基蓝混合指示液为指示剂,用氢氧化钠标准滴定溶液滴定过量硫酸。

### 4 试验方法

本标准所用的试剂、水及溶液的配制,在未注明规格和配制方法时,应符合 HG/T 2843 之规定。

#### 4.1 试剂

4.1.1 硫酸铵:优级纯,在 105℃干燥至恒重。

4.1.2 盐酸:1+1 溶液。

4.1.3 氢氧化钠:400 g/L 溶液。

4.1.4 硫酸标准滴定溶液: $c(1/2\text{H}_2\text{SO}_4)=0.2\text{ mol/L}$ 。

4.1.5 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(\text{NaOH})=0.2\text{ mol/L}$ 。

4.1.6 甲基红-亚甲基蓝混合指示液。

4.1.7 广范 pH 试纸。

4.1.8 真空硅脂。

#### 4.2 仪器

一般试验室仪器和

##### 4.2.1 蒸馏仪器

最好用带标准磨口的成套仪器或能保证定量蒸馏和吸收的任何仪器。

蒸馏仪器的各部件用橡皮塞和橡皮管连接,或是采用球形磨砂玻璃接头,为保证系统密封,球形玻

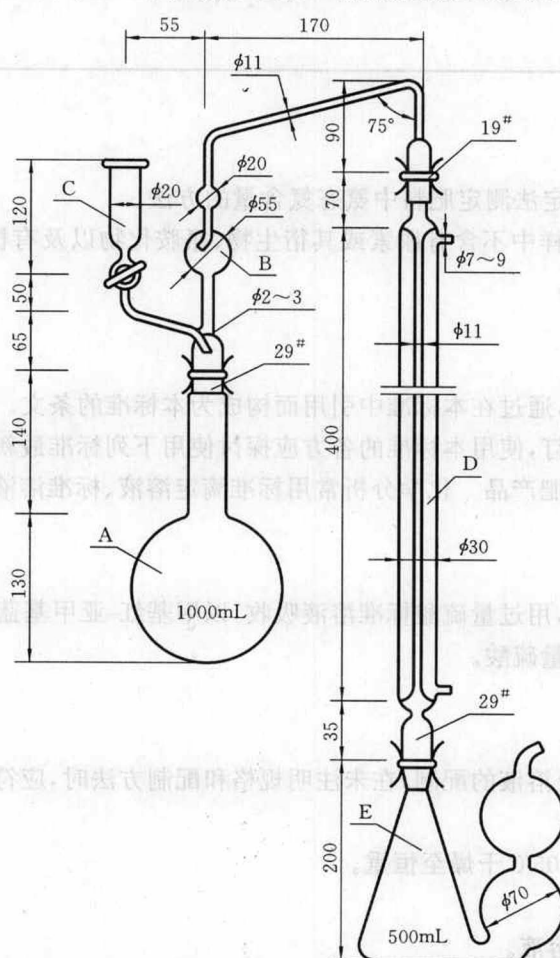
国家质量技术监督局 2000-07-31 批准

2001-03-01 实施

璃接头应用弹簧夹子夹紧。

本标准推荐的蒸馏仪器如图 1 所示,包括以下各部分:

- A 蒸馏烧瓶,1 000 mL,带 29 号内接标准磨口;
- B 防溅球管,与蒸馏烧瓶连接的一端带 29 号外接标准磨口,与冷凝管连接的一端带 19 号外接标准磨口;
- C 滴液漏斗,容量为 50 mL;
- D 冷凝器,有效长度约 400 mm,进口为 19 号内接标准磨口,出口为带 29 号外接标准磨口;
- E 吸收瓶,500 mL,瓶口为带 29 号内接标准磨口,瓶侧连接双连球。



A—蒸馏烧瓶;B—防溅球管;C—滴液漏斗;D—冷凝管;E—吸收瓶

图 1 蒸馏仪器图

#### 4.2.2 固定装置用的铁架台与弹簧夹。

#### 4.2.3 防爆沸石或防爆管(由一根 100 mm×5 mm 玻璃棒,连接在一根 25 mm 聚乙烯管上)。

#### 4.2.4 机械振荡器。

### 4.3 分析步骤

#### 4.3.1 试样

称取约 10 g 试样,精确至 0.001 g,移入 500 mL 量瓶中。

#### 4.3.2 试液的制备

##### 4.3.2.1 可溶于水的产品

加入约 400 mL 20℃ 水到试样(4.3.1)中,用机械振荡器(4.2.4)将量瓶连续振荡 30 min。

##### 4.3.2.2 含有可能保留有氨的水不溶物的产品