

农家科技服务丛书



全国“星火计划”丛书

戴自强 编著
化学工业出版社



143

4

化肥简易鉴别方法

农 家 科 技 服 务 丛 书



全国“星火计划”丛书

农家科技服务丛书

保护地蔬菜病虫害防治实用技术

水果蔬菜保鲜实用技术

粮食储藏技术指南

化肥简易鉴别方法

农药药液配制用表

科学混用农药品种手册



ISBN 7-5025-1868-1



9 787502 518684 >

化肥简易鉴别方法

封面设计：于兵

ISBN7-5025-1868-1/TQ · 973 定价：5.00元

农 家 科 技 服 务 丛 书

农家科技服务丛书

化肥简易鉴别方法

戴自强 编著

化学工业出版社

· 北 京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

化肥简易鉴别方法/戴自强编著.

北京:化学工业出版社,1997

(农家科技服务丛书)

ISBN 7-5025-1868-1

I. 化… I. 戴… II. 化肥-鉴别-方法

N. F767.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 09392 号

全国“星火计划”丛书

农家科技服务丛书

化肥简易鉴别方法

戴自强 编著

责任编辑:田 桦

责任校对:洪雅姝

封面设计:于 兵

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

新华书店北京发行所经销

北京通县京华印刷厂印刷

北京通县京华装订厂装订

*

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 3 1/8 字数 73 千字

1997 年 6 月第 1 版 1997 年 6 月北京第 1 次印刷

印 数:1—5000

ISBN 7-5025-1868-1/TQ·973

定 价:5.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

前 言

随着中国化学工业和农业生产的迅速发展,化学肥料品种日渐增多,在农业生产上的施用量也迅速增加。化学肥料已进入中国农村的千家万户,施用化肥已成为每个农户增加农业收成的主要措施之一。化肥不但品种繁多,且不同品种之间在外观上却又有很多相似之处,大多是白色结晶、灰黄色颗粒或粉末。如果货物来源不清,或在运输和贮存过程中包装破损失落,品名分辨不清,或倒换包装等造成混杂,就很难简单地从外表上加以识别,将给化肥的使用、贮存和保管带来困难。特别是当前一些假劣化肥流入市场,真伪混杂,一旦农民朋友不慎买到假劣化肥,就给农业生产带来巨大损失。

化肥在外表上虽有很多相似之处,但不同品种的化肥由于其化学组成和生产方法的不同,又都具有各自特有的外观形态、物理和化学性质。假冒、伪劣化肥虽然外表形态与真化肥有相似之处,但却没有该化肥品种特有的理化性能。只要我们对不同品种的化肥的理化性能有所了解,再学会一些化肥的简易识别和定性鉴别方法,就可以大大提高我们在假劣化肥面前的自我保护能力,避免上当受骗。

为了保证化肥的质量,国家有关部门对各类商品化肥都已颁布了各类质量标准,对各品种化肥的质量都规定了明确的质量指标。只要我们能对不同化肥品种的质量指标有所了解,这样能使我们知道要达到什么样的质量指标才算是合格产品,我们

判断化肥的优劣就有了理论依据。

为了提高广大农民朋友识别假冒、伪劣化肥的能力,我们特编写这本《化肥简易鉴别方法》的小册子。简单介绍常用化肥的分类,各化肥品种的理化性能、质量指标、简易识别和化学定性鉴别方法,供广大农民和从事农业技术推广的工作人员,在识别假劣化肥和选购、保管、使用化肥时参考。本书经化工部农化服务公司王寿延先生审阅,特致深切谢意。

由于编写水平有限,错误之处,敬请读者批评指正。

编者

1997年2月

目 录

第一章 化肥的分类	1
一、单一肥料	1
1. 氮肥	1
2. 磷肥	2
3. 钾肥	3
二、复混肥料	3
1. 复合肥料	3
2. 复混肥料	3
第二章 化肥的质量标准	4
一、中国现行的化肥质量标准	4
1. 国家标准	4
2. 行业标准	5
3. 地方标准	6
4. 企业标准	6
二、化肥质量标准的内容	7
1. 适用范围	7
2. 技术要求	7
3. 检验方法	9
4. 检验规则	9
5. 包装、标志、运输和贮存	10
6. 附录	10
7. 附加说明	11
第三章 化肥的理化性能和质量指标	12
一、氮肥	12

1. 尿素	12
2. 碳酸氢铵	15
3. 硫酸铵	17
4. 氯化铵	18
5. 硝酸铵	20
6. 硝酸铵钙	23
7. 硝硫酸铵	23
8. 硝酸钠	24
9. 硝酸钙	25
10. 胍氮化钙	26
11. 氨水	27
12. 液氨	29
二、磷肥	30
1. (普通)过磷酸钙	30
2. 重过磷酸钙	32
3. 钙镁磷肥	32
4. 脱氟磷肥	34
5. 钢渣磷肥	35
6. 偏磷酸钙	35
7. 沉淀磷酸钙	36
8. 磷矿粉肥	37
三、钾肥	38
1. 氯化钾	38
2. 硫酸钾	40
3. 钾镁肥	41
4. 碳酸钾	42
5. 窑灰钾肥	43
6. 钾钙肥	44
7. 硅镁钾肥	44
四、复混肥料	45

(一)复合肥料	45
1. 氮磷复合肥	45
2. 磷钾复合肥	52
3. 氮钾复合肥	54
(二)复混肥料	56
1. 料浆(或熔融)料造粒型复混肥	56
2. 干粉混合造粒型复混肥	58
第四章 化肥的简易识别方法	60
一、工具及试剂	60
二、简易识别方法	61
1. 肥料包装	61
2. 购货来源	62
3. 物理外观	62
4. 肥料在水中溶解情况	62
5. 灼烧试验	63
6. 熔融物着火情况	63
7. 肥料与石灰等碱性物质的反应	64
8. 焰色反应	64
9. 结论	64
三、各化肥品种的简易识别	65
1. 氮肥	65
2. 磷肥	69
3. 钾肥	70
第五章 化肥的化学定性鉴别方法	72
一、化学试剂	73
二、氮、磷、钾的化学定性鉴别方法	74
1. 铵根离子(NH_4^+)	74
2. 硝酸根离子(NO_3^-)	75
3. 磷酸根离子(PO_4^{3-})	75
4. 钾离子(K^+)	76

三、各化肥品种的化学定性鉴别方法	76
1. 氮肥	76
2. 磷肥	81
3. 钾肥	83
4. 复混肥	85
主要参考文献	89

第一章 化肥的分类

化肥是以矿物或矿物、空气和水为主要原料,经提取,物理和(或)化学工业方法制成的肥料。化肥的种类很多,各类化肥性质各异,但相同种类的化肥又有它的共性。化肥的分类就是按这些共性,将种类繁多的化肥分成各种类别。

化肥分类的方法很多,通常按化肥所含养分元素的多少,将品种繁多的化肥划分成单一肥料和复混肥料两大类。

一、单一肥料

在氮、磷、钾三种养分中,只含其中一种养分的化学肥料称为单一肥料(微量元素肥料也属单一肥料,本书未作介绍)。在单一肥料中又按肥料中所含养分的种类,分成氮肥、磷肥、钾肥三大类。氮、磷、钾肥中又因各自的化学组成和性质的不同区分成不同的化肥品种。

1. 氮肥

氮肥指具有氮标明量^①的单一肥料。在氮肥中根据氮素存在的形态又分为以下几种。

(1)铵态氮肥 指养分标明量为铵盐或氨形态氮的氮肥。例如,硫酸铵、碳酸氢铵、氯化铵、氨水和无水液氨。

^① 根据国家法规规定,标明量是在肥料标签或质量证明书上标明的肥料养分含量。

(2)硝态氮肥 指养分标明量为硝酸盐形态氮的氮肥。例如,硝酸钠、硝酸钙。

(3)铵态、硝态氮肥 指养分标明量为铵盐和硝酸盐形态氮的氮肥。例如,硝酸铵、硝酸铵钙、硝硫酸铵。

(4)酰胺态氮肥 指养分标明量为酰胺形态氮的氮肥,例如尿素。

(5)氰氨态氮肥 指养分标明量为氰氨形态氮的氮肥。例如,氰氨化钙。

2. 磷肥

磷肥指具有磷标明量的单一肥料。根据磷肥中含磷化合物的溶解性质不同,又可分为以下几种。

(1)水溶性磷肥 指养分标明量主要属水溶性磷的磷肥。例如,(普通)过磷酸钙、重过磷酸钙。

(2)枸溶性磷肥 指养分标明量主要属枸溶性磷的磷肥(柠檬酸化学名称又名枸橼酸,习惯上溶于柠檬酸或柠檬酸铵的磷肥称为枸溶性磷肥,又称弱酸溶性磷肥)。例如,钙镁磷肥、钢渣磷肥、脱氟磷肥、偏磷酸钙、沉淀磷酸钙。

(3)难溶性磷肥 指所含磷化合物难溶于水和弱酸的磷肥。例如,磷矿粉肥(磷矿粉肥仅含少量枸溶性磷,大部分为难溶性磷)。

在磷肥工业上又习惯按其生产方法不同将磷肥区分为以下几种。

(1)湿法磷肥(又称酸法磷肥) 指采用无机酸处理含磷矿物制成的磷肥。例如,普通过磷酸钙、重过磷酸钙、硝酸磷肥和磷酸铵(后两种磷肥又属含氮磷的二元复合肥料),这类磷肥属水溶性磷肥。

(2)热法磷肥 指采用高温处理含磷矿物制成的磷肥。例

如,钙镁磷肥、钢渣磷肥、脱氟磷肥、偏磷酸钙。由于这类磷肥中的磷素绝大部分能溶于柠檬酸溶液,而又不溶于水,称之为枸溶性磷肥,又称为弱酸溶性磷肥。

3. 钾肥

钾肥指具有钾标明量的单一肥料。钾肥品种较少,主要有氯化钾、硫酸钾、钾镁肥、碳酸钾,都属于水溶性钾肥。窑灰钾肥、钾钙肥、硅镁钾肥中除含部分水溶性钾外,还含有部分枸溶性钾(硅铝酸钾或硅酸钾形态存在)和难溶性钾(未分解的含钾矿物),常称为枸溶性钾肥。

二、复混肥料

指氮、磷、钾三种养分中至少有两种养分标明量的肥料,由化学方法和(或)物理方法加工制成。复混肥料又分复合肥料和复混肥料两种。

1. 复合肥料

复合肥料指仅由化学方法制成的复混肥料,是在制造过程中发生化学反应而形成的化合物,故又称化成复合肥料。例如:磷酸铵、硝酸磷肥、偏磷酸铵、磷酸二氢钾、硝酸钾、偏磷酸钾等。

2. 复混肥料

由两种以上单质化肥,或一种复合肥料与一、二种单质化肥经物理加工造粒制成的肥料,称为复混肥料。复混肥料中又按其含养分种类和比例不同区分成不同品种。例如:用尿素、过磷酸钙、氯化钾经机械混匀,加工制成的含氮、磷、钾的三元复混肥料,如其含氮、磷、钾比例不同,又可区分成不同品种。

第二章 化肥的质量标准

为了保证化肥的质量,国家有关部门对商品化肥颁布了各类质量标准,对各品种的化肥质量都规定了严格质量指标,这是生产单位、质量检查部门、流通部门及用户检验产品质量是否合格共同遵守的规则。这对促进化肥工业和农业生产的发展,保护农民群众利益,保护生态环境都具有重要意义。使用化肥的广大农民群众,了解了这些质量指标就知道了要达到什么样的质量标准才是合格产品,为我们判断化肥质量的优劣提供了依据。当我们购买化肥时(特别是大批量),对产品质量不放心或已购化肥经使用效果差,怀疑它是假劣产品,就可按标准中规定的手续取样,送化肥质检部门进行质量检验,如果质检证明是不合格产品,则可在有关部门协助下办理退货或索赔手续。如供需双方对产品质量发生异议,可按《中华人民共和国产品质量法》的有关规定,请有关部门仲裁。所以我们可把国家颁布的这些化学肥料标准,作为向假劣产品作斗争和自我保护的一项有力武器。有关化肥品种的质量标准,将在下面介绍各化肥品种的理化性能中介绍,现只将化肥质量标准的有关内容简介如下。

一、中国现行的化肥质量标准

中国现行的化肥质量标准,按分级管理原则,可分为国家标准、行业标准、地方标准和企业标准。

1. 国家标准

由国家发布必须在全国范围内统一的标准,它是我国国家最高一级的规范性技术文件,也是一项重要的技术法规。目前我国化学肥料国家标准的制定、修改,主要由全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会提出,经国家技术监督局和化学工业部批准,再组织标准草案的拟定,广泛征求意见后,提交全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会审查,最后呈报国家技术监督局审批、发布。一经批准、发布,全国各级生产、建设、科研、管理部门和企业、事业单位都要贯彻执行。

国家标准的代号用“国标”两字的汉语拼音的头个字母“GB”表示。例如:尿素的国家标准代号为“GB 2440—91”,表示是国家标准 2440 号,1991 年颁布。复混肥料的国家标准代号为“GB 15063—94”,表示是国家标准 15063 号,1994 年颁布。

2. 行业标准

对没有国家标准而又要在全国某个行业范围内统一技术要求,可制定行业标准。行业标准由国务院有关行政主管部门制定,并报国务院标准化行政主管部门备案。一旦该产品国家标准颁布后,该产品的行业标准即行废止。行业标准是 1988 年 12 月 29 日颁布的《中华人民共和国标准化法》中规定的分级管理标准,在这以前颁布的专业标准和部标准仍在继续使用。

(1) 专业标准 由专业标准主管机构或专业标准化组织批准发布,并报国务院标准化行政主管部门备案,在该专业范围内统一使用的标准。专业标准的代号用“专标”两字的汉语拼音的头个字母“ZB”表示,在专业标准代号后,再加上专业标识符号,“化工”的标识符号为 G。例如:过磷酸钙的专业标准代号“ZBG 21003—87”,表示化工专业标准,专业标准编号为 21003 号,1987 年发布。农用硫酸钾的专业标准代号为“ZBG 21006—89”,表示化工专业标准 21006 号,1989 年发布。我国于 1990 年起不

再制定新的专业标准,原有专业标准将逐步被新的国家标准或行业标准代替。

(2)部标准 指由主管部、局批准、发布,在该部门范围内统一使用的标准。部标准的代号用该部(局)名称的汉语拼音的头两个字母表示。例如:化学工业部用“化工”两字的汉语拼音的头两个字母“HG”表示。建筑材料工业部用“建材”两个的汉语拼音头两个字母“JC”表示。氨水部颁标准代号为“HG 1—88—81”,“HG”表示化学工业部部颁标准,“1”为编类号,“88”为标准编号,“81”表示 1981 年发布。窑灰钾肥的部颁标准代号为“JC 216—217—80”,“JC”表示建筑材料工业部部颁标准,“216—217”为标准编号,“80”表示 1980 年颁布。我国已决定从 1993 年起再不制定新的部标准,原有部标准将逐步被新的国家标准或行业标准代替。

3. 地方标准

没有国家标准和行业标准,而又要在省、自治区、直辖市范围内统一的工业产品的质量要求,可以制定地方标准。地方标准由省、自治区、直辖市标准化行政管理部门制定,并报国务院标准化行政主管部门和国务院有关行政主管部门备案。在公布该产品的国家标准或行业标准之后,该地方标准即行废止。地方标准的代号用“地标”两字的汉语拼音的头个字母“DB”表示分子,分母为该地方标准的代号。例如:江西省标准局 1986 年发布的腐植酸复合肥地方标准代号为“DB/3600 G 21001—86”。河南省标准局 1988 年发布的腐植酸苹果专用肥地方标准代号为“DB/410000G 21002—88”。

4. 企业标准

凡企业生产的产品暂时还没有国家标准和行业标准的,应制定企业标准,作为组织生产的依据。它是在若干企业中统一使用的标准,原则上由企业自行组织制定,并由其上级主管部门审