

ICS 65.100.30
G 25



中华人民共和国国家标准

GB 437—2009
代替 GB 437—1993

GB 437—2009

硫酸铜（农用）

Copper sulfate (for crops use)

中华人民共和国
国家标准
硫酸铜（农用）
GB 437—2009

*

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

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 0.75 字数 15 千字
2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

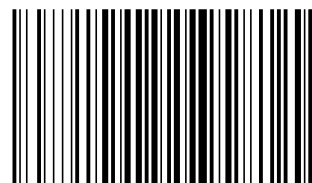
*

书号：155066·1-37945 定价 16.00 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



GB 437—2009

2009-04-27 发布

2009-11-01 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

溶液,此镉标准溶液的质量浓度分别为 0.1 mg/kg、0.2 mg/kg、0.4 mg/kg。在选定的工作条件下,使用空气-乙炔火焰,于波长 228.8 nm 处以空白溶液为参比测定各标准溶液的吸光值。以镉标准溶液的质量浓度(mg/kg)为横坐标,相应的吸光值为纵坐标,绘制工作曲线。

4.4.3.4.3 测定

试样溶液(或适当稀释后)在与标准溶液相同的测定条件下,测定试样溶液的吸光度,在工作曲线上查出相应的镉的质量分数(mg/kg)。

4.4.3.5 计算

试样中镉的质量分数 w_4 (mg/kg),按式(4)计算:

$$w_4 = \frac{\rho \times 100}{m} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

ρ ——测得试样的吸光值在工作曲线上对应的镉的质量浓度,单位为毫克每升(mg/L);

m ——试样的质量,单位为克(g);

100——试样溶液总体积,单位为毫升(mL)。

4.4.3.6 允许差

本方法两次测定平行结果之差应不大于 1 mg/kg。

4.5 水不溶物的测定

4.5.1 方法提要

适量样品用水加热溶解,不溶物趁热过滤并干燥,水不溶物含量以固体不溶物占样品的质量分数计算。

4.5.2 试剂

水。

4.5.3 仪器

标准具塞磨口锥形瓶:250 mL;

玻璃砂心坩埚漏斗:G4 型;

锥形抽滤瓶:500 mL;

烘箱;

玻璃干燥器;

水浴锅。

4.5.4 测定步骤

将玻璃砂心坩埚漏斗烘干(110 °C 约 1 h)至恒重(精确至 0.000 2 g),放入干燥器中冷却待用。称取 10 g 试样(精确至 0.000 2 g),置于锥形瓶中,加入 100 mL 水和 2 滴浓硫酸,加热使其溶解,趁热用已恒重的 G4 过滤坩埚过滤,用热水每次 20 mL 洗涤滤渣(共洗 5 次)。将盛有滤渣的 G4 过滤坩埚,放入 105 °C~110 °C 烘箱中烘至恒重。

4.5.5 计算

水不溶物的质量分数 w_5 (%)按式(5)计算:

$$w_5 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

m_1 ——恒重后坩埚和不溶物的质量,单位为克(g);

m_2 ——坩埚的质量,单位为克(g);

m ——试样的质量,单位为克(g)。

前 言

本标准的第 3 章、第 5 章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准修改采用 FAO 规格 44.2s/TC/S(1989)《硫酸铜》(Copper Sulfate)。

本标准修改采用国外先进标准的方法为重新起草法。

本标准与 FAO 规格《硫酸铜》(Copper Sulfate)的主要技术性差异:

——本标准控制水不溶物为 $\leq 0.2\%$,酸度为 $\leq 0.2\%$,FAO 规格未控制这两项指标。

本标准是对 GB 437—1993《硫酸铜》的修订。

本标准与 GB 437—1993《硫酸铜》的主要差异:

——取消了非农业用硫酸铜规格并同时取消了分等分级;

——本标准增加了杂质砷、铅和镉控制指标,并规定:砷质量分数 ≤ 25 mg/kg、铅质量分数 ≤ 125 mg/kg 和镉质量分数 ≤ 25 mg/kg。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国农药标准化技术委员会(SAC/TC 133)归口。

本标准负责起草单位:沈阳化工研究院。

本标准参加起草单位:青岛奥迪斯生物科技有限公司、江苏龙灯化学有限公司。

本标准主要起草人:高晓晖、管艳坤、李学臣、冯秀珍。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 437—1964、GB 437—1980、GB 437—1993(2004 复审确认)。

100 mL 锥形瓶。

橡皮塞：中间有一孔。

玻璃测砷管：全长 18 cm，上粗下细，自管口向下至 14 cm 一段的内径为 6.5 mm，自此以下逐渐变细，末端内径为 1 mm~3 mm，近末端 1 cm 处有一孔，直径 2 mm，狭细部分紧密插入橡皮塞中，使下部伸出至小孔恰在橡皮塞下面。上部较粗部分装入乙酸铅棉花长 5 cm~6 cm，上端至管口处至少 3 cm，测砷管顶端为圆形扁平的管口，上面磨平，下面两侧各有一钩，为固定玻璃帽用。

玻璃帽：下面磨平，上面有弯月形凹槽，中央有圆孔，直径 6.5 mm。使用时将玻璃帽盖在测砷管的管口，使圆孔互相吻合，中间夹一溴化汞试纸，用橡皮圈或其他适宜的方法将玻璃帽与测砷管固定。

4.4.1.4 测定步骤

4.4.1.4.1 标样溶液的配制

吸取砷标准溶液 B 1 mL、1.5 mL、2 mL、2.5 mL、3 mL，分别置于锥形瓶中，加 5 mL 盐酸，加水至 30 mL，再加 5 mL 碘化钾溶液，5 滴氯化亚锡溶液，混匀，室温放置 10 min。

4.4.1.4.2 试样溶液的配制

称取 0.1 g 试样（精确至 0.000 2 g）置于锥形瓶中，加 5 mL 盐酸，加水至 30 mL，再加 5 mL 碘化钾溶液，5 滴氯化亚锡溶液，混匀，室温放置 10 min。

4.4.1.4.3 测定

向上述锥形瓶中，各加入 3 g 无砷金属锌，并立即塞上预先装有乙酸铅棉花及溴化汞试纸的测砷管，于 25 ℃ 放置 1 h，取出砷斑进行比较，得到试样中砷的质量，如果试样的砷斑颜色在标样砷斑颜色之外，可增加或减少称样量，使样品砷斑颜色在可比较标样砷斑颜色之内。

4.4.1.4.5 计算

试样中砷的质量分数 w_2 (mg/kg)，按式(2)计算：

$$w_2 = \frac{\rho \times V}{m} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

ρ ——砷标准溶液 B 的质量浓度，单位为微克每毫升 ($\mu\text{g/mL}$)；

m ——试样的质量，单位为克 (g)；

V ——试样砷斑相当于砷标准溶液 B 的体积，单位为毫升 (mL)。

4.4.2 铅质量分数的测定

4.4.2.1 方法提要

试样用盐酸-硝酸分解后，试样溶液中的镉在空气-乙炔火焰中原子化，所产生的原子蒸气吸收从铅空心阴极灯射出的特征波长 217.0 nm 的光，吸光值与镉基态原子浓度成正比。

4.4.2.2 试剂和溶液

盐酸；

硝酸；

水：二次蒸馏水；

铅标准储备液： $\rho(\text{Pb})=1 \text{ mg/mL}$ ；

溶解乙炔。

4.4.2.3 仪器

原子吸收分光光度计，附有空气-乙炔燃烧器及铅空心阴极灯。

电热板：温度在 250 ℃ 内可调。

4.4.2.4 测定步骤

4.4.2.4.1 试样溶液的制备

称取试样 (2~4) g (精确到 0.000 2 g)，置于 100 mL 烧杯中，用少量水润湿，加入 30 mL 盐酸和

硫酸铜 (农用)

该产品有效成分硫酸铜的其他名称、结构式和基本物化参数如下：

ISO 通用名称：copper sulfate

化学名称：硫酸铜

结构式： $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

相对分子质量：249.7 (按 2005 国际相对原子质量计)

生物活性：杀菌

相对密度 (15.6 ℃)：2.286

溶解度 (g/kg)：水中，148 (0 ℃)；230.5 (25 ℃)；335 (50 ℃)；736 (100 ℃)

稳定性：硫酸铜结晶在空气中缓慢风化，在 110 ℃ 下失水变成白色一水合物 ($\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)。本品对铁有很强腐蚀性

1 范围

本标准规定了硫酸铜的要求、试验方法以及标志、标签、包装、贮运。

本标准适用于由含 5 个结晶水的硫酸铜及其生产中产生的杂质组成的硫酸铜。

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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 1604 商品农药验收规则

GB/T 1605—2001 商品农药采样方法

GB 3796 农药包装通则

3 要求

3.1 外观

蓝色或蓝绿色晶体，无可见外来杂质。

3.2 技术指标

硫酸铜应符合表 1 要求。

表 1 硫酸铜控制项目指标

项 目	指 标
硫酸铜 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 质量分数 / %	\geq 98.0
砷质量分数 ^a / (mg/kg)	\leq 25
铅质量分数 ^a / (mg/kg)	\leq 125
镉质量分数 ^a / (mg/kg)	\leq 25
水不溶物 / %	\leq 0.2
酸度 (以 H_2SO_4 计) / %	\leq 0.2
^a 正常生产时，砷质量分数、镉质量分数和铅质量分数，至少每 3 个月测定一次。	