



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 22661.2-202X

代替 GB/T 22661.2-2008、 GB/T 22662.2-2008

## 氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾 化学分析方法

### 第2部分：湿存水含量的测定 重量法

Methods for chemical analysis of potassium fluotitanate, potassium  
fluoborite and potassium fluozirconate Part 2:  
Determination of moisture content – Gravimetric method

(预审稿)

202×-××-××发布

202×-××-××实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是GB/T 22661-202X《氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾化学分析方法》的第2部分。GB/T 22661-202X共14部分：

- 第2部分：湿存水含量的测定 重量法；
- 第3部分：氟硼酸钾含量的测定 氢氧化钠容量法；
- 第4部分：镁含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第5部分：钙含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第6部分：硅含量的测定 钼蓝分光光度法；
- 第7部分：钠含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第8部分：游离硼酸含量的测定 氢氧化钠容量法；
- 第9部分：氯含量的测定 硝酸汞容量法和离子色谱法；
- 第10部分：五氧化二磷含量的测定 钼蓝分光光度法；
- 第11部分：铁含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第12部分：铅含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第13部分：氟钛酸钾含量的测定 硫酸高铁铵容量法；
- 第14部分：氟锆酸钾含量的测定 EDTA 容量法；
- 第15部分：杂质元素含量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法。

本文件代替 GB/T 22661.2-2008 和 GB/T 22662.2-2008，与 GB/T 22661.2-2008 和 GB/T 22662.2-2008 相比，除结构性调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围，由适用于“氟钛酸钾”、“氟硼酸钾”，更改为适用于“氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾”（见 1，2008 年版的 1）；
  - b) 更改了湿存水含量的测量范围，由“ $\leq 0.5\%$ ”更改为“ $0.010\% \sim 0.50\%$ ”（见 1，2008 年版的 1）；
  - c) 增加了氟锆酸钾湿存水的测定（见 1）；
  - d) 更改了称量瓶的直径，由“45 mm”更改为“50 mm”（见 5.1，2008 年版的 4.1）；
  - e) 更改了试料的称样量，由“2.5 g”更改为“5.0 g”（见 7.1，2008 年版的 6.1）；
  - f) 更改了精密度（见 9.2，2008 年版的 8.2）；
  - g) 删除了“将预先在  $110\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  的电烘箱内烘 2 h，并于干燥器中冷却的试料”（见 GBT22661-2008 年版的 6.3.1）；
  - h) 删除了“同时在烘箱中放入一个直径略大于称量瓶盖的表皿”（见 2008 年版的 6.3.2）。
- 请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。
- 本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）归口。

本文件起草单位：福建省漳平市九鼎氟化工有限公司、广东省科学院工业分析检测中心、龙岩市新材料新能源产业研究院、立中四通轻合金集团股份有限公司、中铝山西新材料有限公司。

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

本文件首次发布于 2008 年，本次为第一次修订，修订时并入了 GB/T22661.2-2008 及 GB/T22662.2-2008。

## 引 言

氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾是三种重要的无机氟盐，广泛应用于化工领域。氟钛酸钾主要用于铝钛硼合金制造、铝加工和轻金属熔炼的添加剂以及聚丙烯合成的催化剂等。氟硼酸钾主要用作制铝钛硼合金、热焊和铜焊的助熔剂，也用作电化学及阻燃材料等。氟锆酸钾主要用于生产金属锆和其他锆化合物的原料及镁铝合金，也可用于电器材料、耐火材料、电真空技术材料、陶瓷和玻璃的生产等。

结合标准体系优化工作的要求，GB/T XXXX《氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾化学分析方法》系列标准旨在整合GB/T 22661-2008《氟硼酸钾化学分析方法》（共10部分）和GB/T 22662-2008《氟钛酸钾化学分析方法》（共9部分），并新增《氟锆酸钾含量的测定》及《杂质元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》，整合后拟由14个部分构成：

- 第2部分：湿存水含量的测定 重量法；
- 第3部分：氟硼酸钾含量的测定 氢氧化钠容量法；
- 第4部分：镁含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第5部分：钙含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第6部分：硅含量的测定 钼蓝分光光度法；
- 第7部分：钠含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第8部分：游离硼酸含量的测定 氢氧化钠容量法；
- 第9部分：氯含量的测定 硝酸汞容量法和离子色谱法；
- 第10部分：五氧化二磷含量的测定 钼蓝分光光度法；
- 第11部分：铁含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第12部分：铅含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第13部分：氟钛酸钾含量的测定 硫酸高铁铵容量法；
- 第14部分：氟锆酸钾含量的测定 EDTA 容量法；
- 第15部分：杂质元素含量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法。

本文件为GB/T XXXX《氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾化学分析方法 第2部分：湿存水含量的测定 重量法》。重量法具有成本低，操作简单等优点，本文件所描述方法可实现氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾产品中湿存水含量的准确测定，方法快速、准确，对促进无机氟盐产品的生产与贸易具有重要意义。



# 氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾化学分析方法

## 第2部分：湿存水含量的测定 重量法

### 1 范围

本文件描述了氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾中湿存水含量的测定 重量法。

本文件适用于氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾中湿存水含量的测定。测定范围（质量分数）0.010%~0.50%。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

### 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

### 4 方法概述

试料在烘箱中烘干后，计算试料烘干后质量的差值，即为试料的湿存水含量。

### 5 仪器设备

- 5.1 称量瓶：φ50 mm，扁型带盖。
- 5.2 分析天平：感量 0.1 mg。
- 5.3 烘箱：能控制温度在  $110 \pm 5$  °C。
- 5.4 干燥器。

### 6 试样

试样应保存于密封容器中，称样前充分混合均匀。

### 7 分析步骤

#### 7.1 试料

称取 5.0 g 试料（6），精确至 0.0001 g。

#### 7.2 平行试验

平行做两组试验，取其平均值。

### 7.3 测定

7.3.1 将称量瓶(5.1)放入 110 °C±5 °C 的烘箱(5.3) 中烘干 2 h，并于干燥器 (5.4) 中冷却至室温，反复进行至恒重，称量。

7.3.2 将试料 (7.1) 均匀地铺在称量瓶(7.3.1)底部，置于 110 °C±5 °C 的烘箱(5.3) 中，将盖架在瓶顶上（勿盖严），烘 2 h 后取出盖上称量瓶盖，于干燥器内冷却至室温，反复进行至恒重，称量。

## 8 试验结果的计算

湿存水含量以湿存水的质量分数 $\omega_{\text{H}_2\text{O}}$ 计，按公式 (1) 计算：

$$\omega_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{m_0 + m_1 - m_2}{m_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$m_0$ ——试料的质量，单位为克(g)。

$m_1$ ——称量瓶及其盖的质量，单位为克(g)；

$m_2$ ——烘干后盛有试料的称量瓶及其盖的质量，单位为克(g)；

计算结果保留小数点后 2 位有效数字。数值修约按照 GB/T 8170 规定执行。

## 9 精密度

### 9.1 重复性

在重复性条件下获得的两次独立测试结果的测定值，在以下给出的平均值范围内，这两个测试结果的绝对差值不超过重复性限 ( $r$ )，超过重复性限 ( $r$ ) 的情况不超过 5%。重复性限 ( $r$ ) 按照氟钛酸钾 (表 1)、氟硼酸钾 (表 2)、氟锆酸钾 (表 3) 数据采用线性内插法或外延法求得。

表 1 氟钛酸钾重复性限 ( $r$ )

$\omega_{\text{H}_2\text{O}}/\%$	0.031	0.22	0.33
$r/\%$	0.009	0.042	0.053

表 2 氟硼酸钾重复性限 ( $r$ )

$\omega_{\text{H}_2\text{O}}/\%$	0.052	0.17	0.35
$r/\%$	0.011	0.034	0.043

表 3 氟锆酸钾重复性限 ( $r$ )

$\omega_{\text{H}_2\text{O}}/\%$	0.11	0.17	0.29
$r/\%$	0.035	0.037	0.038

## 9.2 再现性

在再现性条件下获得的两次独立测试结果的测定值，在以下给出的平均值范围内，这两个测试结果的绝对差值不超过再现性限（ $R$ ），超过再现性限（ $R$ ）的情况不超过5%。再现性限（ $R$ ）按照氟钛酸钾（表4）、氟硼酸钾（表5）、氟锆酸钾（表6）数据采用线性内插法或外延法求得。

表4 氟钛酸钾再现性限（ $R$ ）

$\omega_{\text{H}_2\text{O}}/\%$	0.031	0.22	0.33
$R/\%$	0.019	0.060	0.071

表5 氟硼酸钾再现性限（ $R$ ）

$\omega_{\text{H}_2\text{O}}/\%$	0.052	0.17	0.35
$R/\%$	0.014	0.041	0.052

表6 氟锆酸钾再现性限（ $R$ ）

$\omega_{\text{H}_2\text{O}}/\%$	0.11	0.17	0.29
$R/\%$	0.044	0.046	0.072

## 10 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- 试样；
- 本部分编号；
- 分析结果及其表示；
- 与基本分析步骤的差异；
- 测定中观察到的异常现象；
- 试验日期。