



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 22661-202X

代替 GB/T 22667-2008、GB/T 22668-2008、GB/T 22661.1-2008、GB/T 22662.1-2008

## 氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾

Potassium Fluotitanate、Potassium Fluoborate、  
Potassium Fluozirconate

(预审稿)

202X-XX-XX发布

202X-XX-XX实施



## 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。

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。

本文件代替 GB/T 22667-2008《氟硼酸钾》、GB/T 22668《氟钛酸钾》及 GB/T 22661.1-2008、GB/T 22662.1-2008。

本文件与 GB/T 22667-2008、GB/T 22668 及 GB/T 22661.1-2008、GB/T 22662.1-2008 相比主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围，由适用于“氟钛酸钾”、“氟硼酸钾”，修改为适用于“氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾”（见第1章，见2008版的第1章）；
- b) 增加了“规范性引用文件”（见第2章，见2008版的第2章）；
- c) 增加了“术语及定义”（见第3章）；
- d) 更改了氟钛酸钾产品的技术指标，调整了氟钛酸钾产品中“ $K_2TiF_6$ 、Si、Fe、Ca、Pb、 $H_2O$ ”含量的技术指标（见第4章，见2008版的第3章）；
- e) 更改了氟硼酸钾产品的技术指标，调整了氟硼酸钾产品中“ $KBF_4$ 、 $f_{H_3BO_3}$ 、Si、Na、Ca、Mg、 $H_2O$ ”含量的技术指标（见第4章，见2008版的第3章）；
- f) 增加了氟锆酸钾产品中“ $K_2ZrF_6$ 、Si、Fe、Cl、Ca、Na、 $H_2O$ ”含量的技术指标（见第5章）；
- g) 增加了氟钛酸钾产品中“Na”含量的技术指标；（见第5章）；
- h) 增加了附录A：氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾化学分析 样品的制备和贮存（见附录）。

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：XXX XXX XXX

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/T22667-2008、GB/T22668-2008、GB/T22661.1-2008、GB/T22662.1-2008。



# 氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾

## 1 范围

本文件规定了工业用氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾的技术要求、试验方法、检测规则、包装、标志、运输、贮存、订货单或合同要求，以及氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾化学分析样品的制备和贮存。

本文件适用于钛盐与氢氟酸、钾盐作用制得的氟钛酸钾；硼化物与氟化物、钾盐等作用制得的氟硼酸钾；锆盐与氟化物、钾盐等作用制得的氟锆酸钾。不适用于其它方法制备的氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾。

## 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。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误内容）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。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 22661-202X 氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾化学分析方法

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 牌号

氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾按化学成分均分为二个牌号（分别代表一级品、二级品）。

产品牌号分别以氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾英文名称（Potassium Fluotitanate、Potassium Fluoborate 和 Potassium Fluozirconate）的英文缩写字母 PFT、PFB、PFZ 加“—”加一位阿拉伯数字的形式表示，阿拉伯数字表示不同牌号氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾的等级区分方式。

产品按化学成分分为二个牌号：PFT（B、Z）—1、PFT（B、Z）—2。

## 5 要求

### 5.1 化学成分

5.1.1 氟钛酸钾化学成分应符合表 1 的规定。

表 1 氟钛酸钾化学成分

牌 号	化学成分（质量分数）/ %							
	K <sub>2</sub> TiF <sub>6</sub>	Si	Fe	Na	Cl	Ca	Pb	H <sub>2</sub> O
	不小于	不 大 于						
PFT—1	99.0	0.05	0.01	0.05	0.05	0.02	0.01	0.05
PFT—2	97.5	0.20	0.06	0.10	0.10	0.05	0.025	0.10

注： 1 测定值或其计算值与表中规定的极限数值作比较的方法按 GB/T 8170 中的规定进行。  
2 除表中规定的各指标外，需方如有特殊要求，可由供需双方协商解决。

5.1.2 氟硼酸钾化学成分应符合表 2 的规定。

表 2 氟硼酸钾化学成分

牌 号	化学成分（质量分数）/ %							
	KBF <sub>4</sub>	f <sub>H3BO3</sub>	Si	Na	Ca	Mg	Cl	H <sub>2</sub> O
	不小于	不 大 于						
PFB—1	98.5	0.20	0.20	0.05	0.02	0.02	0.10	0.05
PFB—2	98.0	0.35	0.30	0.10	0.05	0.05	0.20	0.10

注： 1 测定值或其计算值与表中规定的极限数值作比较的方法按 GB/T 8170 的规定进行。  
2 除表中规定的各指标外，需方如有特殊要求，可由供需双方协商解决。  
3 表中 f<sub>H3BO3</sub> 为游离硼酸。

5.1.3 氟锆酸钾化学成分应符合表 3 的规定。

表 3 氟锆酸钾化学成分

牌 号	化学成分（质量分数）/ %						
	K <sub>2</sub> ZrF <sub>6</sub>	Si	Fe	Cl	Ca	Na	H <sub>2</sub> O
	不小于	不 大 于					
PFT—1	99.0	0.10	0.05	0.10	0.02	0.05	0.10
PFT—2	98.0	0.20	0.10	0.20	0.05	0.10	0.20

注： 1 测定值或其计算值与表中规定的极限数值作比较的方法按 GB/T 8170 的规定进行。  
2 除表中规定的各指标外，需方如有特殊要求，可由供需双方协商解决。

## 5.2 外观质量

氟钛酸钾和氟锆酸钾为白色结晶，氟硼酸钾为白色粉末或结晶。氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾产品中应无目视可见夹杂物和结团现象。

## 6 试验方法

- 6.1 氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾化学成分按  $110 \pm 5$  °C 温度下烘干 2h 的干基计算。
- 6.2 氟钛酸钾的测定按照 GB/T22661.13-202x 的规定进行。
- 6.3 氟硼酸钾的测定按照 GB/T22661.3-202x 的规定进行。
- 6.4 氟锆酸钾的测定按照 GB/T22661.14-202x 的规定进行。
- 6.5 氟硼酸钾中游离硼酸含量的测定按照 GB/T22661.8 的规定进行。
- 6.6 湿存水的测定按照 GB/T22661.2 的规定进行。
- 6.7 Mg、Ca、Si、Na、Cl、Fe、Pb 等成分含量的测定分别按照 GB/T22661.4、GB/T22661.5、GB/T22661.6、GB/T22661.7、GB/T22661.9、GB/T22661.11、GB/T22661.12 的规定进行。
- 6.8 氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾的外观采用目测法检查。
- 6.9 氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾的原始样品和干燥试样的制备和贮存按照附录 A 进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检查与验收

- 7.1.1 产品应由供方技术监督部门进行检验，保证产品质量符合本文件的规定，并填写质量证明书。
- 7.1.2 需方应对收到的产品按本文件的规定进行检验，如检验结果与本文件的规定不符时，应在收到产品之日起 30 天内向供方提出，由供需双方协商解决，如需仲裁，仲裁取样在需方，由供需双方共同进行。
- 7.1.3 必要时，需方可依据订货单（或合同）约定，进入供方现场对拟交货的产品进行供货前的检查和验收。

### 7.2 组批

产品应成批提交检验，每批应由同一牌号的产品组成，批重不大于 30 t。

### 7.3 检验项目

每批氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾应对其化学成分及外观质量进行检验。

### 7.4 取样和制样

#### 7.4.1 生产过程取样

生产企业可以参照附录 A 制定生产过程的取样方案，并作为出厂检测依据。袋装产品根据表 4 规定的采样袋数随机采样。

表 4 选取采样袋数的规定

总体袋数	选取的最少袋数	总体袋数	选取的最少袋数
1~10	全部	152~181	17
11~49	11	182~216	18
50~64	12	217~254	19
65~81	13	255~296	20
82~101	14	297~343	21

102~125	15	344~400	22
126~151	16		

#### 7.4.2 仲裁取样

7.4.2.1 随机选取 7.4.1 规定的样品袋数，用直径为 19 mm~25 mm 的铜管探针，沿样袋对角线插入其深度的 3/4 处取等量取样，试样总量不少于 2 kg。

7.4.2.2 其它方式的仲裁取样制样方法有供需双方进行协商确定。

#### 7.4.3 制样

将所取得的全部试样充分混匀，按四分法缩分至质量不少于 500 g，分成三份，密封保存，一份做仲裁分析，其余由供需双方各保存一份。

#### 7.5 检验结果的判定

7.5.1 化学成分仲裁分析结果不合格时，判该批不合格。可由供需双方商定，按分析结果降级重新判定牌号。

7.5.2 外观质量不合格时由供需双方协商解决。

### 8 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

#### 8.1 标志

包装袋上应注明：产品名称、本文件编号、注册商标、产品批号、净含量、生产企业名称和地址。其他方式的包装、标志由双方协商确定。

#### 8.2 包装、运输、贮存

8.2.1 产品外包装宜选用聚丙烯塑料编织袋或其他适宜产品包装、运输、贮存的材质，以确保产品品质符合本文件技术要求。

8.2.2 产品发运时，车厢内应清扫干净或铺垫防护材料。不同牌号的产品不得混装。

8.2.3 产品应分批堆放在清洁、干燥的仓库内，不应污染。

#### 8.3 质量证明书

每批产品应附质量证明书，其上注明：

- a) 供方信息；
- b) 产品名称和牌号；
- c) 批号、净含量；
- d) 分析检验结果及供方技术（质量）监察部门印记；
- e) 本文件编号；
- f) 生产日期或包装日期。

## 9 订货单（或合同内容）

本文件所列材料的订货单（或合同）内容应包括下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 牌号；
- c) 净含量；
- d) 本文件编号；
- e) 其他。

## 附 录 A

## 氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾化学分析 样品的制备和贮存

## A.1 方法概述

采取的样品经过研磨、过筛、干燥后贮存于密闭的容器内。

## A.2 仪器设备

A.2.1 烘箱：温度可控制在 $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

A.2.2 试验筛：孔径 $\phi 0.125\text{mm}$ 。

A.2.3 铂金皿或聚四氟乙烯坩埚。

A.2.3 研钵。

## A.3 样品采取、研磨、干燥

## A.3.1 采取

按照GB/T 22661-202x (7.4.2) 标准描述采取500g样品，将其放入密封容器中贮存，该容器以几乎被试样所充满为宜。

## A.3.2 研磨

将样品研磨过筛，直到全部通过孔径 $\phi 0.125\text{ mm}$ 的筛子为止。

## A.3.3 干燥

研磨过筛后的样品充分混合后，在 $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 加热烘干至恒重，获得干燥试样。

## A.4 试验步骤

A.4.1 将约100g样品(A.4.1)通过试验筛(A.2.2)，将筛上残留的颗粒放在研钵(A.2.3)中研磨，并再次过筛，反复研磨，过筛，直至所有样品通过试验筛为止，将所有通过试验筛(A.2.2)的样品放在一起充分混合均匀。

A.4.2 将装有样品(A.4.1)的铂金皿或聚四氟乙烯坩埚(A.2.3)置于烘箱(A.2.1)中，在温度 $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 下干燥2 h。而后从烘箱中取出铂金皿或聚四氟乙烯坩埚，置于干燥器中冷却至常温，称重。

A.4.3 将样品按(A.4.2)步骤反复操作至恒重。

A.4.4 将样品(A.4.3)贮存在密闭的容器内贮存，容器保持干燥。