

中华人民共和国化工行业标准

HG/T XXXX—20XX

六氟磷酸钠

Sodium Hexafluorophosphate

(草案)

征求意见稿

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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》给出的规定起草。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国化学标准化技术委员会无机化工分技术委员会（SAC/TC63/SC1）归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

# 六氟磷酸钠

**警告：**按GB 12268—2025第6章的规定，本产品属第8类腐蚀性物质，操作时应小心谨慎。使用本文件的人员应有正规实验室的实践经验。本文件并未指出所有可能的安全问题，使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

## 1 范围

本文件规定了六氟磷酸钠的要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存。

本文件适用于六氟磷酸钠。

注：该产品用作钠离子电池电解液的电解质盐。

## 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 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 19282—2014 六氟磷酸锂产品分析方法

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 分子式和相对分子质量

分子式： $\text{NaPF}_6$

相对分子质量：167.95（按 2022 年国际相对原子质量）

## 5 要求

5.1 外观：白色结晶或粉末。

5.2 六氟磷酸钠按本文件规定的试验方法检测应符合表 1 的规定。

表 1

项目	指标
六氟磷酸钠 w/% $\geq$	99.95
碳酸二甲酯（DMC）不溶物 w/% $\leq$	0.0200
水分 w/% $\leq$	0.0020
游离酸（以 HF 计） w/% $\leq$	0.0100
硫酸盐（以 $\text{SO}_4$ 计） /（mg/kg） $\leq$	20
氯化物（以 Cl 计） /（mg/kg） $\leq$	10
铁（Fe） /（mg/kg） $\leq$	5
钾（K） /（mg/kg） $\leq$	10
锂（Li） /（mg/kg） $\leq$	5
钙（Ca） /（mg/kg） $\leq$	5
镉（Cd） /（mg/kg） $\leq$	5
铬（Cr） /（mg/kg） $\leq$	5
铜（Cu） /（mg/kg） $\leq$	5
镁（Mg） /（mg/kg） $\leq$	5
镍（Ni） /（mg/kg） $\leq$	5
铅（Pb） /（mg/kg） $\leq$	5
锌（Zn） /（mg/kg） $\leq$	5

## 6 试验方法

### 6.1 外观检验

在手套箱内，用目视法判定外观。

### 6.2 鉴别试验

按GB/T 19282—2014，3.2中规定进行鉴别。

### 6.3 六氟磷酸钠含量的计算

#### 6.3.1 方法提要

用100%减去所有测定杂质含量作为六氟磷酸钠的含量。

#### 6.3.2 结果计算

六氟磷酸钠含量以六氟磷酸钠（ $\text{NaPF}_6$ ）的质量分数 $w_1$ 计，按公式（1）计算：

$$w_1 = 100\% - [\rho_{\text{水}} + \rho_{\text{DMC不溶物}} + \rho_{\text{游离酸}} + \rho_{\text{硫酸盐}} + \rho_{\text{氯化物}} + \rho_{\text{阳离子}}] \times 10^{-6} \times 100\% \cdots (1)$$

式中：

$\rho_{\text{水}}$ ——水分的质量分数，单位为毫克每千克（mg/kg）；

$\rho_{\text{DMC 不溶物}}$ ——碳酸二甲酯（DMC）不溶物的质量分数，单位为毫克每千克（mg/kg）；

$\rho_{\text{游离酸}}$ ——游离酸的质量分数，单位为毫克每千克（mg/kg）；

$\rho_{\text{硫酸盐}}$ ——硫酸盐的质量分数，单位为毫克每千克（mg/kg）；

$\rho_{\text{氯离子}}$ ——氯离子的质量分数，单位为毫克每千克（mg/kg）；

$\rho_{\text{阳离子}}$ ——阳离子（钾、锂、镁、镍、铁、铁、铅、锌、钙、铜、铬、镉、铝）的质量分数之和，单位为毫克每千克（mg/kg）。

#### 6.4 碳酸二甲酯（DMC）不溶物含量的测定

按GB/T 19282—2014中3.8的规定进行测定。

#### 6.5 水分的测定

按GB/T 19282—2014中3.7的规定进行测定。

#### 6.6 游离酸含量的测定

按GB/T 19282—2014中3.9的规定进行测定。

#### 6.7 硫酸盐（以 $\text{SO}_4$ 计）含量的测定

按GB/T 19282—2014中3.4或3.6的规定进行测定，以3.4中规定的离子色谱法为仲裁法。

#### 6.8 氯化物（以 Cl 计）含量的测定

按GB/T 19282—2014中3.4或3.5的规定进行测定，以3.4中规定的离子色谱法为仲裁法。

#### 6.9 阳离子含量的测定

按GB/T 19282—2014中3.3的规定进行测定。测定阳离子包括锂（Li）、钙（Ca）、镉（Cd）、铬（Cr）、铜（Cu）、铁（Fe）、钾（K）、镁（Mg）、钠（Na）、镍（Ni）、铅（Pb）、锌（Zn）。

### 7 检验规则

#### 7.1 本文件采用型式检验和出厂检验。型式检验和出厂检验应符合下列规定：

a) 要求中规定的所有指标项目为型式检验项目，正常情况下每个月至少进行一次型式检验。有下列情况之一时，必须进行型式检验：

- 更新关键设备和生产工艺；
- 主要原料有变化；
- 停产又恢复生产；
- 与上次型式检验有较大的差异；
- 合同规定。

b) 要求中规定的六氟磷酸钠、碳酸二甲酯（DMC）不溶物、水分、游离酸、钙、铁和钾含量为出厂检验项目，应逐批检验。

7.2 生产企业用相同材料，基本相同的生产条件，连续生产或同一班组生产的六氟磷酸钠为一批。每批产品不超过 5 t。

7.3 按照 GB/T 6678 的规定确定采样单元数。于露点 $\leq -40$  °C 环境下取样，不具备露点 $\leq -40$  °C 环境条件，可用取样钢瓶进行密闭取样，每批产品取样量不少于 250 g，保存于密闭样品瓶中。样品瓶上注明：产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶供检验用，另一瓶用铝箔纸密封包装，放在阴凉干燥处，保存时间由生产厂根据实际需要确定。

7.4 采用 GB/T 8170 规定修约值比较法判断检验结果是否符合本文件。

7.5 检验结果有一项不符合本文件要求时，应重新自两倍量的产品中取样进行复验，复验结果即使只有一项指标不符合本文件要求时，则整批产品为不合格。

## 8 标志、标签和随行文件

8.1 六氟磷酸钠包装上应有牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、净含量、批号或生产日期、本文件编号和 GB 190 中规定的“腐蚀性物质”标签、GB/T 191—2008 中规定的“怕晒”“怕雨”标志。

8.2 每批出厂的六氟磷酸钠都应附有质量证明书。内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、净含量、批号或生产日期、产品质量符合本文件的证明和本文件编号。

## 9 包装、运输、贮存

9.1 六氟磷酸钠应在密闭、干燥条件进行包装。净含量不小于 25 kg 的产品采用符合 GB 150（所有部分）—2011 要求的不锈钢桶包装，不锈钢桶应耐压能力大于 0.6 MPa，内充惰性气体（气压不小于 30 kPa），快接接头处应无腐蚀痕迹，并加盖防护盖。净含量不大于 10 kg 的产品采用耐腐瓶包装，外用铝塑膜袋抽真空包装。也可根据用户要求进行包装。

9.2 在运输过程中不应倒置，并应有遮盖物，避免日晒，严禁雨淋，防止包装破损。不应与碱类、活性金属粉末等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

9.3 保持原包装桶完好和密闭性，置于阴凉、干燥以及具有良好通风环境的仓库内，不应日光直接照射。仓库内温度大于 35 °C 时应采取降温措施。应与碱类、活性金属粉末分开存放，不应混贮。

9.4 六氟磷酸钠在符合本文件规定的包装、运输、贮存条件下，自生产之日起保质期不少于 6 个月，逾期检验合格仍可使用。

## 参考文献

- [1] GB 150（所有部分） 压力容器
  - [2] GB 190—2009 危险货物包装标志
  - [3] GB 12268—2025 危险货物物品名表
-