

HUAXUE SHIJI SHENGCHAN JISHU ZILIAO

化学试剂生产技术资料

化学工业出版社

HUAXUE SHIJI SHENGCHAN JISHU ZILIAO

化学试剂生产技术资料



北京化工厂 编

(内部资料·注意保存)

化学工业出版社

氢 氟 酸 HF

一、产品名称、性质、用途及规格

1. 产品性状及用途:

产品名称: 氢氟酸

分子式: HF 分子量: 20.01

产品一般性质: 无色发烟液体, 腐蚀性极强 (能腐蚀玻璃及其他硅酸盐类)。溶于水及乙醇。有毒, 触及皮肤发生剧痛。

用途: 分析试剂。

2. 产品规格:

最低含量: 40~42%

最高不纯物含量: %

測定項目	分析純	測定項目	分析純
硅氟酸	0.15	硫酸根(SO ₄)	0.002
不揮發物	0.002	亞硫酸根(按SO ₃ 計)	0.002
灼燒殘渣	0.001	重金屬(按Pb計)	0.0003
氯根(Cl)	0.002	鐵 (Fe)	0.0002
磷酸根(PO ₄)	0.0003		

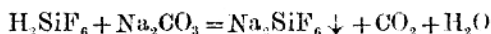
二、原料規格

原料品名	控制項目	檢驗方法
工業氫氟酸 結晶碳酸鈉 高錳酸鉀 (工業品)	含量50% Cl ⁻ 不超過 0.001%, 含10個結晶水。	取样品2克,用NaOH滴定。 取样品2克,加1毫升HNO ₃ , 1毫升AgNO ₃ ,不得混濁。

三、制造理論及操作方法

1. 理論:

工業氫氟酸內主要雜質為硅氟酸、硫酸及重金屬等，經過蒸餾可除去。蒸餾時加碳酸鈉與高錳酸鉀。碳酸鈉可使硅氟酸生成硅氟酸鈉沉淀，以利除去：



加高錳酸鉀可使還原物(SO₂)氧化，經過蒸餾後即可除去。

2. 操作過程:

(1) 准备工作：操作前應先測定氫氟酸及硅氟酸的含量，以便確定碳酸鈉的需用量。

(a) 工業氫氟酸及硅氟酸的含量測定：

在一個白金皿中加 5~7 滴蒸餾水，稱其重量，然後很快地加

入約 2 克样品，再称一重量(准确度 ± 0.0002 克)。将样品倒入放約有 30 毫升 1 *N* 的 NaOH 溶液的錐形瓶中，再加 10 毫升飽和硝酸鉀溶液，三滴酚酞，在冰盐冷剂中冷却到 0°C 以下，然后用上述同样的 1 *N* 的 NaOH 滴定，并保持在 0°C，直到呈現的粉紅色在 15 秒內不褪色，記錄所用的 NaOH 数 (*A*)，然后再将錐形瓶在电炉上加热到 80°C，粉紅色褪后，再用 0.1 *N* NaOH 滴定到呈現粉紅色，記錄所用 0.1 *N* NaOH (*B*)。

計算方法：

$$\text{HF}(\%) = \frac{2.001(A - 0.5B)}{W}; \quad \text{H}_2\text{SiF}_6(\%) = \frac{3.602B}{W}$$

W 为样品重量。

注：所用的 NaOH 必須是新配的，否則因侵蝕玻璃瓶壁而使 SiO_2 增大，影响測定結果的准确性。

(b) 根据 H_2SiF_6 的含量計算碳酸鈉的需用量。計算方法：原料重量 $\times \text{H}_2\text{SiF}_6\%$ $\times 3$ 。

(2) 操作工序：

① 将工业氟酸置于鉛桶中，然后将計算好的碳酸鈉徐徐加入，这时反应相当激烈，有大量 CO_2 逸出和部分 HF 揮发，并有白色的 Na_2SiF_6 沉淀生成。碳酸鈉全部加完后应充分攪拌，放置沉淀，取样分析；如硅氟酸的含量在 0.3% 以下，即可进行蒸餾，否則再加碳酸鈉。

② 将上述处理好的氢氟酸加入少量研碎的高錳酸鉀，直至溶液呈深紫色为止。

③ 将上述氢氟酸置于銀瓶中进行蒸餾。在去少量头后，观察其清亮度，并作氯根、硫酸根及鉛的中間控制；如合格，則用銀質接受瓶接取成品。

④ 測定已蒸过的氢氟酸的含量；然后用蒸餾水稀释至 40~42%。

蒸餾水用量的計算方法：

酸重 $\times$ HF% $\times$ 2.5 (須适当少加，故可乘 2.3，以免浓度低于 40%)。

⑤ 将成品分装于塑料瓶中。

四、注意事項

安全注意事項：

1. 操作者須穿戴防护用具。
2. 如氢氟酸触及皮肤应立即用水冲洗；如发生剧痛，可用70%乙醇冰凉液或高錳酸鉀飽和冰凉液冲洗，再用20%氧化鎂甘油溶液涂抹。
3. 注意保持室内通风良好。
4. 注意遵守炉火使用規則。

氢 氟 酸

书号：(内)125

定价：0.02元

化学工业出版社(北京安定門外和平北路)出版

北京市书刊出版业营业許可証出字第092号

化学工业出版社印刷厂印刷 内部发行

1959年第1版

1960年3月第1版第2次印刷

开本：787 $\times$ 1092 $\cdot$ 1/32 字数：2千字

印张： $\frac{4}{32}$

印数：2001—5000