

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 編

(内部資料·注意保存)

化学工业出版社

## 氯化鉀 KCl

### 一、产品名稱·性質·用途及規格

#### 1. 产品性狀及用途

产品名称：氯化鉀

分子式：KCl 分子量：74.55

产品一般性質：白色小結晶。比重1.98。熔点773°。1克溶于2.8毫升冷水，1.8毫升沸水，14毫升甘油，約250毫升酒精；不溶于乙醚、丙酮。15°C 时饱和水溶液比重 1.172。pH：7 左右。

用途：分析試剂(作緩冲剂)等。

#### 2. 产品規格

最低含量：99.8%

最高不純物含量：%

測定項目	分析純	測定項目	分析純
水不溶物	0.005	鈣(Ca)	0.007
氯酸盐(ClO <sub>3</sub> )	0.0012	鎂(Mg)	0.003
硫酸盐(SO <sub>4</sub> )	0.005	硫化氢組重金属(Pb)	0.0005
氮(N)	0.001	鉄(Fe)	0.0003
磷酸盐(PO <sub>4</sub> )	0.002		

## 二、原料規格

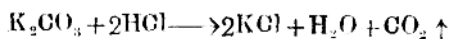
原料名稱	控制規格	原料名稱	控制規格
碳酸鉀	工業	二氧化碳(液体)	工業
盐酸	工業	氯化鋇	工業
氢氧化鉀	工業	盐酸	三級

## 三、制造理論及操作过程

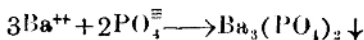
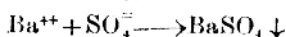
### 1. 操作过程

#### (1) 理論:

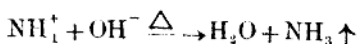
##### ① 合成反应:



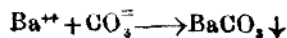
##### ② 除去SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>及PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>:



##### ③ 除去鉍盐:

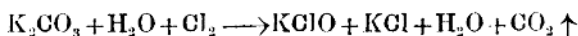


##### ④ 除去过量Ba<sup>++</sup>:

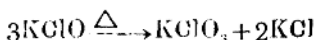


## ⑤ 除去氯酸盐:

由于合成盐酸内含过量游离氯, 在合成氯化钾时, 即如下式反应而成氯酸盐:

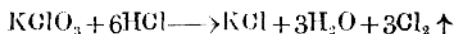


在加热的情况下:



除去氯酸盐的反应:

氯化钾内的氯酸盐在有大量盐酸的存在下, 加热煮沸, 即按下式反应而分解:



## (2) 操作工序:

① 合成氯化钾: 将 50 公斤工业碳酸钾放入缸内, 加 100 公升蒸馏水搅匀, 随同搅拌徐徐加入工业盐酸约 85 公斤, 直到控制 pH 在 3 左右时止。

② 除去  $\text{SO}_4^{2-}$  及  $\text{PO}_4^{3-}$ : 将上述合成好的溶液通蒸汽煮沸, 赶走二氧化碳后, 加入约 2.5 公斤氯化钡, 搅拌使溶后, 再加入 30% 氢氧化钾溶液(工业), 至 pH 为 14 时停止。经中间控制合格后, 放置半小时, 待大部沉淀下沉, 将溶液用滤架铺四层滤布滤清。

③ 除去铵盐: 将上滤液放入大缸内加热蒸发, 浓缩至有大部结晶析出时, 将结晶捞出, 放布袋内控出母液。母液仍置大锅内蒸浓(控制  $\text{NH}_4^+$ )。

④ 除去过量钡: 将控出母液的结晶放入大缸内, 加入约 100 公升蒸馏水, 通蒸汽至溶解后, 加入约 10 公斤由后述方法合成的无  $\text{SO}_4^{2-}$  碳酸钾溶液, 直到对  $\text{Ba}^{++}$  的中间控制合格时止。然后将溶液用滤架铺四层滤纸过滤, 滤液必须澄清。

⑤ 除去氯酸盐, 制出成品:

于上滤清溶液内加入约 10 公斤纯盐酸, 搅匀后, 将溶液注入 10 公升烧瓶内, 于直接火上蒸发浓缩, 直到有大部结晶析出时止。然

后将结晶倒入缸内放冷(此时取结晶作中间控制),待全部溶液蒸毕后,将结晶用离心机甩干。

### ⑥ 无 $\text{SO}_4^{2-}$ 碳酸钾溶液的配制:

将50公斤工业氢氧化钾放入不锈钢桶内,加入200公升蒸馏水,通蒸汽加热至全部溶解,再加入由2.5公斤氯化银所制成的溶液,搅匀,经放置15分钟,并对 $\text{SO}_4^{2-}$ 的中间控制合格后,将溶液滤清,于滤清液内通入二氧化碳至不甚吸收时止。

## 2. 干燥、包装工序

① 干燥使用工具:玻璃盘、磁勺。

② 干燥方法:将产品放于盘内,约2公分厚,在 $80^{\circ}\text{C}$ 下干燥,随烘随搅拌,干至不沾勺。防止氨及硝酸等气体;防止玻璃渣。操作时戴口罩、胶皮手套。

③ 包装:用500或650毫升螺絲大口瓶,每瓶分装500克;加电木盖(内衬尼龙垫),套胶套。

## 四、注意事項

### 1. 分析控制項目

(1) 工序②控制 $\text{SO}_4^{2-}$ 及 $\text{PO}_4^{3-}$ ; (控制一次)

取10毫升滤清液,加入20毫升10%的氯化银,应无白色的硫酸银析出为合格。

取20毫升滤清液,加入10毫升硝酸(1.4),2毫升硫硝酸混合液,10毫升钼酸铵溶液,于 $50^{\circ}\text{C}$ 保温15分钟后,所生黄色沉淀不多于标准为合格。标准:25毫升水,0.1毫克 $\text{PO}_4^{3-}$ ,5毫升硝酸,2毫升硫硝酸混合液,10毫升钼酸铵。

(2) 工序③控制 $\text{NH}_4^+$ ; (控制一次)

取5克捞出的结晶加水溶解使成20毫升,过滤后,取10毫升滤清液加水使成30毫升,加10毫升10%的氢氧化钠及1毫升纳氏试剂,其色不深于标准。标准:30毫升水加0.01毫克 $\text{NH}_4^+$ ,10毫升

10%的氫氧化鈉及1毫升納氏試劑。

(3) 工序④控制 $\text{Ba}^{++}$ ：(控制一次)

取20毫升濾清液加入3毫升4N硫酸，使成弱酸性(以試紙指示)，10分鐘後，其混濁不深於標準。標準：20毫升水，加0.01毫克 $\text{Ba}^{++}$ ，1毫升4N硫酸。

(4) 工序⑤控制 $\text{ClO}_3^-$ ：(控制一次)

按蘇聯規格所用方法檢定。

(5) 配制碳酸鉀溶液，控制 $\text{SO}_4^{--}$ ：(過濾前後各控制一次)

取10毫升濾清液，加入20%的硫酸，至呈酸性時，應無白色硫酸鉍析出為合格。

## 2. 安全注意事項

(1) 使用鹽酸時，遵守三酸使用規則。

(2) 使用苛性鉀時，穿膠皮圍裙，戴膠皮手套及眼鏡。

(3) 使用爐火時，注意爐火安全。

(4) 使用二氧化碳時，氣罐不要放在日光直射處，並避免與爐火等熱源接近。

## 氫化鉀

書號：(內)190

定價：0.03 元

化學工業出版社(北京安定門外和平北路)出版

北京市書刊出版業營業許可證出字第092號

化學工業出版社印刷廠印刷 內部發行

1959年9月第1版

1960年3月第1版第2次印刷

開本：787×1092·1/32 字數：3千字

印張：6/32

印數：2001—5000