

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

碳酸鉀 K_2CO_3

碳酸氫鉀 $KHCO_3$

一、产品名称、性質、用途及規格

1. 产品性狀及用途:

产品名称: 碳酸鉀; 碳酸氫鉀

分子式: K_2CO_3 ; $KHCO_3$

分子量: 138.20; 100.11

产品一般性質:

碳酸氫鉀: 无色透明結晶状粉末。能溶于5份水中, 但不溶于酒精及乙醚。在潮湿或热溶液中, 易分解放出二氧化碳而成碳酸鉀。分解温度 $100^{\circ}C$ 。

碳酸鉀: 白色粉末状結晶。比重 2.29。熔点 $891^{\circ}C$ 。可溶于1份冷水或 2.7 份热水中, 不溶于无水乙醇。在空气中极易吸收水分, 应儲于密封容器中。能腐蝕皮肤。

用途: 分析試剂。

2. 产品规格:

(1) 碳酸鉀:

最低含量: 99% (分析純); 97% (純)

最高不純物含量: %

測定項目	分析純	純
水不溶物	0.01	0.03
氯化物、氯酸盐(Cl)	0.002	0.01
硫、硫酸盐、亚硫酸盐、硫化物之总量(SO_4)	0.004	0.01
硅酸及被氨沉淀物 ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$)	0.01	0.05
磷酸根 PO_4	0.005	0.02
氮(N)	0.001	0.01
鉄(Fe)	0.001	0.002
重金屬(按Pb計)	0.0006	0.0006
鈣、鎂(Ca, Mg)	0.015	0.1
砷(As)	0.00005	0.00005
灼烧失重	1.000	1.000
鈉(Na)	合格	合格

(2) 碳酸氢鉀:

最低含量: 98.5% (分析純); 98.5% (純)

最高不純物含量: %

測定項目	分析純	純
水不溶物	0.005	0.02
氯化物及氯酸盐(Cl)	0.005	0.01
硫酸盐、亚硫酸盐、硫代硫酸盐及硫化物之总量(SO_4)	0.005	0.01
硝酸盐、亚硝酸盐及氮之总量(N)	0.001	0.002
磷酸根(PO_4)	0.003	0.005
硅酸及被氨沉淀之物質	0.04	0.1
鈣、鎂(Ca, Mg)	0.02	0.05
重金屬(按Pb計)	0.001	0.002
鉄(Fe)	0.0005	0.001

二、原料規格

原料名称	控制项目	备注
磷酸鉀	磷酸根、硫酸根、氯根、鈣、鉄。	工业品
二氧化碳		工业品
酒精	控制 Cl ⁻ : 取滤好酒精20毫升, 加入1毫升1.15 硝酸, 1 毫升0.1N 硝酸銀, 不得呈混濁。	工业品

三、制造理論及操作过程

1. 理論:

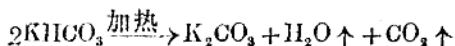
(1) 工业硫酸鉀主要含氯根、硫酸根、磷酸根、鉄、鈣等杂质較大。

(2) 利用保温法除去鈣、鉄等杂质。

(3) 利用重結晶法除去氯根、硫酸根等杂质。

(4) 利用碳酸鉀碳酸化成碳酸氢鉀, 再以水洗去磷酸根, 即为碳酸氢鉀成品。

(5) 利用焙烧方法将碳酸氢鉀轉化为无水碳酸鉀。



2. 操作过程:

(1) 操作工序:

(a) 原料的溶解、保温及过滤:

取工业碳酸鉀50公斤加水約75公斤、活性炭20克, 通蒸汽至全部溶解, 保温4~5小时, 在鋪有2层滤紙之抽滤漏斗上滤清。

(b) 蒸浓、結晶及甩干:

将滤液在蒸发鍋中蒸浓 (亦可使用不銹鋼桶或烧瓶进

行)，至液面起一层薄膜，溶液微現混浊不透明时，即可停止加热，令其自然結晶（或用結晶器結晶）。將結晶在离心机上脫水甩干，与母液分离。

（c）碳酸化：

將甩干的結晶放入碳化器內鋪平，每批30~35公斤通入二氧化碳气流，在碳酸化过程中每批都要彻底翻动碳化器一次，將大块打碎，并均匀地洒入少量蒸餾水，以利于碳酸化（碳酸化反应进行到分析控制①合格为止）。

（d）甩干及去磷酸盐：

將碳酸化完毕的碳酸氢鉀在离心机上用蒸餾水洗滌，每洗水一盆，就要停車翻动結晶一次，以提高洗滌效果，直至分析控制②合格为止。然后用中間檢驗合格的酒精洗結晶一次。

（e）干燥：

將上述碳酸氢鉀在55~65°C的常压烤箱中干燥約8小时，即为成品（分析控制③）。

注：如用碳酸氢鉀制无水碳酸鉀，可免去用酒精洗結晶及干燥两步，直接用湿碳酸氢鉀焙烧。又碳酸氢鉀干燥时，如用减压烤箱，温度切勿超过40°C，否則容易分解。

（f）焙烧：

將碳酸氢鉀在炉火上用銀鍋焙烧，即成无水碳酸鉀。

（2）母液处理工序：

（a）洗液蒸干轉作有机合成用。

（b）母液可按上述工序（a）~（e）再处理为成品。

四、注意事 項

1. 分析控制項目：

① 操作工序（c）的成分中間控制法：

取碳化器中最大块的結晶打碎后，取其中心部分約10克

加入水25毫升(勿搖動)及5%酚酞三滴,不應深于微紅色。

② 磷酸鹽的中間控制法:

取樣品2克加水10毫升,用比重1.15硝酸5毫升中和之,再加1毫升過量酸,蒸干。溶解殘渣于10毫升水中過濾,于濾液中加入2毫升硫酸及硝酸之混合液及10毫升鉬酸鉍,加水至25毫升,在50°C時加熱1小時,所生成的黃色沉淀不多于標準時為合格。

標準:同體積中含1毫升比重1.15硝酸,2毫升混酸,10毫升鉬酸鉍及0.06毫克磷酸根。

③ 操作工序(e)的成份中間控制法:

與分析控制①相同。

2. 不正常現象及處理方法:

(1) 在操作工序(a)過濾時應多去頭,以求濾清。

(2) 在碳酸化過程每次翻動要徹底,要將大塊打碎,并洒入少量水。在做中間檢驗成份時以取大塊中心為宜。成份不合格的原因是:通二氧化碳量不夠,翻動不徹底,未將大塊打碎,未加蒸餾水,碳化器底部塞子未塞好。可針對以上情況分別處理。

(3) 每洗一盆水就攪動一次,既提高洗滌效率,又提高產率。

(4) 母液及洗液不能混放一起。母液中磷酸根較少,可重複使用;洗液中磷酸根較大,可作其他用途。

(5) 上卸烤箱時注意灰砂及外界異物。

(6) 成品不宜存放于較熱或潮濕場所,以防分解;并應及時封缸。

(7) 焙燒時應經常攪拌,以防熔融;攪拌時勿用力過猛,以防帶入銀屑。

3. 安全注意事項:

(1) 酒精易燃,應遠離火源,室內儲存量不得超過安全制度的規定。

(2) 使用离心机、蒸发鍋、結晶器、煤气、烘箱时，应遵守各該使用規程。使用炉火时室内不准有易燃品，并应严 遵防火制度。

(3) 使用及搬运儲气罐时应避免剧震，且应远离热源。

碳酸鉀 碳酸氫鉀

书号：(内)127

定价：0.03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：787×1092·¹/₃₂ 字数：4千字

印张： $\frac{6}{32}$

印数：2001—5000
