

HUAXUE SHIJI SHENGCHAN JISHU ZILIAO

42-71

化学试剂生产技术资料

北京化工厂 編

(内部資料·注意保存)

7.144

化学工业出版社

HUAXUE SHIJI SHENGCHAN JISHU ZILIAO

化学试剂生产技术资料

56

北京化工厂 編

(内部資料·注意保存)

化学工业出版社

硫酸低鉄 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

一、产品名称、性質、用途及規格

1. 产品性狀及用途:

产品名称: 硫酸低鉄(硫酸亚鉄)

分子式: $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 分子量: 278.02

产品一般性質: 淡綠色結晶, 在空气中能风化及氧化。溶于水, 不溶于酒精中。

用途: 顏料, 洁水剂, 消毒剂, 分析試剂, 制葯等。

2. 产品規格:

最低含量: 保証試剂99%; 分析純98%; 純95%

最高不純物含量: %

測定項目	保證試劑	分析純	純
水不溶物	0.005	0.01	0.02
氯化物	0.0005	0.002	0.005
銅	0.002	0.005	0.01
鋅	0.005	0.01	0.02
砷	0.00002	0.00005	0.00005
碱金屬与碱土金屬	0.05	0.1	0.2

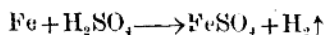
二、原料規格

原料品名	控制項目	備注
電解鐵	鋅 0.03% 銅 0.01% 錳 0.03%	灰銀色金屬，溶于无机酸，在潮湿空气中氧化，故表面呈紅褐色(氧化鐵)。
硫酸		保證試劑或分析純
硫酸銀	NO ₃ ⁻ 合格	

三、制造理論及操作过程

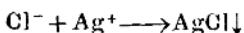
1. 理論:

采用電解鐵与硫酸作用而得。其反应式如下:

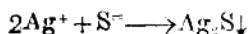
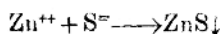


使用電解鐵，可以比一般鐵屑帶入較少的雜質而便于处理。

工业硫酸含較大的氯根，須用銀处理。其反应式如下:



氯根去掉以后，可能有过量的銀离子影响其質量；又電解鐵中含鋅較大。則可通入H₂S去掉，其反应式如下:



2. 操作过程:

(1) 操作工序:

a. 化鉄: 取25公斤电解鉄放入土缸中, 加入200公斤水, 再慢慢加入20公斤工业硫酸(分4次加), 并用木棒搅拌; 加完后, 如不作用, 可通蒸汽加热至 80°C 左右。使酸作用完全(降低pH值), 但底部可少許留些鉄。

b. 去氯根: 将以上热溶液倒入另一缸中, 加入少許硫酸銀, 通蒸汽煮沸, 經中間控制氯根合格为止。

c. 通 H_2S 去鋅: 将上述溶液放冷、冲稀, 使比重达1.2~1.25(冬季比重1:1), 并調pH值至5~6左右, 开始通 H_2S , 經中間控制鋅合格, 用滤架鋪4张滤紙过滤, 滤液必須清亮。

d. 赶 H_2S 去硫磺: 将上述滤清母液通蒸汽煮沸1小时左右, 待沉淀后用滤架鋪4张滤紙过滤, 在滤液中加三級硫酸, 使pH值为1~2左右。

e. 蒸浓結晶: 将已滤清母液倒入10升烧瓶中, 在火炉上蒸浓, 蒸好溶液用多孔漏斗(低层放一层綢布, 上面三张滤紙)过滤一次, 所得清亮滤液倒入小土缸中, 再加少許三級硫酸, 保持pH值为1, 放冷待結晶完全后取出甩干。

(2) 母液处理方法:

a. 将母液倒入套缸反应器中蒸发濃縮, 然后依前面方法过滤、結晶、甩干。

b. 未作用完的鉄, 用水洗淨供其他用途。

c. 母液用至不合格时, 可轉作工业 Fe_3O_4 。

(3) 干燥、包装工序:

a. 干燥温度: 60°C 以下(超过 60°C , 即失水)。

b. 干燥使用工具: 玻璃盘、搪磁盘。

c. 干燥操作方法: 将产品放盘中, 約2公分厚。干燥时經常搅动, 干至不沾勺, 倒入干燥的大缸中, 用紙封好。

产品应立即干燥，以免潮湿；或結晶被空气中的氧氧化而成黄色。

不得与氧化鈉接触；防止盐酸气或氨气。

开始干燥时应即通知包装組作好准备，干燥后，立即包装。

d. 中間控制不溶物：将样品50克溶于20毫升水中，以2毫升硫酸酸化，在水浴上加热1小时，不溶物不得大于下列标准：保証試剂2.5毫克；分析純5毫克；純10毫克。

e. 包装：用650毫升螺絲口瓶，每瓶分装500克。包装时防止有机物混入。

四、注意事項

1. 分析控制：

(1) 氯根：取10毫升滤清溶液放入試管A中，加入比重1.15 HNO_3 8毫升，加热氧化，然后加入2毫升0.1 N AgNO_3 ；B管为标准，即加入同体积的硝酸、硝酸銀及含氯根的溶液（一級約0.01毫克；二級約0.04毫克）。其結果A管的混浊度不得大于B管为合格。

(2) 鋅：取30毫升溶液加入8毫升硝酸，煮沸后繼續蒸发至无 NO_2 冒出，加入氨水至pH值为8以上，趁热过滤清亮，用醋酸中和（对石蕊試紙变色），再加入2毫升新配制的10% 亚鉄氰化鉀溶液，10分鐘內混浊度不大于标准，則認為合格。标准：一級0.1毫克鋅；二級0.2毫克鋅。

(3) 水不溶物：称取50克样品溶于200毫升的水中，加2毫升浓硫酸酸化，放置水浴鍋上加热，保温一小时，不得混浊。标准：1級2.5毫克，2級5毫克。

2. 安全注意事項：

(1) 化鉄：

a. 使用硫酸时遵守三酸規程。

b. 作稀硫酸时必须將酸往水里加，不許倒置。

- c. 化鉄时必须在指定场所，附近禁止有火源，且通风良好。
- d. 工作时戴眼镜，穿胶皮围裙，戴胶皮手套，外加綫手套。
- e. 工作前应詳細检查反应器有无破損，如有时停止使用。

(2) 过滤和結晶：

a. 亞鉄溶液呈酸性，有較强的腐蚀性，用搪磁桶时注意：

- ① 搪磁桶有无破損：
- ② 搪磁桶盛有母液时避免撞击；
- ③ 傾倒溶液时要慢点，禁止飞溅。

b. 使用蒸汽管时应捆結实，防止跳动。

c. 取結晶时戴眼镜及胶皮手套。

(3) 甩干：遵守离心机使用規程。

硫酸低鉄

书号：(内) 165

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：787×1092¹/₃₂ 字数：3千字

印张： $\frac{8}{32}$

印数：2001—7000