

HUAXUE SHIJI SHENGCHAN JISHU ZILIAO

化学试剂生产技术资料

化学工业出版社

HUAXUE SHUJI SHENGCHAN JISHU ZILIAO

化学试剂生产技术资料

32

北京化工厂 编

化学工业出版社

(内部资料·注意保存)

硫酸 H_2SO_4

一、产品名称、性质、用途及规格

1. 产品性状及用途:

产品名称: 硫酸

分子式: H_2SO_4

分子量: 98.08

产品一般性质: 硫酸为无色透明油状液体, 比重 1.84 (4~20°C)。沸点 338°C, 不易挥发。与水可以任何比例混合, 同时放出大量的热。加时过猛或遇氧化剂可引起爆炸。

用途: 分析试剂及工业原料。

2. 产品规格:

最低含量: 93.5~95.6% 比重: 1.8300~1.8350

最高不纯物含量: %

測定項目	保證試劑	分析純	純
灼燒殘渣	0.001	0.002	0.01
氯根(Cl ⁻)	0.0001	0.0002	0.0005
硝酸根(NO ₃ ⁻)	0.0001	0.0002	0.0005
重金屬(Pb)	0.0002	0.0005	0.0005
鐵(Fe)	0.00005	0.0001	0.0003
砷(As)	0.000003	0.000003	0.00001
硒(Se)	0.0002	0.0005	0.001
銨鹽(NH ₄)	0.0001	0.0003	0.001
還原物質 (KMnO ₄ 試驗)	合格	合格	合格

依據資料：ГОСТ 4204—48。

二、原料規格

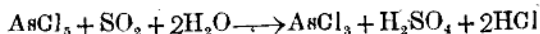
原料品名	控制項目	質量要求
硫酸	氯(Cl)	0.0002 %
	硝酸盐(NO ₃)	0.0002 %
	鉛(Pb)	0.0005 %
	鐵(Fe)	0.003 %
	砷(As)	0.0003 %
	銨鹽(NH ₄)	0.003 %
	比重	1.84

三、制造理論及操作过程

1. 理論：

原料硫酸經蒸餾后，可除去大部分不揮發雜質，如鐵、重金屬、不揮發物等；但在蒸餾時，還有部分砷隨SO₃的蒸汽揮發而帶入成品中，故必須將所得的成品，趁熱吹入含有鹽酸和二氧化硫的壓縮空氣中。

砷(As)在硫酸中成氧化砷存在,与盐酸作用时产生 As_2Cl_3 与 AsCl_3 , AsCl_3 的沸点较低易挥发,而 As_2Cl_3 则不易挥发,但能被 SO_2 还原为 AsCl_3 ,其反应式如下:



AsCl_3 的沸点为 125°C ,故吹砷时成品的温度要保持在 150° 左右。

2. 操作过程:

(1) 操作工序

a. 将原料工业硫酸用漏斗装入10~20呎曲頸甌中(预先放入5~6片素烧磁片),至容积的三分之二处,再把曲頸甌放在预先准备好的放有金属网的支架上;下放火炉,加盖防护罩。在加热中勿使火炉移动,以防振破曲頸甌。加热至硫酸蒸出后,先收集的200毫升作为头酸,另行处理;然后换上用蒸馏水洗过三次的干燥的接酸瓶,以收集成品。蒸至甌内只剩下原装入酸的 $\frac{1}{10}$ 时为止。取下曲頸甌及防护罩等,冷却后倒出底酸,储入另备的容器内。洗清曲頸甌,以备下次使用。

b. 吹砷及氯根:取蒸出温度在 150° 左右的成品(每烧瓶约1.5呎)放入毒气橱中,用混有盐酸和二氧化硫的压缩空气进行吹气,约20分钟后,再取出放入第二毒气橱中,用通过硫酸洗瓶和空洗瓶中压缩空气进行吹气去氯根(吹氯时一定要通过硫酸洗瓶、空洗瓶以及清洁玻璃管和透明胶管)。将吹好的酸放冷至 40°C ,装入大玻璃坛内,即为成品,以备分装。

(2) 半成品处理:在蒸馏工序中分出的头和底可供有机合成用。

(3) 包装:用移液管将成品分装于容量为500毫升的硬料磨口瓶中。

四、注意事項

1. 分析控制:

硝酸根: 于5毫升水中加入5毫升硫酸原料, 放冷, 由玻璃管壁慢慢加入10毫升二苯胺溶液于上层, 此二溶液的接触层不带有蓝色, 即为合格。

2. 安全注意事項:

(1) 硫酸具有极强腐蚀性和氧化力, 工作中必须穿胶皮工作服、胶鞋, 戴胶手套、眼镜等(夏季可改穿胶皮围裙、胶皮套袖及套裤等)。

(2) 硫酸如溅在身上, 应马上用冷水冲洗, 再用稀碱液或肥皂水洗滌。

(3) 工作室应注意通风。

(4) 曲頸甌在使用前, 須全面检查有无裂痕, 有裂痕者不得使用。装酸前甌的内外一定要清洁无垢。洗甌时, 須把酸倒尽, 否则易发生炸裂。

(5) 搬取热曲頸甌时, 应戴石棉手套。

(6) 不可将热酸倒入容器内, 須放冷再倒。

(7) 酸罈或酸瓶搬运时必须放稳, 切勿傾斜。

(8) 金属网不得在工作室内摔打, 以免氧化鉄飞揚, 影响产品质量。

(9) 抬炉或移动金属网后要先冲洗手套, 再移动接酸瓶或冷凝管, 以防止灰尘。

(10) 热成品放冷时, 接酸瓶的瓶口要盖玻璃盖, 以防止灰沙飞入。

(11) 炉火要放在一定位置, 四周不准有易燃物。用毕要封盖, 火口及通风道落下的炉灰要泼水, 勿使吹散。

(12) 万一发生着火事故, 务須沉着, 切不可泼水, 要用四氯化碳灭火机或砂土扑救。

硫 酸

书号: (内) 141

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: $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 字数: 3千字印张: $\frac{6}{32}$ 印数: 2001—5000
