

黄。若液体白可以多结晶一会儿,这样产量高。若遇到晶体很贵时可用冷水冲洗一下,这样会稍好一些。

液体已经掏入盆里结晶时,切记千万不要搅动,搅动之未结晶液体,结出之晶体呈粉末状。

另外,关于工具方面如液缩后过滤的筛子用前必须洗净,把脱脂棉均匀地铺在上面。结晶用盆,用

前也须加以擦拭,否则可能不结晶。当发现已掏在盆内的液体上面浮上一层亮皮时这说明过滤用的棉花滤得不均匀或盆未经擦拭含有杂质了,在这种情形下晶体不易形成。

在操作程序上以及技术上的一些问题,有的已在前面谈及,这里就不再赘述了。

对“土法制造硝酸钾”一文来问的解答

浙江余姚陆埠人民公社大隐大队 贾尊贤

本人所写“土法制造硝酸钾”一文在 1959 年第 4 期“化学通报”上发表后,全国各地先后有不少同志来信提出问题,如在使用促使硝酸钾结晶的促进剂方面,经过多次试验,均告失败,而硝酸钾(土硝)的生产任务又非常迫切。因此,要我能尽快将有关硝酸钾煎炼(浓缩)过程中的一些技术性问题更详细地介绍一下。蒙湖南省有位同志,甚至开好介绍信,准备直接赶到浙江来现场参观,后因路途太远,才决定先从信函中取得联系。为了节省时间和来往川资,特将一些操作技术,根据个人不成熟的经验补充如下,以供各地研究参考和相互交流。

(一) 从硝土或硝砖中浸泡(抽提)出来的溶液,根据质量高低,具有不同浓度有低至波美 2°,亦有高达波美十多度的,以经济价值而论,波美 5° 以下,经浓缩后,硝酸钾产量不高,故一般以波美 5° 以上的溶液,具有较高的煎炼价值,但如因生产需要,则波美 5° 以下的溶液亦可采用。

将硝土(砖)的抽提液加热浓缩至波美 30—32° 左右即可加入一定量的促使硝酸钾结晶的促进剂,加入促进剂之后,继续浓缩至波美 37—42° 左右,即可停火,使之冷却结晶。因为波美 37—42° 刚好是硝酸钾的结晶点,超过或不及这一浓度均无法使硝酸钾结晶,这便是土办法中所提出的:炼硝不能过老或过嫩,过嫩,浓度不够,过老,硝都跑光了。

(二) 使用促进剂的技术操作过程:

根据各地情况,在使用以桐钙、草木灰等为促进剂的技术操作上困难较少,所成问题的是市场上难以买到桐钙,而草木灰又系农村主要肥料之一,不易大量收集,故急需寻觅适当的代用品。用小苏打、硷和石灰代替桐钙和草木灰作促进剂的试验成功,便引起了有关生产部门的注意。关键是在技术操作上尚缺乏较成熟的经验。现在我就将个人在使用小苏打、硷和石灰等为促进剂的技术操作过程作一介绍:

(1) 什么东西启发我采用小苏打、硷和石灰等来

代替桐钙和草木灰为促进剂的呢?我考虑到桐钙、草木灰均属硷性,既然如此,凡属硷性的其它物质是否也能促使硝酸钾结晶?于是我采用小苏打和硷进行了试验,结果成功了,后来又考虑到“多、快、好、省”的方针,从降低成本出发,改用石灰进行试验,结果也成功了。

(2) 小苏打:当硝土(砖)抽提液被浓缩到波美 30—32° 左右或不根据波美表而将 300 斤左右的硝土(砖)抽提液浓缩到 50 斤左右时,即可开始加入粉状工业用小苏打[由于硝土(砖)抽提液的质量有高低,故并非所有的硝液均需从 300 斤浓缩到 50 斤,这仅系一般情况下所掌握的数据,最好是根据波美表,较为科学]。

由于小苏打在沸腾的硝液中一经搅拌立刻就产生大量的泡沫,极易使硝液溢出浓缩器(铁罐)之外,故在加入小苏打之前,最好是先停火,降低浓缩硝液的温度或将硝液自浓缩器(铁罐)内取出另行倒入一事先备好的冷容器内(铁罐、缸和木桶均可),然后一边徐徐加入小苏打,一边用长皮带(大小如扁桶带)不断搅拌,至呈豆浆状即可。在低温中加入小苏打不断搅拌时,亦有泡沫产生,但不如高温时产生得快和多,较易于防止其溢出。若要使加入小苏打后的硝液呈豆浆状,以加入多少小苏打为适当?根据经验一般是每浓缩至波美 30—32° 的 50 斤左右的硝液加 8—12 两小苏打。

待硝液加入小苏打,经搅拌呈豆浆状后,即可进行第一次过滤。过滤的方法是在滤架上放一只竹制淘箩(以上口圆下底稍尖呈圆锥形的筐、篮较适宜),箩上铺一方滤布,然后将硝液倒入过滤,并用适当的容器收集滤过的硝液,而最简便的办法则是将滤架摆在浓缩器(铁罐)上,使硝液直接过滤到浓缩器内,这样,既可省掉再从另一容器中将滤过的硝液倒入浓缩器中的过程,又可使硝液不致因倒来倒去而浪费掉。这里可能产生:原在浓缩器内的硝液怎么又可直接滤入浓缩器内的疑问?这是因为在一般情况下,煎炼土硝是不会仅使用一口浓缩器(铁罐)的,必然是几口浓缩器(大铁罐)并列一起始能大量生产和便于操作,故在过滤时,

可先将准备过滤的硝液集中在一、二口浓缩器中,而另腾出一、二口浓缩器来用作过滤。

将第一次过滤后的硝液,继续浓缩约 20—30 分钟,便可进行第二次过滤,方法同第一次过滤,目的是进一步滤掉杂质,以提高土硝质量。

经第二次过滤后,将硝液用湿火继续浓缩约 1—1.5 小时,达 $37-42^{\circ}$ 波美左右时,即可进行第三次过滤。过滤所得之硝液,经分罐,冷却约隔 12 小时,即结出了针状的硝酸钾晶体。

在第二次过滤后的浓缩阶段,硝液仍易产生大量泡沫而溢出浓缩器之外,此时可用小洗帚(大小如炊事房用的洗帚)洒入少量的植物油脚或清水以消除泡沫,或在浓缩过程中不断搅拌之。

(3) 硷: 在硝液中加入适量的硷面(先将硷块粉碎)以促使硝酸钾结晶,其操作程序与加入小苏打时一样;但硷与小苏打所不同之处是它不会产生大量泡沫,故在加入硷时不必将硝液再从浓缩器中倒入另一备用的冷容器内。

(4) 石灰: 将 10—12 两熟石灰粉(由生石灰化

成)加入经浓缩后的 50 斤硝液中($30-32^{\circ}$ 波美),并用小洗帚搅拌数十下后,再在烈火中烧煮约 20 分钟,即进行第一次过滤。由于熟石灰粉加入沸腾的硝液中不会产生大量泡沫,故不必将硝液另行再倒入冷容器中搅拌。

在硝液中加入熟石灰粉后的特点是在浓缩器底部(锅底)出现了大量白色浆状沉淀物,过滤时,由于这些白色浆状沉淀物的存在,硝液极难通过滤布滤出。因此,第一次过滤时应将原为厚龙头细布的滤布改用厚帐子布或薄龙头粗布,进行粗滤,目的是先除去该白色浆状的沉淀物。

第一次过滤完毕,立刻进行第二次过滤,这时仍用原来厚龙头细布的滤布,经过第二次过滤后的硝液再继续浓缩直至能结晶时($37-42^{\circ}$ 波美)为止。整个操作过程乃告一段落。

(三) 采用小苏打、硷和石灰为促进剂所制成的硝酸钾,用于制造黑色炸药,是否会影响炸药的威力? 不会的。

对“用红薯制可溶性淀粉”一文的问题解答

(答郑州市古荣农业机械厂顾元常问)

(1) 淀粉现简称为淀粉。

(2) 一般红薯片或红薯丝有生的和熟的两钟。熟红薯片(丝)是煮熟后晒干制成的;生红薯片(丝)是将生红薯切片(丝)晒干制成的。熟红薯片不能再制淀粉,因为在蒸煮过程中,淀粉已经糊化;生红薯片可以再制淀粉。在制淀粉前,必须用清水洗净,并将红薯片浸在清水中待吸饱水后,再按一般方法制造淀粉。

(3) 市场买来的淀粉来源比较复杂,当然也可以做可溶性淀粉,但是制成可溶性淀粉的质量不能保证。例如原来含有较多杂质时,则成品规格恐难符合要求。

(4) 各地需用淀粉量不同,可与当地有关部门联系。就学校实验室及化学研究机关来说,是不可缺少的试剂。医药上也需用可溶性淀粉。

(5) 恒温烘房类似烘箱,但体积较大。就目前来看,在开始制造时可用土灶来烘干,但温度最好不要超过 70°C ,温度过高,能起局部糊化作用,影响品质。利用日光也可以进行干燥,但必须摊得很薄,并在粉上盖上薄布,勿使灰沙侵入。因为在日光下干燥速度较慢,且温度较低,铺摊太厚,不但影响干燥速度,同时会使淀粉变质,必须注意。在日光下干燥的淀粉,一般含水量较高,在贮藏时也要注意密封。

(6) 操作流程: 原料以 10 斤粗淀粉为例,少量分别处理,易于控制。

粗制红薯淀粉 → 研成细末 → 通过 80 号筛 → 放入缸中 → 加 3—9% 盐酸与淀粉一起搅拌成糊状 → 在 $40-45^{\circ}$ 的温度下浸 24 小时(或在室温下浸 6—7 天)每隔 2 小时搅拌一次 → 将上层清液小心倾出 → 加清水洗滌同时充分搅拌 → 沉淀 → 将上层清液小心倾出 → 再加清水洗滌如前法(重复几次直到上层清液中无氯离子存在为止) → 沉淀 → 倾去上层清液后,将沉淀物装入清洁布袋内吊滤脱水 → 分散摊放在清洁木盘中在 70°C 以下干燥 → 磨成细粉末 → 通过 100—120 筛孔 → 包装。

注意: (1) 加酸搅拌时,用老竹制成的划桨较好,勿用金属杯。(2) 在水解过程中,温度不能过高。在 8—9% 盐酸存在下,超过 50°C 时,容易糊化。(3) 用粗制红薯淀粉 10 斤,需加 8—9% 的盐酸 5 斤。(4) 在洗滌已制成的可溶性淀粉时,每次用水量勿要太多,一般 10 斤淀粉可用清水 10 斤。

阮宇成 刘 琢答