

土法生产醋酸鈉

TUFA SHENGCHAN CUSUANNA



吉林人民出版社

存

土法生产醋酸鈉

吉林省林业厅 編著

吉林人民出版社出版 (长春市北京大街) 吉林省书刊出版业营业许可證出字第1号

长春新华印刷厂印刷

吉林省新华书店发行

开本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张： $\frac{5}{8}$ 字数：9,000 印数：1,000册

1959年4月第1版 1959年4月第1版第1次印刷

统一书号：15091·63

定价(7)：0.08元

前 言

为了迅速地发展林产化学工业，充分利用森林资源，提高木材利用率，我厅利用废木材进行生产醋酸钠的试验，获得成功，并摸索到一些经验。

土法生产醋酸钠的投资少、生产成本低，生产设备简单、易解决，生产过程不复杂、技术操作容易掌握，而且原料来源丰富，产品经济价值高。适合于林区人民公社和林场大量生产。

为了广泛交流生产经验，特编写了这本小册子。本书详尽地、通俗地介绍了醋酸钠的生产设备、生产过程以及操作方法，可供各地参考。

由于时间仓促、技术水平有限，书中难免有不当之处，希读者批评指正。

吉林省林业厅

1959年3月

目 次

- 一、醋酸鈉的性質…………… (1)
- 二、醋酸鈉的用途…………… (2)
- 三、原料及輔助材料…………… (2)
- 四、主要設備、工具及安裝方法…………… (2)
- 五、生產過程及具體操作方法…………… (8)
- 六、醋酸鈉品質的鑑定…………… (14)
- 七、醋酸鈉的包裝及貯藏…………… (14)
- 八、基本技術經濟指標…………… (15)

一、醋酸鈉的性質

醋酸鈉，是有机化学工业原料，用途較广。它的外观为白色結晶体。利用废木材制造醋酸鈉方法很簡單。本着物理化学，加热干餾分解的原理，使其成为气体，經過冷却，变为液体，然后进行加工，即可得出醋酸鈉，同时也得出木炭及粗木焦油。此外，如将液体进一步加工，还可得出木精和微量的丙酮。木焦油再經過分餾可以得到輕油、重油、瀝清等工业原料。

土法生产醋酸鈉的特点：投資少、生产成本低，生产設備簡單、易解决，生产过程不复杂、操作技术易掌握，需要劳动力少，原料来源也非常广（一般的木材废料均可利用）。产品經濟价值高，国家建設迫切需要。很适于木材加工厂、木材家具厂、林区人民公社及林場等兴办。是符合党的社会主义建設的总路綫及两条腿走路方針。

二、醋酸鈉的用途

精制成工业用的产品后，用于紡織、染料、食品、皮革、医药等工业。

三、原料及輔助材料

1. 原料：利用木材加工后的剩余物或废材，如鋸屑、鋸末、板边、板头及木材采伐后剩余的梢头木、枝樁、树根……等均可。
2. 輔助材料：純碱（氫氧化鈉）或面碱。

四、主要設備、工具及安裝方法

生产醋酸鈉的主要設備及工具有下列几項：

1. 爐灶：用粘土砖砌成；
2. 干餾釜：鑄鉄或鉄板制成圓筒形；
3. 輸液管：鉄管、瓦管、竹管、玻璃管均可，口径

2—3英吋；

4. 冷却管：鉄管、玻璃管均可，口径2—3英吋螺旋或蛇形；

5. 冷却箱：鉄、木制均可；

6. 貯液桶：鉄、木桶、搪瓷盆、泥瓦盆、鉄盆均可；

7. 分离缸：木桶、大缸均可；

8. 鉄鍋：鑄鉄制成，一般炊事用鍋；

9. 过滤槽：木制；

10. 过滤袋：布制（面袋即可）；

11. 离心机：电动或手搖細籬筐；

12. 波梅表：（即比重計）；

13. 鍋鏟；

14. 水杓：鉄、木制（水瓢）。

以上各种主要設備及工具所需数量、具体規格，均应根据生产規模之大小、設備材料来源情况，因地制宜地确定。

主要設備的具体安装方法是：

1. 爐灶

利用粘土和砖砌筑，其高度应根据干餾釜的大小而确定，爐灶上面应与干餾釜上端相平。爐中設置爐条，

釜底高于爐条25—30公分，爐条与爐底高30—40公分，以便保持通风良好。爐内四周与干餾釜要有一定的空隙，爐墙与干餾釜之間相离10—15公分較好，以便加火时干餾釜可以四面被燃烧。在爐灶的后側，应修筑烟囱，便于通順排烟，促使火力燃烧旺盛，縮短干餾時間。

2. 干餾釜

一般采用的干餾釜直径約在1公尺左右，其高度大約为1.5公尺，能容納原料250—300左右，在干餾釜的上端有釜盖，利用4—6个螺絲与干餾釜口密閉相接，以便投装原料及取木炭。

3. 輸液管

可分为輸液长管和輸液短管，口径在2—3英吋左右較好，但不宜过細，以免产物堵塞。輸液短管的一端，应安装在干餾釜的側面，須低于干餾釜口約10公分左右，（也可安装在干餾釜盖上面，但装料取炭不太方便）；另一端与輸液长管相連接。輸液长管除与短管相接外，其另一端与冷却管相接，并应低于輸液短管（可利于产物暢流），輸液管各連接处，均应紧密，防止漏气。

4. 冷却管

为螺旋形或蛇形，口径为2—3英吋左右，其长度应在3公尺以上（指伸直长度）。冷却管安設在冷却箱

內，冷却管的上端管口与輸液长管相連接；冷却管的下端管口由冷却箱中的側面下方伸出，伸出的冷却管长度約在40—50公分左右，以利于貯液桶接收流液。

5. 冷却箱

为木板制方形水槽（鉄桶也可），要严密不漏水。其大小規格，应根据冷却管所占的面积而定，但必須大于冷却管所占面积的一倍以上，最好安設在与水源接近之处，以便于換水。

6. 鉄鍋

为中和加碱炒干及濃縮时用，安設在爐灶上，但最好不与干餾釜的爐灶接連在一起，以免生产中之不便。安設数量，应根据干餾釜的数量多少而定，一般的比例是1:1。

7. 过滤槽

为木制，中間有凹形沟，可安設在木架上或桌子上，但应有一点坡度，便于木醋液迅速流入容器中。

8. 过滤袋

应吊設在过滤槽的上面，过滤袋与过滤槽相离高度在10公分以內。

附主要設備示意图

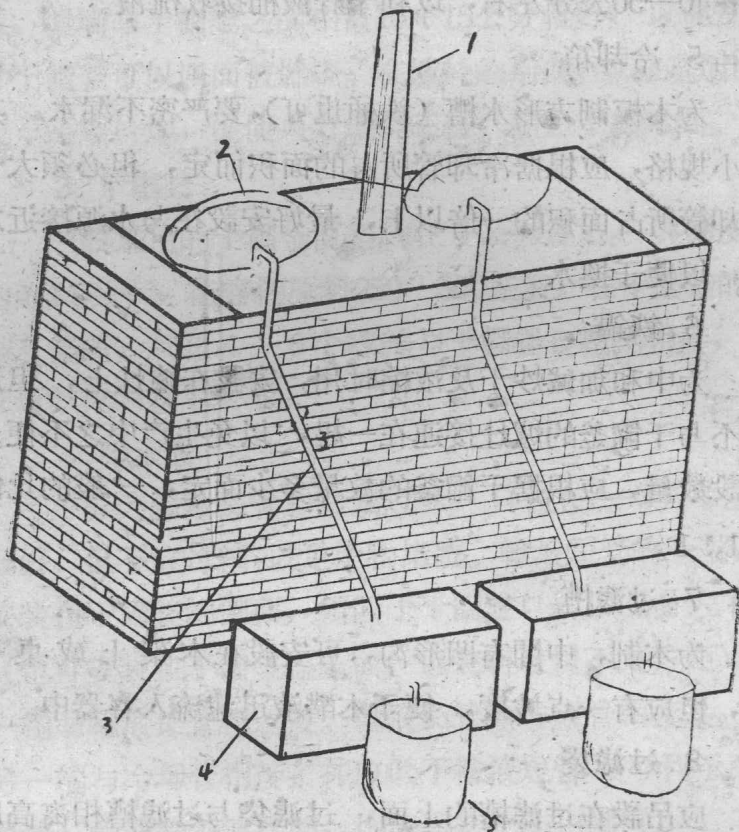


图1 生产醋酸鈉設備立面裝置圖

1. 烟囪 2. 干餾釜 3. 輸液管
4. 冷卻箱 5. 貯液桶

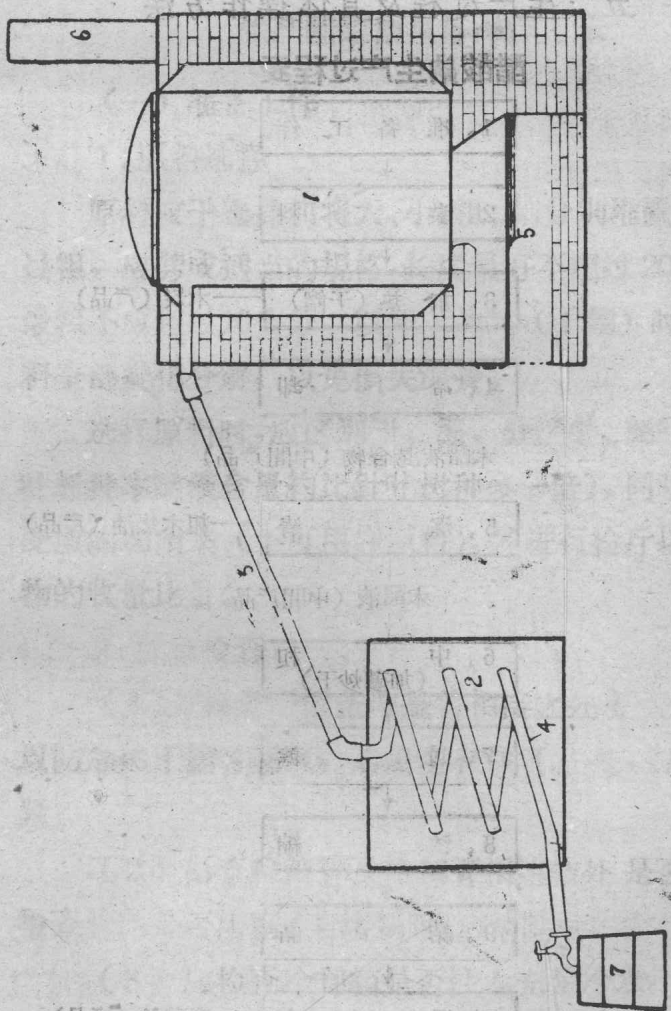
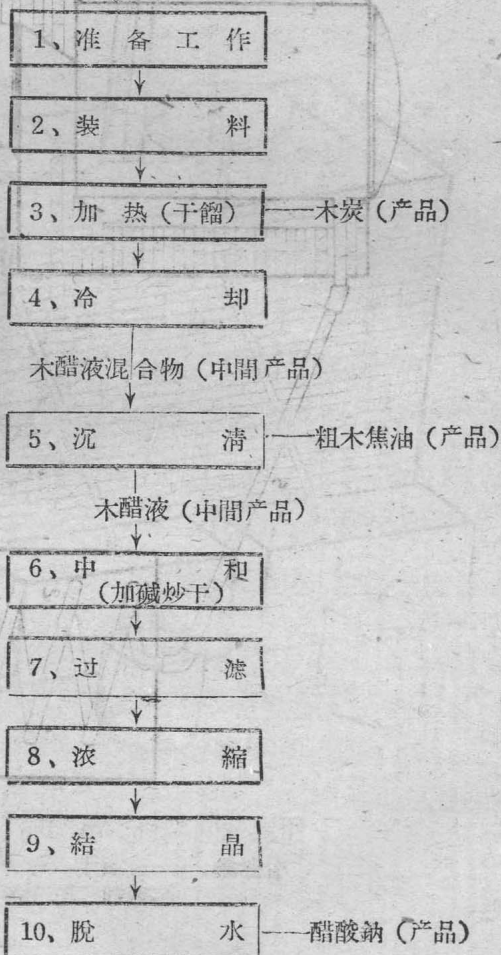


图2 生产醋酸鈉設備断面装置图

- 1. 干燥釜
- 2. 冷却桶
- 3. 冷却管
- 4. 贮液桶
- 5. 炉灶
- 6. 烟囱
- 7. 贮液桶

五、生产过程及具体操作方法

醋酸钠生产过程表



生产醋酸鈉具体操作方法

(一) 准备工作

1. 原料选择

原料应于选择前将大、小、粗、細分別堆置。如过大、过粗，应劈成适当的规格，长度最好不超过20—30公分，最粗不应超过10公分，以便于加热（干餾）时，促使原料全部炭化分解，以免損失浪费。

选择原料时，应区别干、湿，分清針、闊叶树种（闊叶树种木醋液含量約比針叶树种多一倍），同时应将腐朽变质的选出来（不可用作原料）。要进行检斤以便了解产物的收量比重。

2. 设备检查

(1) 应检查干餾釜与釜盖相接之处是否密封严，以防加热干餾时漏气，若发现有漏气之处，应設法閉紧。

(2) 检查輸液管及冷却管相連結处是否严密；并检查管内是否堵塞。若堵塞时，应清除管内之堵塞物。

(3) 应检查冷却箱是否注入充足冷水，看看过滤袋是否有破洞之处，还应检查各种设备及生产工具是否

正常和齐备。此外，在生产开始前，应准备足够的燃料，以备生产需要。

(二) 装料

将原料从干餾釜頂端的装料口投入或将干餾釜盖卸开装入原料，但必須将原料紧密排列在干餾釜里。較大的原料应装入干餾釜的四周；較小的原料装在中間，以便原料炭化和分解。原料装完后，应将投料口或干餾釜与釜盖相接之处封閉紧密。

(三) 加热 (干餾)

原料装入干餾釜以后，开始点火。在加热时，火力要强，溫度一定要达到 300°C 左右，大約加热到半小时以后，原料就开始炭化分解，流出木醋液混合物 (带有刺激酸味)。最初流出之木醋液混合物含水率較大，这时加热火力，可以减弱，但溫度要保持在 $180-300^{\circ}\text{C}$ 之間，大約加热到有 6 小时左右 (木醋液混合物正常流出時間)，干餾釜內就冒出黄色烟，这証明干餾釜里的原料已全部炭化分解完毕，可立即停止加热。

(四) 冷却

当干餾釜加热約半小时后，即产生气体，由輸液管到冷却管，在冷却箱中經冷却后而变为液体，即木醋液混合物。但在冷却过程中，应經常注意冷却箱內水的溫度，

并要随时更换冷水，以促使气体迅速冷却，变为液体流出。并用貯液桶接收流出的木醋液混合物。

(五) 沉清 (焦油分离)

将貯液桶內的木醋液混合物沉淀 (木醋液与粗木焦油沉淀分离), 時間約需一天以上, 木醋液即浮在分离缸的上面, 木焦油沉于分离缸的下面 (木醋液比重为 1.02—1.05, 粗木焦油比重为 1.01—1.10), 在分离缸中可以明显的看出来木醋液与粗木焦油 (木醋液为紅褐色液体, 粗木焦油黑褐色浆糊胶状物体)。但在沉清过程中, 防止震动分离缸, 更不要攪拌以免延长沉清時間。

(六) 中和 (加碱炒干)

中和阶段是制取醋酸鈉最重要的生产过程, 在操作时应特別注意, 将沉清后的木醋液 (已与木焦油分离) 由分离缸用水杓取出, 倒入鉄鍋中, 再用慢火加热 (溫度要保持 20°C 左右), 然后慢慢加入純碱 (氫氧化鈉) 或一般用的面碱, 用木棒攪拌。但無論利用純碱或面碱, 都必須是粉末状, 千万不要利用块状。加碱比例, 应根据木醋液的酸度, 利用波梅表 (比重計) 測定之, 一般的木酸液酸度在三度左右, 其加碱数量比例是:

(1) 木酸液 100 公斤, 可加純碱 (氫氧化鈉) 3—4 公斤, 即 3—4%。

(2) 木醋液100公斤，加一般用之面碱时可加13—14公斤，即13—14% (木醋液酸度在一度时加面碱4.5%)，在中和加碱过程中，为了证实加碱是否适当，可利用石蕊试纸试验；如中和加碱适当，石蕊试纸颜色不变；若加碱过多，则变为蓝色。另外，若中和加碱操作熟练 (有一定的经验)，还可采取观察法进行 (即不按上述的比例数量)。观察法：即慢慢加碱，利用木棒搅拌，观察木醋液加碱的反映 (加碱时要散布均匀)，若木醋液反映出大量小的泡沫，并在铁锅里翻转流动，发出嘶嘶的声音须继续加碱，直到泡沫少了，声音微弱，即证明中和加碱适当，可停止加碱。

中和加碱过多或过少，均会影响“醋酸钠”的产量和质量，加碱过多时，会影响质量；加碱过少时，会影响产量。无论采取那一种方法中和加碱，都必须注意碱量适当。同时在中和加碱完了后，还应注意火力，要逐渐增加火力，提高温度。并须用铁锹不停的上下翻动和搅拌，直到将铁锅里的中和加碱木醋液炒干成为黑色炭粉状时，立即取出。

(七) 过滤

将中和液加碱炒干后的黑色粉状物体放在木桶或其他容器里，加温水溶化，水的数量要加的适当，即加到

淹沒全部黑色炭粉狀物體為止，然後用木棒攪拌，再用水杓掏出來，倒在過濾袋中進行過濾，液體乃滴入過濾槽內，即流入容器中。過濾次數一般可作三次，但也可多作一次兩次，直到將黑色炭粉狀物體濾出之水清淨無色為止。

(八) 濃縮

濃縮是蒸發過濾後的醋酸鈉，因其含水量過多而進行這一過程。它的作法：是將過濾後的液體，倒入鐵鍋里加熱濃縮，在加熱濃縮時，火力不應太猛，只要能使水氣蒸發即可。濃縮是否適當，可用波梅表（比重計）測定，如達到25—28度時，就可停止濃縮，用水杓取出。

(九) 結晶

從鐵鍋中取出濃縮後的醋酸鈉液體，放入乾淨的泥瓦盆或搪瓷盆內（最好泥瓦盆），靜置在陰涼之處，促使自然結晶。大約在一晝夜的時間（如天氣冷溫度低時，還可以縮短），盆內四周和中間逐漸出現形成針狀白色結晶顆粒，即醋酸鈉，如在盆內不隱固與水混合，還需進一步加工，將水濾出。

(十) 脫水

脫水這一生產過程是生產醋酸鈉最後一段工序，把靜置在盆內針狀白色結晶顆粒放入布袋或細籬筐中進行