

NF354 凱氏氮分解及蒸餾裝置 使用說明

一、使用申請及登記

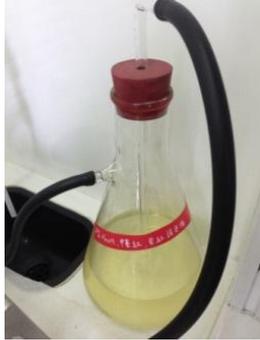
1. 必須於使用前一週向郭家禎助教提出申請
2. 申請前，必須詳細閱讀「NF354 凱氏氮分解及蒸餾裝置使用規則」
3. 使用前、後皆須於登記簿中簽名

二、使用器具與試劑

1. 消化管八支
2. 催化劑（需自備）
3. 濃硫酸溶液（需自備）
4. 40% 氫氧化鈉溶液（需自備）
(400g 的氫氧化鈉加水定量至一公升)
5. 250ml 錐形瓶
6. 4% 硼酸溶液（需自備）
7. 指示劑（需自備）
8. 鹽酸溶液（需自備）
9. 滴定管

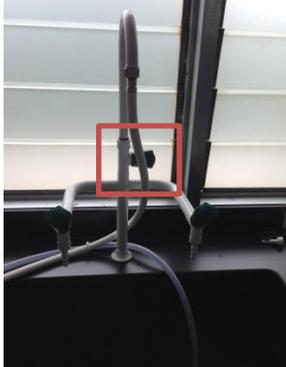
三、消化流程

編號	操作圖片	步驟
1		<ol style="list-style-type: none"> 1. 取乾淨的消化管 2. 秤取樣品倒入 3. 紀錄樣品重量 4. 秤取催化劑(2~3g)倒入 5. <u>不得放沸石</u>
2		<p>沿管壁緩慢加入濃硫酸約 8 ~ 10 ml *請戴手套及著實驗衣</p>
3		<p>小心地搖勻 *請戴手套及著實驗衣</p>
4		<ol style="list-style-type: none"> 1. 消化裝置外貌 2. 位於實驗室門口右方的抽風櫃裡

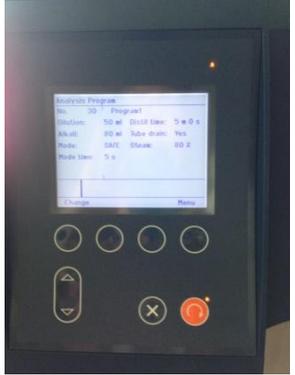
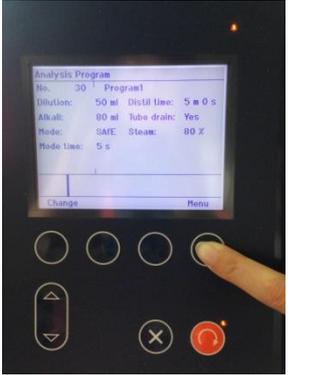
5		<ol style="list-style-type: none"> 1. 中和液位於消化裝置右方 2. 確認中和液顏色為黃色，液面高為瓶高 1/3，若顏色變成紅色，請更換中和液 <p>* 中和液配方: 5% 氫氧化鈉溶液+甲基紅數滴</p>
6		<ol style="list-style-type: none"> 1. 插上消化裝置電源 2. 插座位於抽風櫃右下方，220V 的紅色插座
7		<p>將消化管插入消化裝置支架</p>
8		<p>輕輕將抽風蓋蓋上</p>
9		<ol style="list-style-type: none"> 1. 先等電源燈亮 2. 長按電源鍵開機

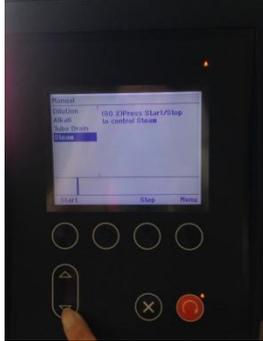
10		<ol style="list-style-type: none"> 1. 打開冷卻水(水龍頭位於消化裝置右方) 2. 開大水
11		<ol style="list-style-type: none"> 1. 按 EDIT 修改時間、溫度 2. 按△▽ 調整數值 3. 按 START 開始消化 4. 開始消化 3~5 分鐘之後，將冷卻水稍微轉小 <p>* 溫度最好設定在 300°C 以上</p> <p>* 時間在到達設定溫度時才開始計數</p> <p>* 電源鍵上方溫泉號誌：升溫超過 70°C 會亮起</p>
12		<ol style="list-style-type: none"> 1. 結束按螢幕中 ok 下的按鈕即可 2. 關機長按電源鍵 3. 拔除插頭，整齊收好

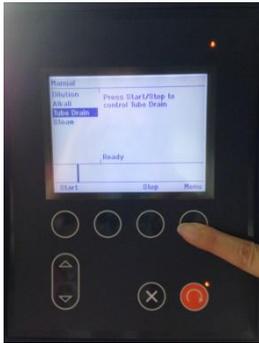
四、蒸餾過程

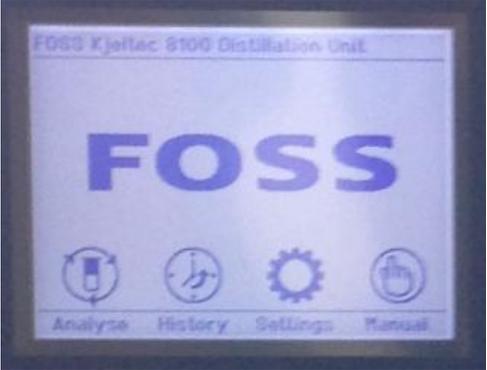
編號	操作圖片	步驟
1		<p>蒸餾裝置位於黑板右方</p>
2		<ol style="list-style-type: none"> 1. 蒸餾裝置全貌 2. 裝置下方有蒸餾水桶、氫氧化鈉桶與廢液桶
3		<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認蒸餾水桶、氫氧化鈉桶液面必須高於指示線 2. 若液面低於指示線，請先加入溶液再操作 <p>*配方參考封面</p>
4		<ol style="list-style-type: none"> 1. 水龍頭位於裝置右方 2. 打開冷卻水

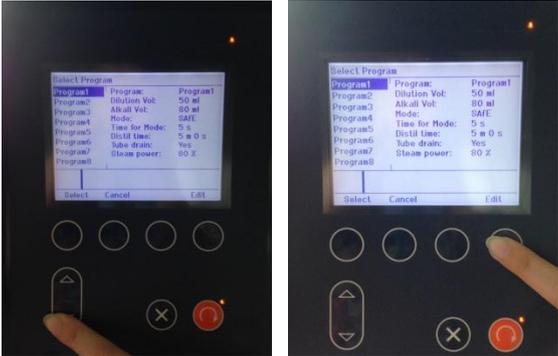
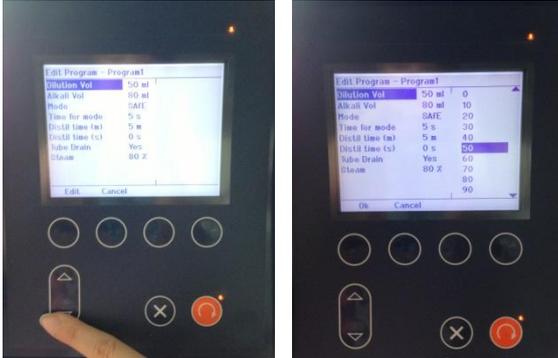
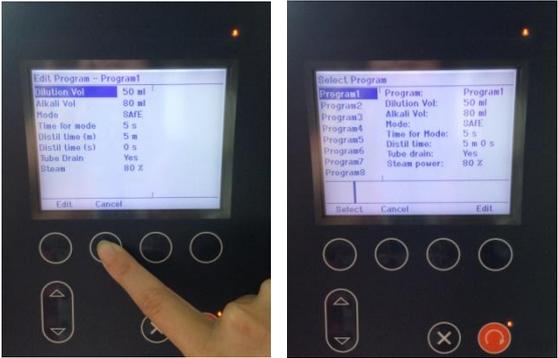
5		<ol style="list-style-type: none"> 1. 開啟電源 2. 電源位於儀器左側方
6		<p>等待介面開啟完成</p>
7		<p>*在開始蒸餾之前，需進行清洗 打開安全門</p>
8		<p>在消化管中裝入 150 ml 的蒸餾水</p>

9			<p>將橘色拉桿下拉，放入消化管</p>
10			<p>關上安全門(沒關好指令不會進行)</p>
11			<p>將空三角錐瓶放入蒸餾出口</p>
12			<ol style="list-style-type: none"> 1. 一開始介面會出面上次使用者的條件 2. 請按 menu

13		<ol style="list-style-type: none"> 1. 出現主介面 2. 接著按 manual
14		<ol style="list-style-type: none"> 1. 按△▽選擇 steam 2. 按 start
15		<p>按 start 之後，下方會出現進度時間條與正在進行的項目</p>
16		<p>清洗時液體會如沸騰狀，不需太過吃驚</p>

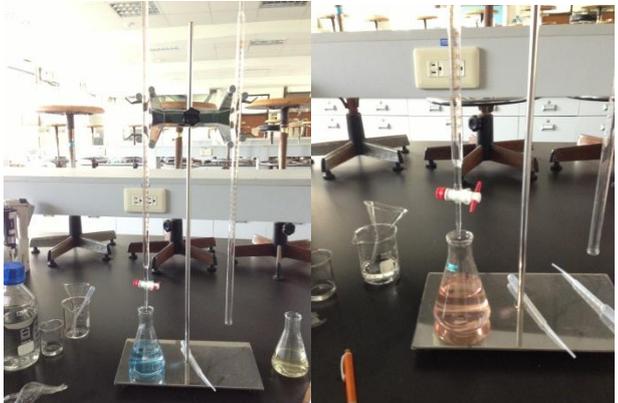
17		清洗結束後，會出現 ready
18		<ol style="list-style-type: none"> 1. 按△▽選擇 tube drain 2. 按 start，抽掉消化管液體 3. 結束後出現 ready，步驟同 17 4. 清洗結束
19		<ol style="list-style-type: none"> 1. 打開安全門 2. 用消化管夾夾住消化管 (此時消化管很燙，務必使用夾子) 3. 拉下拉桿拿出消化管 4. 拿出三角錐瓶
20		<ol style="list-style-type: none"> 1. 按 menu 回到主介面

21		<ol style="list-style-type: none"> 1. 放入有 blank 或樣品的消化管 2. 放入含有硼酸與指示劑的錐形瓶 5. 關上安全門
22		按 analyse
23		出現實驗條件
24		按 change (如果不是想要的條件)

25		<ol style="list-style-type: none"> 1. 按△▽選擇 program 2. 按 select 選取 3. 如果沒有已設好適合的 program, 按 edit
26		<ol style="list-style-type: none"> 1. 按△▽選擇欲更改條件 2. 選好按 edit 3. 按△▽選擇數值 4. 選好按 ok
27		<ol style="list-style-type: none"> 1. 條件全部設定好之後, 按 cancel 2. 回到選擇 program 的畫面 3. 選擇 剛剛 設好的 program, 按 select
28		<ol style="list-style-type: none"> 1. 出現全部條件的畫面, 再次確認所有條件 2. 按橘色圓圈箭頭按鈕 start

29	 <p>The screenshot shows a control panel with a screen displaying the following information:</p> <pre> Analysing No. 23 Program1 Dilution: 50 ml Distil time: 5 m 0 s Alkali: 50 ml Tube drain: Yes Mode: SAFE Steam: 80 % Node time: 5 s 01:17 Distilling </pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開始蒸餾 2. 結束時進度條歸零 <p>*全部蒸餾完畢後，需以蒸餾水清洗管路三次，步驟同編號 7~19</p>
30	 <p>The left photo shows a person's hands cleaning the exterior of the instrument. The right photo shows a person cleaning the internal digestion tube assembly.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管路清洗結束後，直接關閉電源 2. 蒸餾出口擦拭乾淨 3. 將消化管固定裝置底部拔起清洗乾淨
31	 <p>The photo shows the digestion chamber with a clean digestion tube inserted into the top.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將消化管固定裝置底部擦乾放回 2. 放置乾淨的空消化管於消化裝置 3. 關上安全門 4. 放置乾淨的空三角錐瓶於蒸餾出口
32	 <p>The photo shows a person in a green shirt pouring liquid from a white container into a sink.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 拿出儀器下方的廢液桶 2. 緩慢倒出廢液並用大量清水稀釋

五、滴定

編號	操作圖片	步驟
		<ol style="list-style-type: none">1. 利用鹽酸溶液將錐形瓶的液體由藍色滴定至粉紅色2. 紀錄滴定量3. 計算粗蛋白含量

六、計算公式:

粗蛋白含量(%) = [鹽酸滴定量(ml) * 鹽酸濃度(N) * 1.4007 * 1] / 樣品重(g) * 蛋白質換算係數 * 100