

如何消滅油污

高小組第三名

台北市木柵實踐國小

製作學生：徐錦志 高全益 魯暄玲
昌春敏

指導老師：石佳福 李克雄



壹、實驗動機：

政府最近正大力提倡消滅髒亂運動，在年前幫忙媽媽消掃廚房時，發現廚房用具油污很多，非常難洗，尤其是抽油煙機的鐵絲網更是難洗，因此我們到了學校請教老師，在老師的指導下，展開了如下的實驗。

貳、實驗的目的：

油污用什麼藥品洗，冷水還是熱水洗，最容易把油污洗淨。

參、實驗準備：

- 一、儀器 500cc (公撮) 燒杯38個，溫度計 1 支，彈簧秤 (一公斤用) 1 台，玻璃棒 4 支，鑷子 4 把牙刷鋼刷各一支。
- 二、材料：抽油煙機的鐵絲網 (含有一層油垢) 十二片，各剪成許多 4 公分寬，5 公分長的小塊。
- 三、藥品：肥皂、肥皂粉、去污粉 (天工)、漂白粉、氫氧化鈉、碳酸鈉、碳酸氫鈉、碳酸鉀、銨水石灰、鹽酸、醋酸、硼酸、丙酮、酒精、汽油、火油、苯、松節油。

肆、實驗過程：

- 一、實驗方法：挑選同型 (同一大片) 含油垢相近的鐵絲網，每十九小片為一組，共18組，將鐵絲網分別浸入各藥水中，每隔30分鐘，從藥水瓶中拿出一片來洗看那一種藥品最容易將油污洗淨。



二、控制因素：①浸藥時間②溶液溫度③濃度④鐵絲網上之油垢應近乎相同⑤洗刷次數⑥刷子質料。

三、實驗注意事項：我們所用的藥品有酸鹼還有一些有機溶劑，因此老師一再叮嚀，不可使液體濺出來，不可用鼻子直接去嗅、不可靠近火，以免危險。

四、實驗步驟和結果：

〔實驗一〕在常溫水中（ 22°C ）

(一)步驟：

1.取出13個燒杯各裝入300cc的水，並分別裝肥皂、肥皂粉、去污粉（天工）氫氧化鈉、碳酸鈉、漂白粉、碳酸氫鈉、碳酸鉀、硼酸、石灰、各20公克及醋酸、氨水、鹽酸各20cc（公撮）且使它們充分溶解。

另用6個燒杯各裝入300cc的酒精、丙酮、汽油、火油、苯、松節油。

2.每燒杯中各放入六片鐵絲網，並每隔30分鐘拿出2片來分別以刷到乾淨的次數及刷200次而比較其去污程度，各反覆三、四次。

(二)結果：

1.浸的時間越久，越好洗。

2.去油污有效的藥品是：氫氧化鈉，最容易將油污洗淨，我們浸一小時雖不刷也已快乾淨了，其次的順序是氨水、松節油、苯、丙酮、火油、汽油。

3.最不容易將油污洗淨的是肥皂、去污粉、漂白粉、鹽酸、碳酸鈉。

4.在實驗中我們發現氫氧化鈉溶液一直起泡，最後整杯都變成褐色。

5.氫氧化鈉雖然是最佳的去油污藥品，但它的腐蝕性很強，使用時須格外小心。

6.油污浸在油類鹼性溶液較容易刷掉，而在酸性溶液中較不易刷淨。

〔實驗二〕在溫水中（ 42°C ）

(一)步驟：

同實驗一，因老師怕加熱時發生危險，故少了酒精、丙酮、汽油、火油、苯、松節油。

(二)結果：

- 1.藥水都因水溫增加而好洗，尤其是氫氧化鈉浸一小時油污已全部脫落，但氫氧化鈉腐蝕性很強，因此我們想若浸久一點是否能像氫氧化鈉不必洗而油污能完全脫落，且腐蝕性小的藥品，故我們續做實驗三。
- 2.石灰、碳酸氫鈉、碳酸鉀，並不因浸久而較乾淨，可能因後來溫度漸低的關係。
- 3.碳酸鈉受水溫的影響頗大，在溫水中比在常溫水中有顯著的去油污能力。

[實驗三]

(一)步驟：

- 1.同實驗一之 1
- 2.每一燒杯中各放入一片鐵絲網，經過一夜（14小時）再取出比較如表五。

(二)結果：

- 1.放在氫氧化鈉溶液中之鐵絲網被腐蝕得剩一點點。
- 2.除了氫氧化鈉外，其次是氨水、碳酸氫鈉、苯已將油污去掉一些。
- 3.在氫氧化鈉溶液中不可浸太久，否則鐵絲網會受腐蝕。除氨水、碳酸氫鈉、苯外其他雖浸久，並不能將油污去除。

伍、結論與檢討：

- 一、在同樣藥水、同樣水溫中，浸藥時間越長，越容易洗。
- 二、在同樣條件下（同溫浸藥時間相同）則去油污強弱順序為：氫氧化鈉、氨水、松節油、苯、丙酮、火油、汽油、酒精，但碳酸鈉第在溫水中才有作用。
- 三、氫氧化鈉溶液（溫水）只要浸上一小時再用水沖洗即可去掉油污，省時、省力，但腐蝕性很大，使用時宜特別小心。

- 四、氫氧化鈉溶液腐蝕性很大，而苯據老師說有麻醉性，能使人眩暈及痙攣故兩種藥都不宜在家庭使用，只有氨水、松節油、丙酮、火油、汽油，在家庭使用較妥。
- 五、鋼刷比牙刷容易刷淨。
- 六、本校因沒有保溫設備，故溫水實驗不準確。
- 七、由這次實驗我們發現在實驗過程中，隨時必須小心謹慎控制可能變化的因素否則實驗的結果將不準確。
- 八、我們將繼續研究為什麼氫氧化鈉是最好的去油污藥品？還有沒有更好的藥品呢？