

中華民國第四十六屆中小學科學展覽會
作品說明書

國小組 自然科

佳作

081542

無毒油偶的洗碗絕招

學校名稱：高雄縣橋頭鄉仕隆國民小學

作者： 小五 邱姿穎 小五 魏彤芯 小五 柯義馨 小五 林怡儂 小五 蔡宛珊 小五 陳瑩晏	指導老師： 黃安佳、蘇珮君
---	------------------

關鍵詞：洗米水、麵粉、小蘇打粉

無毒油偶的洗碗絕招

壹、摘要

利用洗米水洗碗並不能把碗盤洗乾淨，其中所含澱粉的去污效果並不好，往往是靠刷洗的動作把大部份的油污去除。在實驗中，我們發現了澱粉和少量蛋白質混合後，再加入少量小蘇打粉之後的水溶液竟然可以大大改善洗米水的去油能力，同時只要少量的水就可以沖洗乾淨，因為用量少，所以花費也低。我們還發現煮麵水、煮水餃水等效果也都很好，這樣不但可以回收這些食物廢水，同時又能省水、省力、省錢又不擔心洗潔精殘留，真是一舉多得。

貳、研究動機

有一次全家吃完飯，阿嬤要我收碗，我發現洗碗槽旁有一鍋白色濁濁的水，於是我便問阿嬤：「這是什麼水？」阿嬤回答我說：「這是洗米水，這可是從古到今留傳下來的洗碗方法啊！不過現在已經很少人用了，可能大家都覺得會洗不乾淨。可是我覺得這種傳統方法才安全。」阿嬤還告訴我說，現在的人很依賴洗碗精，常常不知不覺的用量多，還要用大量的水去沖洗，一不小心洗碗精就會殘留在碗上，這些化學藥品會造成人體和大自然的負擔。而洗米水只需要一點水就可以沖洗乾淨，又不會造成污染環境。

因此，我和同學覺得這是個很值得探討的主題，便找老師討論，希望找出洗米水可以洗碗去油的原因。並且找到方法改善洗米水的去油能力，讓這種老祖宗的好方法留傳下去。

參、研究目的

- 一、探究洗米水洗淨能力的真相及增加去污效果的各種方式。
- 二、研究洗米水成份及去油原理。
- 三、希望自製便宜有效的環保洗潔液並探討測試其洗潔能力。

肆、研究設備及器材

- 一、蘇丹四號、廣用試紙、碘液、本氏液、氫氧化鈉、硫酸銅、葡萄糖
- 二、天平、百格透明片、沙拉油、豬油、海綿、小型油漆刷
- 三、RO 水、鹽水、醋、米酒、洗米水、茶葉水、小蘇打水

伍、研究過程或方法

我們先找出洗米水的濃度及去油力，並以刷洗、加熱、混合食料或粉料等方法來找尋增加洗米水去油力的方法。接著我們尋找洗米水內可能含有的成份及和可能去油污的成份及原理，並調配自製洗潔液的最佳比率，嘗試用不同的方式測試油污的存在或殘油量，分析自

製洗潔液的費用、去油效果、省水的程度等，尋找可以方便及廣泛使用的洗潔液。

一、測量三次洗米水所含的澱粉濃度差多少。

(一)在量杯中加入米至 200ml，分別加入 400ml 的水洗三次，並各以手攪拌五圈後，由三次洗米水中各取 30ml 的洗米水放入試管中，並在試管後方分別放了十的記號，進行比色的試驗。

(二)將米粒磨成細粉，固定重量的白米粉製成標準液，估計三次洗米水的濃度。

$$(RO\text{水的重量} + 30\text{ml 洗米水重量}) \times \text{標準濃度} = \text{米的重量}$$

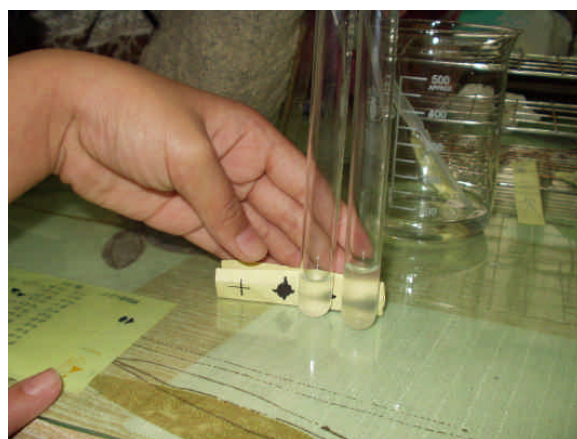
$$\text{米的重量} \div 30\text{ml 洗米水重量} = \text{原來濃度}$$

項目	溶液			
	標準液	第一次洗米水	第二次洗米水	第三次洗米水
洗米水重 g	3.3	2.9	2.7	1.8
加入 RO 水的體積(ml)	3.2	2.7	2.2	1
標準濃度%	1.27	1.27	1.27	1.27
米的重量 g	0.0826	0.0711	0.0622	0.0356
原來濃度	2.5%	2.45%	2.3%	1.98%

(表一)



(照片一)



(照片二)

(三)結果：

1. 不同的米所洗出的洗米水濃度也不一樣，但差別不大，大概於 2.5%到 1.5%之間。
2. 洗米水第一次的濃度是最濃的，到了第三次時濃度已經很稀了。因此我們決定下面的實驗都以取第一次和第二次混合的洗米水來做清洗試驗。

二、測試清水、洗米水、黃豆粉、洗潔精的去油能力。

分別將 5 g 的黃豆粉及洗潔精溶在 195 cc 的水中，將塗豬油的百格透明片放入不同溶液中浸泡或洗抹，浸泡或洗抹後再依下列蘇丹試劑檢測步驟檢測油脂殘餘量。

浸泡後→沖水→吹乾→蘇丹試劑→沖水→晾乾→貼在吸油紙上→計算格數

格數計算方式：全滿 = 3 分，全滿到一半 = 2 分，一半以下 = 1 分，空白 = 0 分

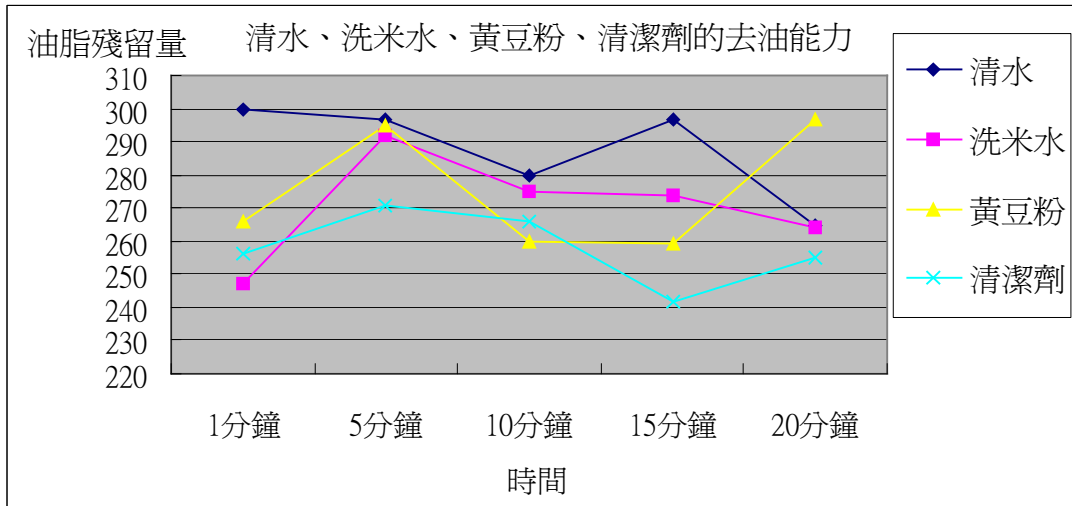
測得未浸泡透明片為 300 分（對照組）。

(一) 浸泡法：在溶液中浸泡後，透明片上油脂的殘餘量：

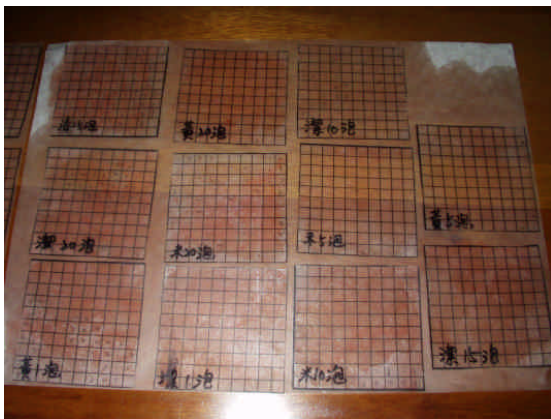
殘油格數	清水	洗米水	黃豆粉	洗潔精
1 分鐘	300	247	266	256
5 分鐘	297	292	295	271
10 分鐘	280	275	260	266
15 分鐘	297	274	259	242
20 分鐘	265	264	297	255

(表二)

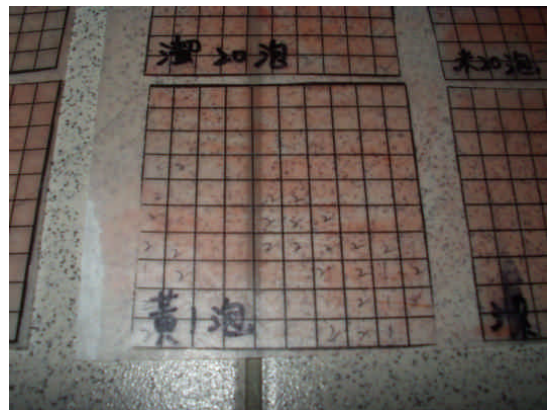
(單位：格)



(圖一)



(照片一)



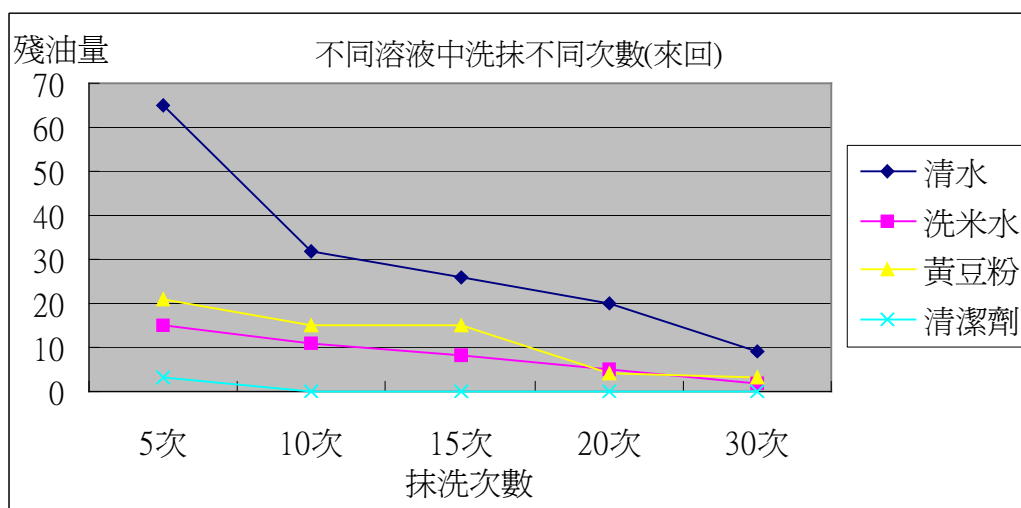
(照片二)

(二) 洗抹法：以海綿洗抹 (來回)，以上述蘇丹試劑檢測步驟檢測油脂殘餘量：

殘油格數	清水	洗米水	黃豆粉	洗潔精
5 次	65	15	21	3
10 次	32	11	15	0
15 次	26	8	15	0
20 次	20	5	4	0
30 次	9	2	3	0

(表三)

(單位：格)



(圖二)

結果：

1. 浸泡的方式去除油污效果不佳。就算泡的時間久一些也很難使豬油的油污洗淨，只有少量油污會浮出，而多數仍殘留。而洗潔精的效果仍是比較好的。
2. 在抹洗方式中，洗潔精的效果不錯，洗米水和黃豆粉效果略差，而清水效果更差。
3. 海綿本身會帶走一些油污，抹洗愈多次愈能洗掉油污，就算是清水，也能洗掉多數的油污。不像用手擦抹的會留下較多的油污。
4. 黃豆粉濃度和洗米水相同時，去污效果和洗米水差不多，可見黃豆粉濃度低時，去污效果也不佳。

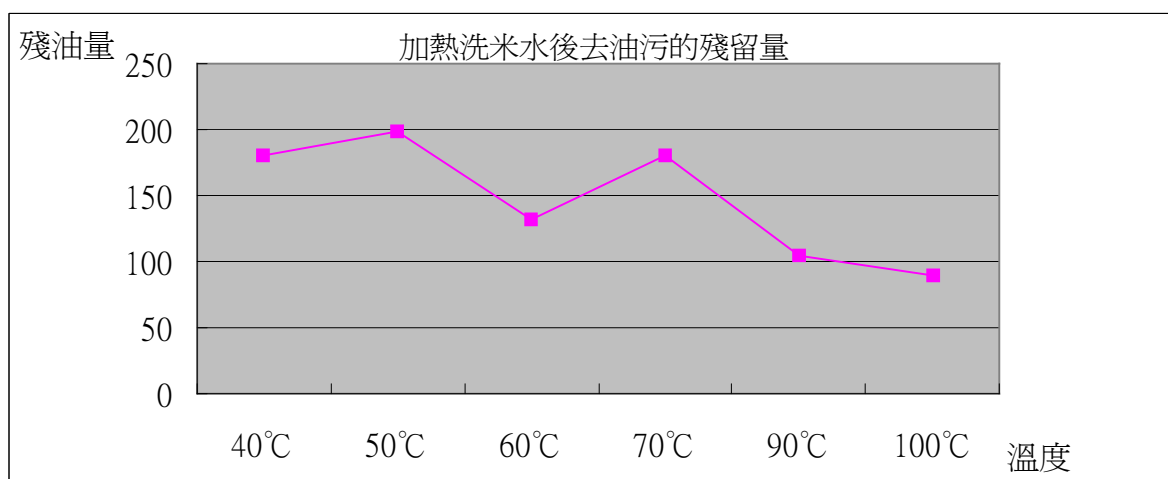
三、加熱洗米水是否會增加去油力。

將已塗豬油的百格透明片分別放入不同溫度的洗米水水中浸泡 5 分鐘，以清水沖洗後，再依上頁步驟測量剩餘油脂的格數。

溫度	40°C	50°C	60°C	70°C	90°C	100°C
殘油格數	181	198	132	180	105	89

(表四)

(單位：格)



(圖三)

結果：

1. 在高溫下，洗米水會與油漬結成顆粒粉狀分散各處，而顆粒粉狀遇到蘇丹試劑仍會變色，但若抹擦時易於去除。
2. 加熱後，油脂容易溶出，雖然是浸泡但也能降低多數的油脂。
3. 溫度加熱到 60°C 時，去油效果已明顯增加，若再增加到 100°C，去油量增加不多，所以若要以加熱去油，可加至 60°C 即可，再以擦抹或其他清潔方式去油，效果就會很好。

四、混合各式食料會不會影響洗米水的去油力。

將塗有豬油的百格透明片分別放入加有不同物質的洗米水中，刷洗 2 次（來回），用清水沖淨，測殘油格數。

以 200ml 的第一次洗米水(約 2.45%)進行洗滌測試。

洗米水 (空白測試)	殘油格數	白醋	米酒 19.5%	茶葉水	殘油格數	鹽巴	小蘇打粉
16 格	5 g	9	29	3	1 g	29	4
	10 g	23	16	9	2 g	16	5
	15 g	8	27	20	3 g	27	0
	20 g	8	39	73	4 g	39	0
	25 g	18	4	38	5 g	4	0

(表五)

(單位：格)

結果：

1. 白醋和小蘇打粉的效果較佳，而小蘇打粉幾乎可將全部油污清潔乾淨。
2. 茶葉水、米酒、鹽巴等加入愈多，油污仍會有所殘留，同時還會影響洗米水本身的洗淨效果。

五、只用小蘇打粉去污效果好不好？

把 100ml 的水中放入不鏽鋼碗，分別加入小蘇打粉 1、3、5g，並測試在常溫浸泡 5 分鐘、70°C 高溫浸泡 5 分鐘、抹洗十次再以清水沖洗後再測試殘油量。

手摸鑑別法檢測－每人依手摸感覺油膩程度由非常油膩到完全不油，分別給予 5 ~ 0 分，再計總分。(共四人)

重量 分數	1g	3g	5g
常溫浸泡	20	20	20
高溫浸泡	16	16	11
抹洗	12	12	10

(表七)

結果：

1. 單純只加小蘇打粉洗碗時，常溫浸泡時確實有發現少許油脂浮出水面，濃度愈高浮出愈多，但去油效果仍不佳。

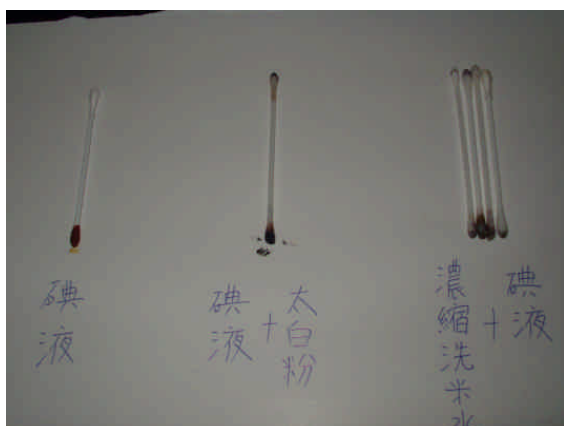
2. 加熱小蘇打時，發現有氣泡產生，應是二氧化碳，豬脂不斷融化浮於水面，但沖洗後每人仍感覺約 3 ~ 4 分的油膩程度。
3. 抹洗效果仍是最佳的，但每人感覺的油膩程度仍然約為 2 ~ 3 分之間。當然濃度愈高去油力漸佳，但效果不明顯。

六、調查及檢測洗米水所含的成分。

(一) 碘液檢測澱粉的存在、本氏液檢測葡萄糖的存在、廣用試紙檢測酸鹼度、硫酸銅和氫氧化鈉檢測蛋白質的存在。

加入試劑或所查資料	測試結果	結論
網站	http://www.bud.org.tw/answer/0302/030202.htm	洗米水裡主要是澱粉質，所以可以用來洗去碗盤上的油漬。另外洗米時，可溶於水的水溶性維生素和礦物質也會流失到洗米水中。
碘液	碘液少量變色。	洗米水確實含有澱粉，因為很稀所以含量很少。
本氏液	溶液加熱後保持藍色。	洗米水不使本氏液變色，所以不含葡萄糖。
廣用試紙	由橘色變淡綠色。	洗米水成中性偏酸，介於牛奶和 RO 水之間。
硫酸銅和氫氧化鈉	只有海藍的物質沉澱	幾乎不含蛋白質。

(表六)



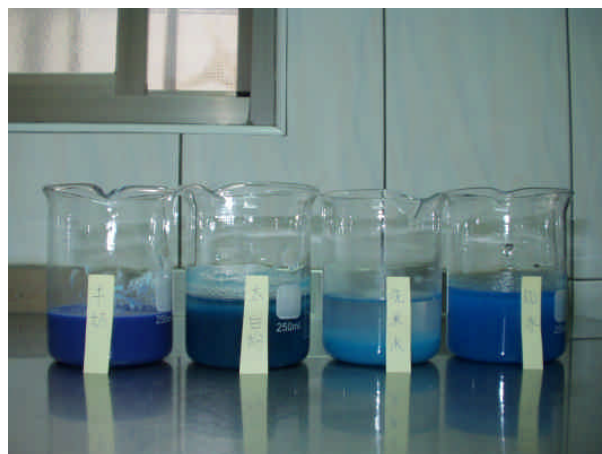
碘液檢測(照片三)



葡萄糖檢測(照片四)



廣用試紙檢測 (照片五)



蛋白質檢測 (照片六)

(二)結果：

1. 洗米水中所含成分多為澱粉但濃度不高，水溶液中幾乎不含葡萄糖和蛋白質。使洗米水去油的物質應該是澱粉。

七、 檢測洗米水去油原因。

洗米水中澱粉的含量最多，所以是澱粉去油的嗎？利用太白粉、麵粉、甘藷粉等澱粉含量多的食品，測試看看，並了解澱粉含是愈多，去油效果是否愈佳。

在印有百格圖透明片上塗上一層豬油，泡入溶液中，用手來回洗直到表面油量均勻，依上列蘇丹試劑檢測步驟測測油脂殘餘量。

	清水	洗米水	濃度	太白粉	甘藷粉	麵粉	黃豆粉
殘油格數	226	177	3%	128	156	85	11
			5%	114	95	3	0
			10%	95	89	0	0
			20%	84	80	0	0

(表十)

(單位：格)

利用碘液及硫酸銅和氫氧化鈉的蛋白質測試法檢測太白粉、甘藷粉、麵粉、及黃豆粉的成分。

	太白粉 5g	甘藷粉 5g	麵粉 5g	黃豆粉 5g
成分	澱粉 (80%以上)	澱粉 (80%以上)	澱粉 (60~70%以上)	
測試	蛋白質(5%以下)	蛋白質(10%以下)	蛋白質(30~40%以下)	蛋白質(60%以上)

(表十一)



澱粉檢測 (照片七)



蛋白質檢測 (照片八)

結果：

1. 澱粉和蛋白質成分濃度愈高去油力也會增加。
2. 澱粉含量高的太白粉和甘藷粉去油力較差，濃度增高去油力也增加不多，蛋白質含量高的麵粉及黃豆粉去油力好像比較好，濃度愈高去油力愈佳。
3. 麵粉和黃豆粉的濃度高時，去油效果比較好，所以如果要去除較多油污時，用量就要比較多。洗米水中沒有蛋白質，所以去油力較差。

八、油污是如何和洗米水及小蘇打粉作用

(一) 不同的次序混合沙拉油、太白粉(模擬洗米水)和小蘇打粉並加 60°C 的熱水並攪拌，觀察油漬的反應。

加太白粉→加熱水→加小蘇打粉→沙拉油	呈半透明膠狀溶液→小蘇打快速溶解→油水分離處有白環杯壁油漬自動排開→沖洗後,內壁乾淨。
加小蘇打粉→加熱水→加太白粉→沙拉油	快速溶解→需加少許冷水溶太白粉再加熱水,不然不易溶→油水分離處有白環杯壁油漬自動排開→沖洗後,內壁乾淨。

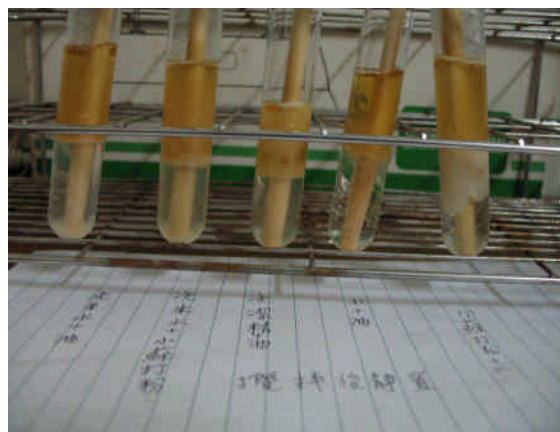
(表八)

(二) 洗米水洗滌法和洗潔精都會有乳化的情形嗎？

比較洗米水、清水、洗潔精、小蘇打粉溶於水後，和油的乳化情形。



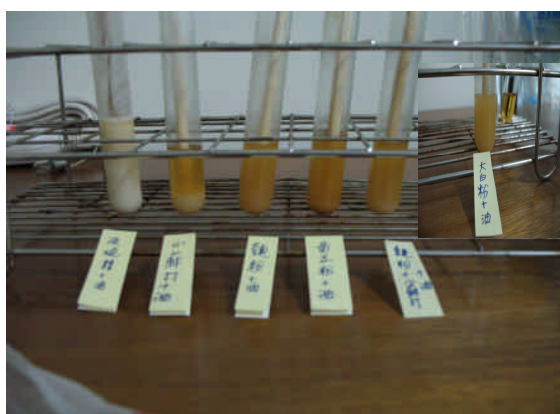
五分鐘後



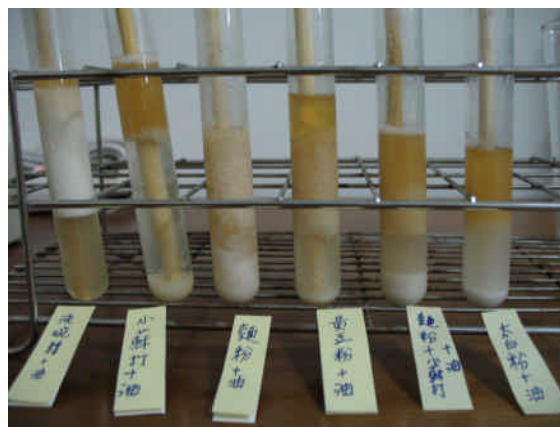
一天後

(三) 比較含有澱粉、蛋白質的各式物質和油乳化的情形。

觀察洗潔精、小蘇打粉、麵粉、黃豆粉、麵粉加小蘇打粉、太白粉等



未加水混合情形



混合後加水

結果：

1. 只加小蘇打粉，雖可排油，但油仍會殘留於杯壁上，若有加太白粉則油不易殘留，會直接排掉。先放油或小蘇打粉或洗米水的變化結果都相同。
2. 洗米水和油乳化的情形很少，但若加小蘇打粉乳化的量就會增加。油質也變得比較混濁。管壁上的油漬容易排開，而不殘留。
3. 小蘇打粉本身就可和油反應，但若直接加在油中，不易溶解。麵粉和黃豆粉等含蛋白質較多的物質會和油產生大量的乳化物質。澱粉類的太白粉則較少量。

九、洗米水加小蘇打粉及黃豆粉的最佳比例。

(一)比較黃豆粉、小蘇打粉、洗米水搭配後的去油能力。(六人)

以不鏽鋼碗塗上 2g 的豬油，以下列的搭配方式清洗。手摸鑑別檢測 (六人)。

油膩分數	小蘇打粉(5g) + 水(100ml)	黃豆粉 (5g) + 水(100ml)	小蘇打粉(5g) + 洗米水(100ml)	小蘇打粉(2.5g) + 黃豆粉(2.5g) + 水(100ml)	小蘇打粉(2.5g) + 黃豆粉(2.5g) + 洗米水(100ml)
油膩程度	18	12	9	5	0
感覺	碗內外都很油膩還可看到油污。	碗內較乾淨，感覺澀澀的，但碗外仍很油。	碗內較乾淨，油膩感少，但碗外仍會油油的。	碗內外都很乾淨，但仍會感覺澀澀的輕微油膩感。	碗內外都有骨溜的感覺，非常乾淨。

(表十二)

(單位：分)

(二)洗米水、小蘇打粉、黃豆粉的最佳比例。

20ml 洗米水中加入下列各量的小蘇打粉和 3g 的沙拉油混合，並以手來回攪動搓洗至均勻。(手摸鑑別檢測)。

20ml 洗米水加小蘇打粉	六位同學手摸總分	2g 小蘇打粉加洗米水	六位同學手摸總分	100ml 洗米水加小蘇打粉和黃豆粉比(3g 沙拉油)	六位同學手摸總分
0.5 公克	14	30ml	7		
1 公克	9	40ml	6	0 蘇：4 黃	14
1.5 公克	8	50ml	2	1 蘇：3 黃	8
2 公克	3	60ml	8	2 蘇：2 黃	6
2.5 公克	2	70ml	12	3 蘇：1 黃	3
3 公克	0	80ml	11	4 蘇：0 黃	10

(表十三)

(單位：分)

結果：

1. 小蘇打粉濃度愈高去油效果愈好。若太多洗米水反而會降低小蘇打的濃度而使去油力下降。

2. 因為 2g 小蘇打粉的量已足以除去大量的油污，所以取 2g 小蘇打粉和不同量的洗米水搭配，可知 1g 的小蘇打粉配上 25ml 的洗米水效果最佳。
3. 而洗米水、小蘇打粉、黃豆粉的最佳比例為 100ml : 3g : 1g 對 3g 的油。

十、 比較沖水時的省水程度。

在不鏽鋼杯上抹油，再以最佳比例洗米水加小蘇打粉或洗潔精清洗後，以清水沖洗不同程度後，取碘液測試瓷盤上是否有澱粉殘留或有泡沫(滑滑的)，並可知必須沖洗多少水量或抹洗幾次才能沖洗掉洗米水上的澱粉殘留。

沖洗－將水分多份，前後各部份均充分沖洗。

抹洗－將水分兩份，一份用於水中抹洗，一份用於沖時抹洗

	沖洗		抹洗(海綿)	
	洗米水(碘液)	洗潔精(泡沫)	洗米水(碘液)	洗潔精(泡沫)
50ml	8	14	6	17
100ml	0	12	0	6
150ml	0	6	0	0
200ml	0	0	0	0

(表十四)

(單位：分)

結果：

1. 不管是沖洗或抹洗，洗米水加小蘇打粉的清潔液只需約 100ml 以下的清水就可將杯子清洗乾淨，而且不殘留。但沖洗仍效果較差。
2. 洗潔精的泡沫容易殘留，所以很容易觀察，同時沖不乾淨時手摸，可發現滑滑膩膩的，所以而多沖幾次水才能去除，但至於微小殘留就不易觀察了。
3. 洗潔精的沖水量是洗米水的 2 ~ 3 倍。

十一、 洗米水混合液和洗潔精用量及花費比較。

5g 油污分別以最佳混合比率洗米水加小蘇打和洗潔精加少量的水，清洗油污時，漸漸增加用量，直到油污除淨，並以手摸測試清潔度及蘇丹四號觀察油漬是否清除。

	洗米水加 小蘇打		洗米水加 小蘇打、黃豆粉		洗潔精
用量	1.24g/5g 油	用量	1.24g/5g 油	用量	1.5g/5g 油
小蘇打粉一包平均價格	29 元/280g	黃豆粉一包平均價格	30 元/400g	洗潔精一瓶平均售價	69 元/800g
小蘇打粉每公克的價格	0.1036 元	黃豆粉每公克的價格	0.075 元	洗潔精每公克的價格	0.0863 元
清潔 5g 油的費用	0.1285 元	清潔 5g 油的費用(3 蘇+1 黃)	0.1196 元	清潔 5g 油的費用	0.1295 元
比較花費	較少	比較花費	最少	比較花費	較多

(表十五)

結果：

1. 200ml 洗米水+4g 小蘇打粉→用去 63g 溶液→小蘇打粉共用 1.24g。
2. 小蘇打粉的用量比洗潔精略少，價格也比市售洗潔精便宜一點。
3. 由上 3 蘇：1 黃的比例來算價格，可發現加了黃豆粉後，花費更省了。

十二、各式含煮食廢水加入小蘇打後的去油效果。

在各種含有澱粉及麵粉煮過的剩餘水若可拿來洗滌就可不浪費而且也不再需要洗潔精了，所以試試看下列各種澱粉液的效果如何？

將各種煮過的澱粉液 100ml 加入 4 g 的小蘇打粉(1g:25ml 的比例)，測試看看可洗多少個沾滿豬油的不鏽鋼杯。

	洗米水	煮麵水	煮水餃水	燙米粉水	稀飯水
乾淨不鏽鋼杯的數量	11	16	14	8	12

(表十六)

結果：

1. 煮麵水和水餃水的數量最多，可見含蛋白質的麵粉溶液加小蘇打粉後，具有極佳的去油效果。
2. 由米做成的澱粉水，效果雖沒有麵粉的溶液佳，若是再加些黃豆粉也會有很好的除油效果。

陸、討論

- 一、一般洗米水濃度大約介於 2.5%到 1.5%之間，濃度不高，若加入小蘇打粉打粉很容易稀釋掉小蘇打粉的濃度，所以取第一次及第二次洗米水來做清潔效果較好。
- 二、我們發現單純只用洗米水或只用小蘇打粉去油污的效果並不好。但若在澱粉液中加小蘇打粉對去油跡很有效，若能再加熱就更能快速去油。
- 三、洗米水或麵粉等和小蘇打粉溶於水後，遇到油污較易乳化，並能使油污排開並浮於水面，而油污不易殘留在碗盤壁上，只要沖水就會使油污快速排掉。
- 四、單純黃豆粉或洗米水加黃豆粉在清洗不鏽鋼碗時，仍會留下澀澀的感覺，但若有加小蘇打粉，則會使不鏽鋼碗感覺更潔淨，泛有金屬光澤，無油光。
- 五、我們發現洗米水的成分為澱粉，而澱粉是幫助去油的主要物質，但效果不佳。其他含有澱粉的太白粉、甘藷粉等也有去油的效果，但就算加量，去油力仍有限，無法完全去除油污。而含蛋白質較多的麵粉和黃豆粉，去油效果比較好。所以我們發現在澱粉液或洗米水中加一些黃豆粉（蛋白質）及小蘇打粉就能使去油力變得更佳。
- 六、小蘇打粉和洗米水的最佳搭配比例為 1g：25ml，大約是一碗洗米水配上 2 小茶匙的小蘇打粉的清洗效果最好。若加入黃豆粉，則最佳搭配比例為小蘇打粉：黃豆粉：洗米水 3g：1g：100ml，大約是一碗洗米水配上 1 小茶匙的小蘇打粉和 1 小茶匙的黃豆粉。(黃豆粉比較輕)
- 七、由洗米水和小蘇打的清潔液不須太多的水沖洗，就會有盤子洗淨後磨擦的聲音，而

洗潔精則須要 2 ~ 3 倍的沖洗水量，才能沖洗得比較安心，沒有滑滑的感覺。

八、5g 油只需 1.24g 的小蘇打和黃豆粉加洗米水洗淨，需洗潔精約 1.5g，用量少，價格低。小蘇打粉和黃豆粉可食用，不傷身，又省水同時不造成污染。

九、平時煮麵、米粉、水餃、稀飯等剩餘的澱粉液加入小蘇打粉及都可以用來清洗碗盤。尤其是含蛋白質多的麵粉水和水餃水等加小蘇打粉後洗碗效果最佳。

柒、結論

一、古老洗米水的洗碗法，去油效果實在不佳，殘油量多，才會被現代洗潔精的所取代。但如能加以改良—加入小蘇打及黃豆粉等方法，相信可以使洗米水洗碗法重新受到大家的肯定。

二、平時洗米、煮麵、煮米粉、煮水餃、煮稀飯等剩餘的澱粉液，不要倒掉，只要加入小蘇打粉及少許黃豆粉，就會可以將滿是油污的杯盤清洗乾淨。我們認為許多麵店、水餃店或便當店老闆因此而少用劣質洗潔精，不但省下大量沖洗的水還輕鬆的將碗盤洗得很乾淨，消費者也不再擔心碗盤殘留洗潔精了。

三、我們在實驗中發現加了小蘇打的澱粉液，對於燒焦的污垢，也很好清洗。只要加熱泡一下就可輕鬆的把焦垢刷掉，雖很好奇但找不出理由，因篇幅有限，留在下次討論。

四、我們發現蛋白質多的麵粉及黃豆粉對油污去除很有效，所以也嘗試以牛奶及奶粉測試，發現加入小蘇打粉後去油效果也大大增加，可見蛋白質和小蘇打粉聯合後對付油污很有一套，我們希望在下次找出它的原由。

五、洗碗除了洗淨外，細菌的消除也是相當重要的，利用洗米水加小蘇打洗碗是否能去除碗盤上的細菌，或容易使細菌滋生，也是我們相當擔心的部份，所以期待我們下次有機會能再做這方面研究。

捌、參考資料及其他

一、（洗米水的成分是什麼？）。95 年 1 月。取自 <http://www.bud.org.tw/answer/0302/030202.htm>

二、高雄縣鳳山市瑞興國小。你被捕了-蛋白質。第四十三屆全國科展得獎作品。

三、澎湖縣馬公市崙裡國小。油污清光光。第四十四屆科展全國入選作品。

四、張靜慧。「老祖母」洗碗法。康健雜誌 79。

五、食品資訊網。95 年 1 月。取自 http://food.doh.gov.tw/chinese/life/life1_2.htm#5

實驗照片實錄：



評 語

081542 無毒油偶的洗碗絕招

可見其實用性、表達說明也清楚，但實驗客觀性有待加強。