

# 咖哩粉妙事多，您知道它還有些什麼用途嗎？

## 初小組化學科第二名

台南縣大新國民小學

作者：林建邦、董志峰  
黃湘惠、陳伶伶  
等八人。

指導教師：楊財教、李惠英



### 一、研究動機

記得有一天，我們學校午餐供應的米飯，竟然是黃飯，當時好幾位同學異口同聲的叫出來，「今天吃黃飯」。真是奇怪！爲什麼飯是黃的呢？我曾吃過紅飯，是加蕃茄醬而變紅的，但黃飯乃是第一次看到。爲解開心中之謎，就請教老師，老師笑著說：「白飯加入咖哩粉就變成黃色的咖哩飯了。」但是咖哩粉到底是什麼東西呢？有什麼性質呢？所以我們就利用團體活動時間或課餘，對咖哩粉做進一步的探討。

## 二、研究問題與目的

- (一)咖哩粉是什麼顏色？
- (二)咖哩粉與其他液體會發生作用嗎？
- (三)咖哩粉除了做咖哩飯以外，還有其他用途嗎？
- (四)能在研究過程中探求結果，增加我們對科學的知識。

## 三、研究器材

- (一)器具：培養皿、玻璃棒、夾子、剪刀、酒精燈、小水桶、滴管、天平、量筒、燒杯、研鉢、試管。
- (二)材料：咖哩粉、濾紙、乙醇、檸檬水、肥皂水、石灰水、氨水、硼砂。

## 四、研究過程及結果

- (一)觀察咖哩粉溶液的顏色。

方法：1.將乙醇20公撮，倒入培養皿，然後放入咖哩粉1公克，用玻璃棒攪拌，使咖哩粉完全溶解，觀察它的顏色。

2.把濾紙剪成長方形。

3.把長方形濾紙分別點一滴、二滴、三滴的咖哩粉溶液，觀察顏色的變化。

結果：咖哩粉溶液外觀是黃色，而點上咖哩粉溶液的濾紙，每一張均為黃色。由此可知，咖哩粉溶液的顏色完全是黃色。

- (二)咖哩粉溶液對氨水、醋、石灰水、肥皂水、檸檬水會產生作用嗎？

方法：1.把乙醇20公撮倒入培養皿，然後放入咖哩粉1公克，用玻璃棒攪拌，使咖哩粉完全溶解，成為咖哩粉溶液。

2.準備氨水、醋、石灰水、肥皂水、檸檬水各20公撮，

分別倒入五個培養皿。

3. 在五個培養皿中，分別滴入數滴咖哩粉溶液，觀察其變化。

4. 再將變色後的溶液，分別滴入醋酸溶液，觀察其變化。

結果：1. 滴入咖哩粉溶液後，各培養皿中之溶液顏色變化如下：

溶 液	氨 水	醋	石灰水	肥皂水	檸檬水
顏 色	紫褐色	黃 色	淡褐色	暗紫紅色	黃 色

2. 滴入醋酸後，各培養皿中之溶液皆變為黃色。

(三) 咖哩粉試紙對酸鹼會起反應嗎？

方法：1. 製作咖哩粉試紙：

(1) 把乙醇 20 公撮，倒入培養皿中，再加入 1 公克的咖哩粉，經攪拌使它完全溶解。

(2) 把濾紙剪成適當的長方形，浸濕於咖哩粉溶液後，再拿出陰乾，做成咖哩粉試紙。

2. 準備氨水、醋、石灰水、肥皂水、檸檬水各 20 公撮，分別倒入五個培養皿。

3. 將咖哩粉試紙，分別浸濕於氨水、醋、石灰水、肥皂水、檸檬水，觀察咖哩粉試紙顏色的變化情形。

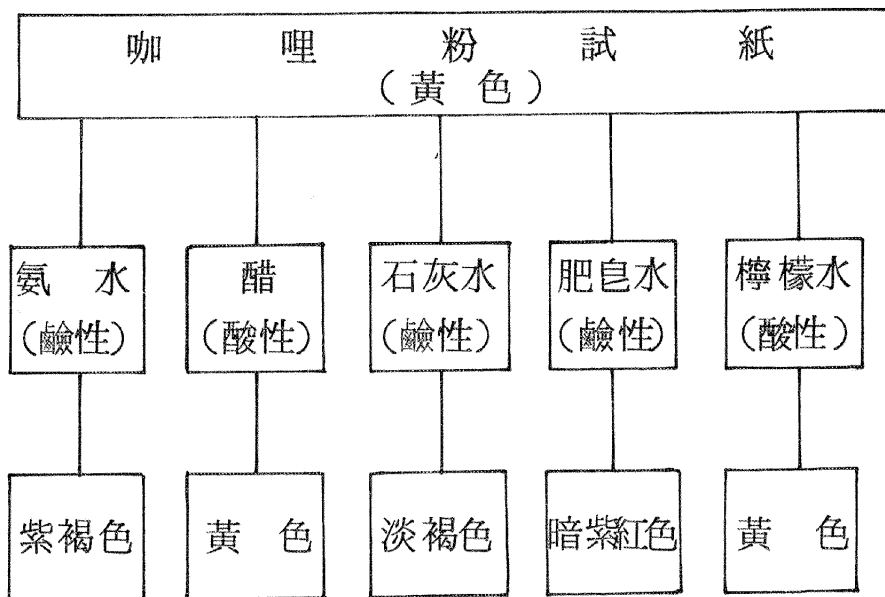
結果：1. 浸於醋、檸檬水的咖哩粉試紙，仍然保持黃色。

2. 浸於石灰水的咖哩粉試紙，首先呈深黃色，然後變為淡褐色。

3. 浸於氨水的咖哩粉試紙呈紫褐色。

4. 浸於肥皂水的咖哩粉試紙呈暗紫紅色。

5. 如下表：



(四)以咖哩粉試紙，檢驗不同濃度的硼砂溶液，會有不同的反應嗎？

- 方法：1. 硼砂 1 公撮加水 99 公撮，在酒精燈上加熱攪拌，使硼砂完全溶解，成爲濃度 1 % 的硼砂溶液。  
2. 以濃度 1 % 之硼砂溶液，製備不同濃度的硼砂溶液。

1% 硼砂溶液(公撮)	加水量(公撮)	濃 度 ( % )
3	97	0.03
4	96	0.04
5	95	0.05
7	93	0.07
9	91	0.09
10	90	0.1

3. 以咖哩粉試紙，分別浸入六種不同濃度的硼砂溶液，各作 3 次，觀察咖哩粉試紙顏色的變化情形。

結果：1 如下表：

反應 次別	硼砂 濃度	0.03	0.04	0.05	0.07	0.09	0.1
		%	%	%	%	%	%
第 一 次		×	×	×	√	√	√
第 二 次		×	×	×	√	√	√
第 三 次		×	×	×	√	√	√

2. 硼砂濃度在 0.05 % 以下時，咖哩粉試紙不會變色，硼砂溶液濃度在 0.07 % 以上時，咖哩粉試紙會變成褐色，濃度愈高，則咖哩粉試紙的顏色愈暗褐色。

(五) 以咖哩粉試紙，試探食物是否含硼砂？

方法：1. 抽樣選取食品十二種，分別編號

(1) 魷魚絲(2) 口香糖(3) 話梅(4) 瓜子(5) 魚丸(6) 速食麵(7) 香腸(8) 肉乾(9) 芒果乾(10) 豆腐乳(11) 豆乾(12) 橄欖乾。

2. 將以上十二種食物，每種各取 10 公克，用研鉢磨成粉末，加水 30 公撮，用玻璃棒攪拌，使其溶解，分別放入試管中。

3. 把咖哩粉試紙，分別浸濕於上列十二種食物溶液中，觀察其變化。

結果：1.如下表：

號 碼	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
食 物 名	魷魚絲	口香糖	話梅	瓜子	魚丸	速食麵	香腸	肉乾	芒果乾	豆腐乳	豆乾	橄欖乾
浸入咖哩粉試紙的反應	第一次	×	×	×	×	√	×	×	×	×	×	×
	第二次	×	×	×	×	√	×	×	×	×	×	×
	第三次	×	×	×	×	√	×	×	×	×	×	×

2.把咖哩粉試紙分別浸入十二種食物溶液，只有(5)魚丸會變成褐色，其餘的都不變色，仍保持黃色。

3.由此可發現，魚丸的硼砂含量在0.07%以上。

## 五、結 論

(一)咖哩粉的顏色是黃色：

無論溶液的濃淡，咖哩粉皆呈黃色，沒有其他的顏色混合。

(二)咖哩粉溶液可作指示劑：

咖哩粉溶液和醋、檸檬水等酸性液體作用，仍保持黃色。和氨水、石灰水、肥皂水等鹼性溶液作用則變色。因此，可用來作指示劑，檢驗酸鹼反應。

(三)咖哩粉試紙可代替石蕊試紙：

因為咖哩粉試紙遇酸則保持黃色遇鹼則變色，因此，可用來替代石蕊試紙。

(四)咖哩粉試紙可檢驗硼砂含量：

由實驗結果得知，硼砂含量在 0.05 % 以下，咖哩粉試紙不變色，在 0.07 % 以上，則咖哩粉試紙變為褐色。

(五)咖哩粉試紙可檢查食物是否安全：

如果食物溶液中含有 0.07 以上的硼砂，則咖哩粉試紙可以立即驗出，因此咖哩粉試紙可以檢查食物是否有問題，避免人們攝取含太多硼砂的食物，增進食用安全。

評語：(1)研究問題之設計有層次例如，先研究咖哩粉之色，次研究各種物品對其顏色引起之變化，再研究酸鹼物質對其影響，然後探討硼砂，對咖哩色之變化，最後對食物檢驗加以研究，前後井然有序，顯係研究問題之前有深入之思考。

(2)在研究硼砂溶液對咖哩試紙之變色實驗中，有空量觀念，因而可對檢驗食品中含硼砂量之多少作鑑定。

(3)有實用價值。