

# 波以耳的五彩溶液

+  
2022.3

# 愛可以拯救全世界((?

## 規則

- ◆ 有獎搶答。
- ◆ 待老師念完題目及「請搶答」後，一組派一人搶答
- ◆ 答對1題得1分，累計小組分數。

發現酸鹼指示劑的人是？



波以耳

波以耳是哪一國人？



英國

波以耳的老婆是？



愛麗絲

農夫為什麼沒事要吃土？



因為潮濕土壤  
的酸鹼性

紫羅蘭花瓣碰到鹽酸變成什麼色？



紅色

# 石蕊試劑是從什麼萃取得到的？



candy 北竹丁地-蝦哥

## 地衣





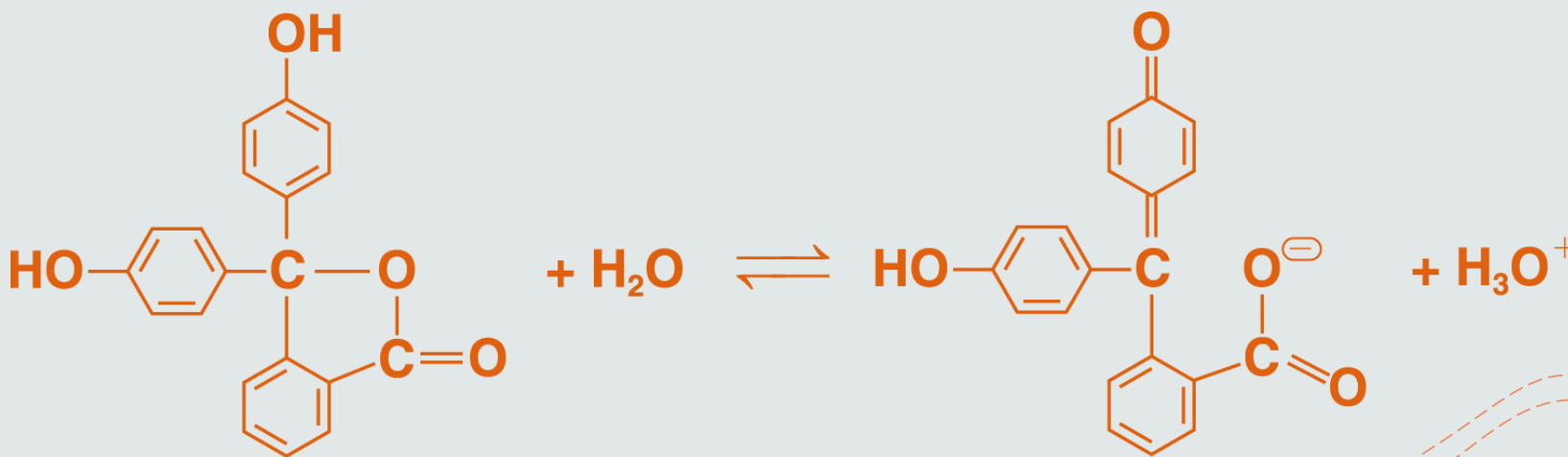
本篇文章節錄自哪位教師？

謝道任

# 酸鹼指示劑

一些弱酸性或弱鹼性的有機天然或合成色素，其結構在不同的pH值範圍內會顯現不同的顏色，可用來判定溶液的酸鹼性，這一類物質稱為**酸鹼指示劑**。例如：








酚酞



酸性：無色

鹼性：粉紅色

# 常用酸鹼指示劑及其變色範圍

指示劑 / pH	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	指示劑顏色與變色範圍
甲基橙																紅 (3.2 ~ 4.4) 黃
甲基紅																紅 (4.2 ~ 6.3) 黃
石蕊																紅 (4.5 ~ 8.3) 藍
溴瑞香草酚藍																黃 (6.0 ~ 7.6) 藍
酚紅																黃 (6.8 ~ 8.4) 紅
酚酞																無 (8.2 ~ 10.0) 紫紅
茜素黃 R																黃 (10.1 ~ 12.0) 紅

# 實驗一、自製酸鹼指示劑

盆栽

撕碎放入  
研鉢搗爛



加入3mL水  
使色素溶出

吸出放入試管  
中，就完成啦！



拍照後  
採集有  
色植物

# 實驗一、自製酸鹼指示劑

請在筆記上記錄以下結果：

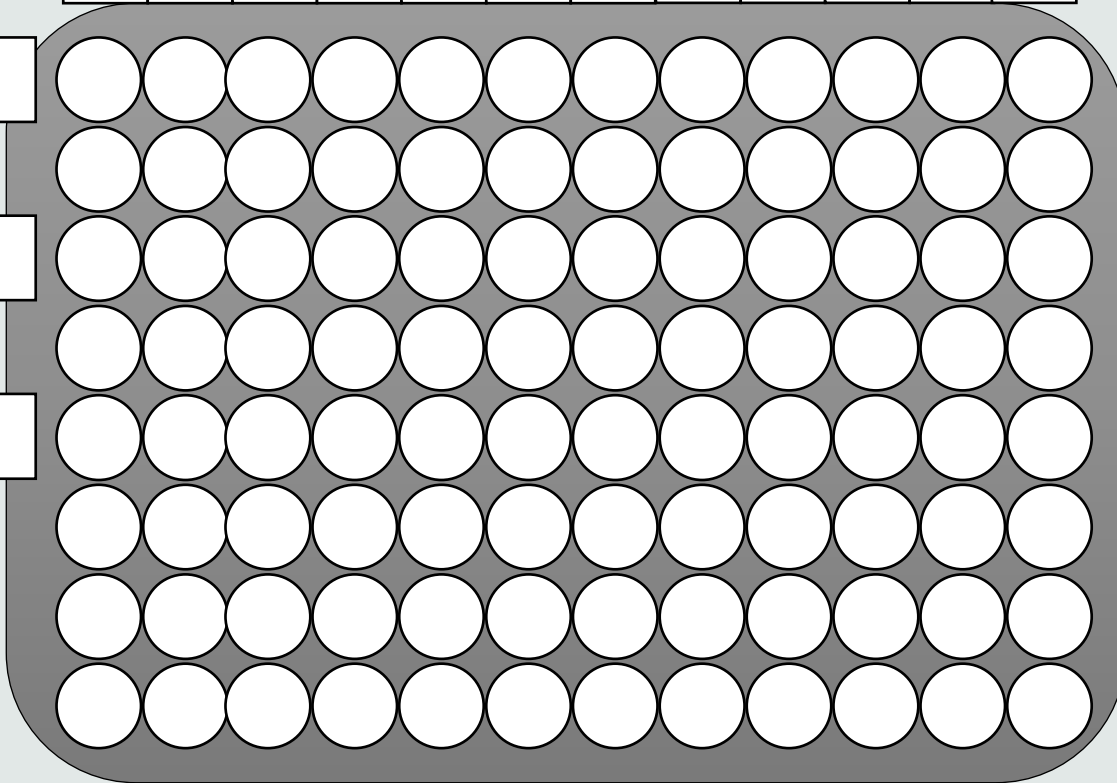
1. 請畫下各組摘到的有色植物，註明他的顏色並用色鉛筆畫下，若知道其名稱，也一併寫下。
2. 請問植物的色素溶出液呈什麼色？請用色鉛筆畫下。

酚紅↓	廣用↓	酚酞↓	溴 瑞 香 草 藍	...	...	...	花 1 ↓	花 2 ↓	花 3 ↓	花 4 ↓	花 5 ↓
-----	-----	-----	-----------------------	-----	-----	-----	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

HCl→

水→

NaOH→



# 實驗二、酸鹼指示劑的顏色變化

請用色鉛筆塗上顏色：

	滴加鹽酸 (酸性)	滴加水 (中性)	滴加氫氧化鈉水溶液 (鹼性)
酚酞			
溴瑞香草酚藍			
廣用指示劑			
自製酸鹼指示劑I			
自製酸鹼指示劑II			
自製酸鹼指示劑III			

# 實驗討論

請跟組員們討論學習單上的問題！

BONUS：

找出上次採集的花朵名稱！



# 實驗三、化學尋寶

## 前置作業：

請先記錄下以下酸鹼指示劑碰到鹽酸（酸性）、水（中性）及氫氧化鈉（NaOH）後的顏色變化，作為待會任務的參考資料。

編號	酚酞	酚紅	溴瑞香草酚藍	廣用指示劑	百里酚酞
鹽酸					
水					
氫氧化鈉					

## 實驗三、化學尋寶

1. 7支試管貼有標籤A~G，內有5 mL未知試樣。
2. 各溶液可能是0.3 M的鹽酸或氫氧化鈉。
3. 溶液的顏色表示加了指示劑（只有一種指示劑）。
4. 試分辨試管A~G中的指示劑及其酸鹼性。

# 實驗四、化學尋寶

編號	A	B	C	D	E	F	G
指示劑							
酸鹼性							

# 實驗四、化學尋寶

提示：

◆ 可運用酸鹼中和的概念來判斷。

例：若一試管盛裝0.1M鹽酸2滴+ 2滴酚酞指示劑，  
溶液呈無色，若再加3滴氫氧化鈉水溶液，則溶液  
將變為紅色。