

# 葉子留下的藍色證據

## 一、觀察引導



## 二、連連看

請將葉片特徵與描述正確連線：

葉片特徵      描述

葉脈              透過光線顯示葉片內部運輸管道的分布

葉緣              葉片邊緣的形狀，可鋸齒、全緣或波狀

## 三、藍曬應用

1. 藍曬技術可以用來記錄植物葉片結構，類似於「光線版的植物標本」。請簡述藍曬在植物觀察上的一個優點

答：\_\_\_\_\_

# 實驗操作

## 一、實驗目的

1. 觀察植物遮光後在感光紙上形成藍白對比的影像。
2. 認識藍晒反應受光照影響而變色的特性。
3. 透過動手操作完成以植物為主題的圖像作品。

## 二、實驗原理

藍晒是利用光讓化學藥水變色的反應。將感光藥水 A（檸檬酸鐵胺）與感光藥水 B（鐵氰化鉀）混合後塗在紙上形成感光層。在陽光下，感光層中的三價鐵  $\text{Fe}^{3+}$  會被光還原成二價鐵  $\text{Fe}^{2+}$ ，再與鐵氰化鉀反應生成深藍色的普魯士藍。

化學式：

- $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ （光照）
- $\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}(\text{CN})_6^{3-} \rightarrow \text{C}_{18}\text{Fe}_7\text{N}_{18}$ （普魯士藍）

被葉子、花瓣或葉脈標本遮住的地方未照光不會變藍，因此呈現白色，其餘部分因生成普魯士藍而呈深藍色，形成藍白影像

### 三、實驗材料

1. 藍曬藥水 A(檸檬酸鐵胺)
2. 藍曬藥水 B(鐵氟化鉀)
3. 水彩紙
4. 水彩排刷
5. 植物(葉子、花瓣、葉脈等)
6. 透明壓克力板
7. 燕尾夾、量杯、吹風機

### 四、實驗步驟

#### 1. 混合感光液

- 將藍晒藥水 A 和 B 以 1：1 混合，用水彩排刷混合均勻，並在避免強光的環境下操作（室內即可）。

#### 2. 塗布感光紙

- 使用水彩排刷將混合好的感光液均勻薄塗在水彩紙上，使紙面呈淡黃綠色，完成後使用吹風機冷風吹乾。

#### 3. 擺放植物材料

- 將葉子、花瓣或葉脈標本放在感光紙上，蓋上透明壓克力板並使用燕尾夾固定，使植物貼緊紙面。

#### 4. 曝曬

- 將固定好的感光紙拿到陽光下曝曬。陽光強時約 5—10 分，陰天則需更久。未遮蓋的部分會逐漸轉成深色。

## **5. 沖洗顯影**

- 移除植物材料後，把紙放入清水中輕輕沖洗，直到水變清，圖案會逐漸浮現。

## **6. 晾乾與保存**

- 將沖洗後的作品放在陰涼處乾燥或用吹風機低溫吹乾，乾燥後即可得到完整的藍晒影像。

# 植物藍晒影像實驗—學習單

姓名：\_\_\_\_\_ 班級／座號：\_\_\_\_\_

## 一、課前暖身

1. 你有聽過藍曬嗎？對於藍曬你有什麼印象？

---

---

2. 你認為什麼樣的植物材料比較適合做藍晒？為什麼？

---

---

## 二、重點理解題

1. 填空題

(1) 藍晒感光液由兩種藥水混合而成，A 液是 \_\_\_\_\_，  
B 液是 \_\_\_\_\_。

(2) 藍晒變藍是因為光讓三價鐵( $\text{Fe}^{3+}$ )變成二價鐵( $\text{Fe}^{2+}$ )，並  
與另一成分反應生成深藍色\_\_\_\_\_。

(3) 曝曬時，被植物遮住的地方因為沒有 \_\_\_\_\_，所以  
不會變藍。

2. 判斷題（對的畫 O，錯的畫 X）

( ) 1. 曝曬時間越長，整張紙的藍色可能越深。

- ( ) 2. 洗作品時要用力搓，藍色才會更明顯。
- ( ) 3. 葉脈標本因為很透光，所以會呈現出清楚的脈紋。
- ( ) 4. 不同葉子、花瓣的厚薄會影響最後的圖案效果。

### 3. 配合題（將代號填入空格）

- A. 混合 A、B 藥水
- B. 擺放植物並固定
- C. 曝曬於陽光下
- D. 塗布並乾燥感光紙
- E. 沖洗並晾乾作品

正確順序：

( ) → ( ) → ( ) → ( ) → ( )

## 三、實作觀察紀錄

1. 我今天使用的植物材料（可複選）：

☐ 葉子   ☐ 花瓣   ☐ 葉脈標本   ☐ 其他: \_\_\_\_\_

2. 曝曬時間：約 \_\_\_\_\_ 分鐘。

3. 清洗後藍色變化的觀察：

---

4. 成品中最明顯的植物部分是什麼？

---

## 四、思考與應用

1. 如果兩片葉子，一片很厚、一片很薄，你覺得哪一片的影像會更清楚？為什麼？

---

---

2. 如果放兩種植物一起曬（例如：蕨類＋花瓣），你覺得作品會呈現什麼效果？

---

---

3. 想一想：如果把藍晒紙放在室內陰暗的地方，它會變藍嗎？為什麼？

---

---

4. 你覺得藍晒技術可以用在哪些地方？

---

---