

植物包埋標本製作

投稿類別：農業類

篇名：

植物包埋標本製作

作者：

劉皇麟。國立內埔農工。野生動物保育科二年級

楊宜潔。國立內埔農工。野生動物保育科二年級

陶柏維。國立內埔農工。野生動物保育科二年級

指導老師：

林冠廷 老師

李仕琴 老師

壹●前言

在修習野生動物保育科的學程中，有一門特別的植物鑑別實習課程，需要進行植物的認識與辨別，並採集實體植物來觀察。由於學校的植物具季節性與繁殖期的影響，所以藉由「包埋標本」，即利用乾燥後的植物標本，用樹脂封存的形式來維持植物完整的型態，讓植物免於枯萎、腐爛，且可避免過度的破壞植物。

包埋標本製成後可加工成精美的飾品，因此有店家利用此技術來做為商業用途；教學用途方面，我們野保科也會把它當作教材使用。平常不易取得的種子或植物，經過乾燥處理製成標本後以樹脂進行包埋，既方便觀察標本中比較細微的部分，也可避免標本被過度觸摸而損毀，增加使用的次數，並達到教學的目的。

由於在課程上第一次接觸到包埋標本，感覺非常新奇，因此我們產生了很大的興趣，想透過本論文的研究，來增加我們對包埋標本的相關知識，並且交流彼此的經驗與做法、翻閱相關書籍、查詢網路資料，並請教有相關經驗的師傅，來提高成品的成功率。本文也將依序介紹包埋標本的原理、所需材料及製作過程，且統合出最適合的步驟且親自做出成品，並分享製作的心得。

貳●正文

一、何謂植物包埋標本？

(一) 植物包埋標本

所謂植物包埋標本是一種使用高透明有機高分子的樹脂材料，將植物標本透過完全覆蓋主體的方式，加工製作成的標本產品。【註一】

以下將環氧樹脂稱作為 A 劑，硬化劑稱為 B 劑，包埋標本主要由已經過處理的標本物和 A 劑調合 B 劑使用，可以封埋植物用於觀賞或教學教材，製作完成後即可長久保存。【註二】

(二) 包埋製作的原理

古代生物被樹脂包裹後，形成琥珀化石，因樹脂能隔絕空氣及水氣，所以包裹在其中的生物不易腐敗得以長期保存。包埋標本的製作原理就是仿造琥珀的生成，將生物乾燥後製成標本，目的是為了不讓生物受潮或發霉，之後再將標本以環氧樹脂封埋起來，待其乾燥硬化，即可完成成品。

二、植物的選擇與乾燥

(一) 尋找適合的植物

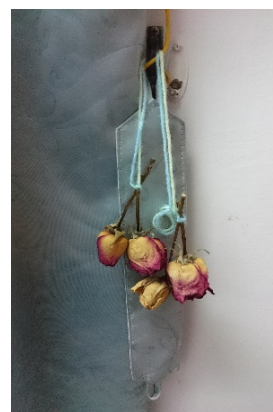
植物各器官製成標本的選擇條件不同，例如：選擇水分少且花瓣厚實並容易乾燥的花；莖葉方面選擇新鮮且形狀完整、無枯黃的莖葉，葉脈骨架必須保持完整，才方便觀察；種子則需選擇外殼堅硬、色澤明亮，表面無任何異狀的種子，且包埋時必須完全乾燥，避免變質；若包埋的標本為果實時，就必須選擇水分少、無腐爛且易乾燥的果實如蒴果。

(二) 植物的乾燥法

爲了能長期保存植物，包埋前先將植物進行脫水處理，避免標本灌入樹脂後變質。植物乾燥方法可分爲二種：

1. 自然乾燥法：

選擇漂亮健康的花朵，將不美觀、不健康的莖、葉去除，留下完整的花朵。接著將花束「倒吊」如圖一所示，置於通風的陰涼處大約 1 到 2 個月即可完成乾燥。乾燥過程中可放置於冷氣出風口，增加乾燥速度並可保留較多的色素；避免陽光直射、雨季、潮濕等，防止發霉或褪色。自然乾燥法常用於玫瑰、滿天星、千日紅等。【註三】



圖一、將花束倒吊
(自行拍攝)

2. 烘箱乾燥法：

將植物連同定形物如保麗龍板、木板或報紙等放入專用烘乾箱中，以 35-40°C 烘烤數天，溫度不宜太高，避免標本烤焦或變色。烘乾時間依植物水份多寡決定。

(三) 乾燥劑乾燥法：

想要製作色彩鮮明的乾燥植物，就用專用乾燥劑進行乾燥，可保持原有顏色，保存時間也較長。乾燥劑乾燥法可分爲二種：

1. 乾燥劑密風乾燥法：

如圖二所示，利用矽膠乾燥劑將植物完全包覆後，密封於保鮮盒或玻璃罐內，經一週左右完全脫水即可。

【註三】



圖二、乾燥劑乾燥法 (註四)

2. 快速微波乾燥法：

將食鹽沿花瓣倒入花內，莖葉以食鹽完全覆蓋，置於可微波的容器中，以解凍模式進行微波處理。花朵的微波時間約 1~4 分鐘；莖葉因水分較少，微波時間約 1~2 兩分鐘。進行微波時需分段操作，先以 1 分鐘為基準，取出視察。若有潮濕現象，則繼續微波至完全乾燥即可。【註三】



圖三、快速微波乾燥法(自行拍攝)



圖四、快速微波乾燥法(自行拍攝)

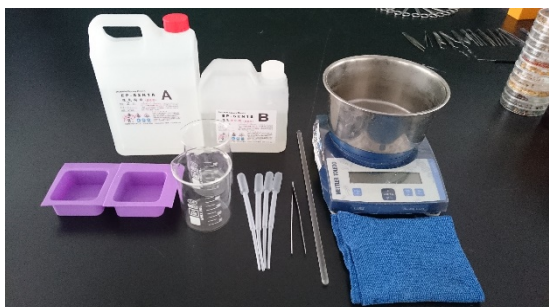
三、包埋標本器具介紹

(一) 基本材料：如下表所示。

| 材料 | 說明 |
|------|-------------------------------------|
| 環氧樹脂 | 分為 A 劑(主劑)，B 劑(硬化劑)，配製比例為重量比 2：1。 |
| 燒杯 | 調配樹脂用。 |
| 玻璃棒 | 攪拌用。 |
| 鍋子 | 放入 50 度的水保溫，用來將裝有樹脂的燒杯放入同時攪拌，使氣泡釋出。 |
| 滴管 | 吸取多餘的氣泡。 |
| 電子秤 | 測量藥劑重量。 |
| 鑷子 | 調整植物的位置。 |
| 模型 | 模型的形狀與大小，可依個人喜好自己挑選。 |
| 其它 | 報紙、衛生紙、抹布等等。 |

(二) 裝飾材料

教學用的植物標本可在樹脂硬化前放上以透明膠片印製的標籤，方便學生進行辨認，亦可放入亮片、碎石、細沙、棉花等裝飾增加美觀(圖五)。另外也可將彩色粉筆磨成粉於 A、B 劑進行調合前，加入 A 劑中進行調色。



圖四、包埋標本器具 (自行拍攝)

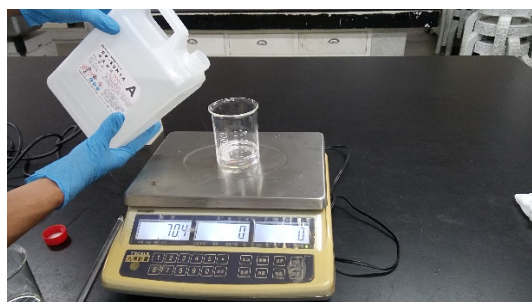


圖五、裝置材料器具 (自行拍攝)

四、製作方式

製作時需在通風處進行操作，於桌面鋪上報紙及戴上手套，避免樹脂沾手及污染桌面。以我們實際製作的過程為例，步驟如下：

(一) 以 A 劑 70g、B 劑 35g，依重量比 2：1 的方式分別倒入燒杯中，如圖六、圖七所示。

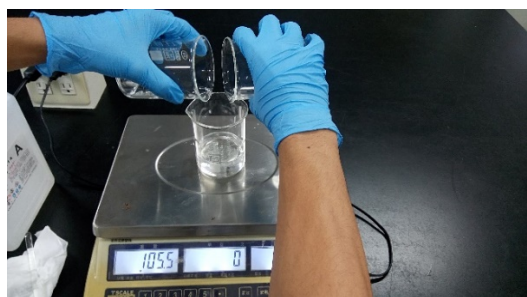


圖六、A 劑 (自行拍攝)



圖七、B 劑 (自行拍攝)

(二) 將 A 劑和 B 劑混合，以 8 字形方式攪拌均勻後，如圖八、圖九所示。

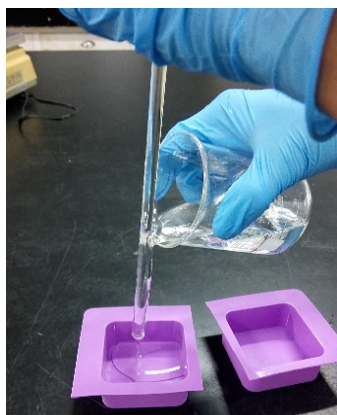


圖八、AB 劑混合 (自行拍攝)



圖九、8 字形方式攪拌(自行拍攝)

(三) 將調合後的環氧樹脂沿著玻璃棒緩緩倒入模具後靜置一天。模具以水平的方式擺放切勿傾斜，以免硬化後不平整，並將模具以保鮮膜或塑膠布覆蓋，防止灰塵入侵以減少雜質對作品的影響，如圖十、圖十一所示。



圖十、製作第一層環氧樹脂
(自行拍攝)



圖十一、覆蓋模具 (自行拍攝)

(四) 將植物放入烘箱，以 40°C 乾燥一天備用，如圖十二、圖十三所示。



圖十二、乾燥植物
(自行拍攝)



圖十三、烘箱設定溫度為 40°C
(自行拍攝)

(五) 將乾燥後的植物放在已凝固的第一層環氧樹脂上，接著以步驟(一)至(三)的方式包埋植物標本，如圖十四、圖十五、圖十六所示。若植物飄浮至上方而有露出的情況時，可用鑷子將植物下壓，使其固定，同時以塑膠滴管吸取氣泡，才不會影響成品的美觀。

(六) 待第二層環氧樹脂凝固後，必須再鋪上一層樹脂，避免成品表面出現不平整的現象，如圖十七、圖十八所示。

(七) 最後將模具和已完成的包埋標本分離，如圖十九所示。

植物包埋標本製作



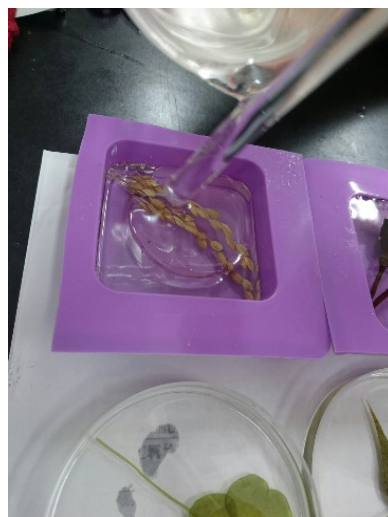
圖十四、固定植物，倒入第二層
(自行拍攝)



圖十五、固定植物，倒入第二層樹脂
(自行拍攝)



圖十六、吸取冒出的氣泡(自行拍攝)



圖十七、倒入第三層樹脂 (自行拍攝)



圖十八、倒入第三層樹脂 (自行拍攝)



圖十九、脫模 (自行拍攝)

五、成品的介紹與觀賞，如圖二十、圖二十一、圖二十二所示。



圖二十、成品 (自行拍攝)



圖二十一、小金英包埋成品 (自行拍攝)



圖二十二、兩組楓香、酢醬草、稻穗、碗蓮蓮蓬包埋成品 (自行拍攝)

六、注意事項

- (一) 調製樹脂時，攪拌時間不宜過久，否則混合劑開始反應後會發熱，導致加速硬化或產生小氣泡的情形。
- (二) 樹脂須沿著玻璃棒緩緩倒入，盡量避免產生氣泡，以免影響透明度。
- (三) 樹脂沾到手時須盡快以衛生紙擦拭再用肥皂清洗。
- (四) B 劑具有揮發性，對人體有害，需在通風良好處調製。
- (五) 塑膠模型應選擇表面光滑的容器，製作出來的成品才有光滑亮麗的表面，可選用矽膠膜，脫模方便且可重複使用。

(六) 標本等待硬化時，須用報紙覆蓋模型其上方以阻擋灰塵。

(七) 對於珍貴或有紀念性的乾燥標本而言，長時間放置可能因受潮被黴菌入侵而損害、會被蟲吃或受藥水腐蝕，做成封埋標本就不會有這些問題。【註五】

參●結論

本研究中我們製作了各種型態的植物，其中有楓香、酢漿草、稻穗、還有蓮藕，發現楓香及酢漿草的葉片以壓花的方式，再利用烘箱乾燥法來乾燥較合適。若採取其他方式如微波乾燥法會使其破碎，不易維持型態完整；而稻穗雖然各種乾燥方法都適用，但建議用自然乾燥法，就不需要多此一舉了；另外蓮藕比較難製作，因為孔隙較多容易浮起，因此封埋前，需先以樹脂將孔隙填滿，以利後續包埋。

製作植物包埋標本是一件很有意義和樂趣的事，製作時需要採集植物、乾燥、包埋以及等待硬化，透過這些步驟可以讓我們增加對這些植物的認識，包括名稱、型態、特性等，並可以實際運用課堂上之所學。在製作的過程中，最讓人津津樂道的就是包埋的步驟了，包埋時講求”穩”字，因此必須心無旁騖，一但稍有差池，便會產生無數的氣泡，在吸取氣泡時可能就須多費點心力了。

肆●引註資料

註一、陳蘇 (1989)。標本採集製作技術。台北市：華聯出版社。

註二、中文百科在線。2016年3月1日，取自
http://www.zwbk.org/zh-tw/Lemma_Show/414277.aspx

註三、施慎芳 (2015)。FanFan 的每日好感花生活：愛上自然 x 優雅的乾燥花&不凋花。新北市：噴泉文化館。

註四、將鮮花DIY成獨特風格的乾燥花吧！。2016年2月29日，取自
<http://www.pretty33.com/chinese/articles/detail.php?AID=29>

註五、陳維壽 (1982)。生物標本之科學。順天出版公司發行所，132頁。