

光學顯微鏡的保養

國立台灣師範大學生物系 張路西

去年受教育廳委托，訪問東部的高級中學時，有教師提出有關光學顯微鏡保養的問題，最近又有西部的學校來函，詢問類似的問題。因此可能有許多中學的教師，需要正確保養顯微鏡的方法，筆者願藉著科學教育雙月刊，提供一點這方面的經驗供各位參考。

一、如何存放顯微鏡

台灣地處亞熱帶，氣候潮濕，顯微鏡應存放在乾燥通風的地方，防止顯微鏡受潮，透鏡生霉。顯微鏡用塑膠帶蓋住，或是放在存放顯微鏡的小木箱內，放在櫃子裡，防止落灰；在櫃子裡或是小木箱內放一包乾燥劑，或是在櫃子下層裝一個小型的乾燥器（圖一），保持乾燥。如用乾燥劑，每個月要檢查，注意乾燥劑是否吸收水份而變色，應將變色的乾燥劑取出，烘乾後再使用。

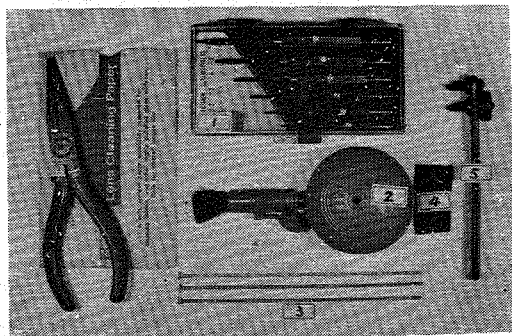
二、如何擦拭顯微鏡

以顯微鏡檢視清潔的切片標本，如果標本模糊不清，像在霧中看花似的，可能是因物鏡磨損，或是物鏡被污染，將物鏡轉下來，用放大鏡檢查，如果是物鏡磨損，就要更換物鏡。如是物鏡被污染，污染物常附著在透鏡的外表面，用拭鏡紙輕輕擦，如擦不掉，將口對著透鏡外表面呼氣，使水氣在鏡面凝成霧狀後，再將水氣與污染物



圖一

一起擦乾淨。或是用吹氣毛刷（圖二之2），一面吹氣一面刷，將因靜電附著的污染物清除。如透鏡被染料，油漬等污染，用上述方法不能清除



圖二

時，以拭鏡紙吸少量的二甲苯 (Xylene) 或是三氯甲烷 (Chloroform) 等溶劑擦拭，要在鏡面上的溶劑未揮發前，用乾淨的拭鏡紙將溶劑擦淨。不要用太多的溶劑，因溶劑滲透入物鏡內，將透鏡間的接著劑溶解，使透鏡移動，而影響顯微鏡的性能。

如果發現物鏡內部的透鏡被污染，則不容易清除，將吹氣毛刷之毛刷取下，以吹氣口向上對著物鏡內吹氣，將污染物吹落鏡面。如吹氣毛刷不能清除時，再用自製頂端黏貼麂皮的竹籤 (圖二之 3)，伸入物鏡內，對著光輕輕的用麂皮擦拭鏡面，並不時更換乾淨的竹籤，直到擦淨。用上述方法擦不掉的污染物，可能是因顯微鏡受潮，鏡面上有黴菌的菌絲著生，透鏡長黴後，很不易清除，只有送交專門技術人員去處理。

在觀察切片時，發現視野內有污染物，用手轉動目鏡，如果污染物隨著移動，可以確定是在目鏡上。抽出目鏡，用紙將鏡筒的開口蓋住，防止落灰，照上述的方法擦乾淨。如果污染物在目鏡內，以自行車的內胎皮 (圖二之 4) 包著目鏡，以增加磨擦力，轉下目鏡的上下二片透鏡，擦乾淨後，再裝好使用。

如果聚光鏡被污染，在顯微鏡聚焦時，升降聚光鏡，污染物會忽隱忽現，將聚光鏡轉下來，擦淨後再使用。

三、如何保養顯微鏡的機械組件

顯微鏡的機械組件是指調節輪，聚光鏡的升降螺絲及傾斜關節等。教學用的顯微鏡，上述組件的齒輪都看得見，容易被污染，但也容易保養。研究用的顯微鏡，構造較複雜，較難保養，於此只說明教學用顯微鏡機械組件的保養。

機械組件常有的毛病，是調節輪太緊或是太鬆，太緊可能是因調節輪的齒輪內有污染物堆積，或是需要油滑。如是齒輪被污染，轉動粗調節

輪，使鏡筒升到最高，將鏡筒取出，用牙籤清除齒輪內的污染物後 (圖三)，塗上少量縫紉機用的潤滑油 (不要用黃油，因黃油黏性大，易污染)。調節輪太緊，不能使力轉動，如果使強力，會磨損齒輪，齒輪受傷後，鏡筒會因重力向下滑，不能聚焦時，先檢查齒輪，齒輪如變形或是有缺刻，就要更換齒輪。要是經長期使用，而磨損時，先拆下鏡筒上的齒板，在齒板與鏡筒之間 (圖四)，夾上一二層鋁箔紙，將齒板墊高，齒板與齒輪密切嵌合後，鏡筒就不會向下滑動。



圖 三

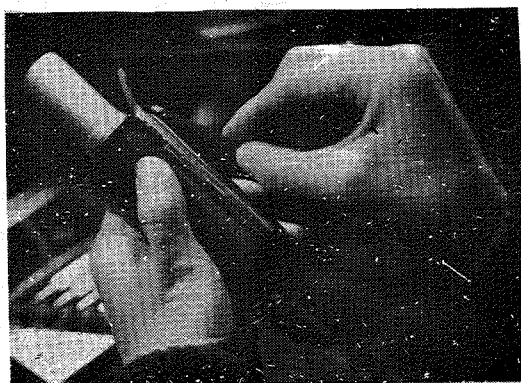


圖 四

如果升降聚光鏡的螺絲太緊時，拆下聚光鏡，清理乾淨，塗上潤滑油後，情況就會改善。要是傾斜關節太鬆了，用開關手錶蓋子的板手 (圖二之 5)，或是尖頭鉗子，將控制傾斜關節的螺絲鎖緊 (圖五)。

顯微鏡是生物教學的重要工具之一，在中學

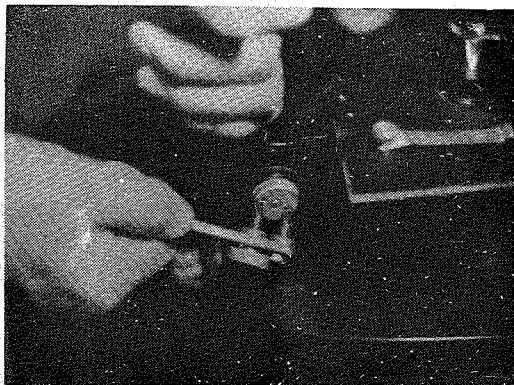


圖 五

的設備中是比較昂貴的儀器，因此在學校沒有專人保養時，爲了使生物科的教學順利進行，希望各位生物科教師能担负起保養顯微鏡的工作。□

國立教育資料館視聽教育資料 製作服務中心簡介

視聽教育教材供應站

本 社

國立教育資料館近數年來，對推展視聽教育工作，在有限之人力、經費條件下，不遺餘力。單就視聽教材的製作與服務來說，民國六十七年，報奉教育部核定，成立了視聽教育資料製作服務中心，積極展開工作：

——各種視聽教育教材的蒐集與製作：包括電影片、幻燈片、透明片、錄影帶、錄音帶、掛圖等，中以科學教育影片以及錄音帶爲最充實。科教影片係向國外引進，加配國語發音旁白，適合教學之用。

——舉辦學術性研究活動：如舉辦研習、觀摩、研討會等，六十九年六月，曾舉辦一次全國性視聽教育研討會，成果豐碩。

——辦理視聽教育教材流通服務：經訂定視聽教育教材流通服務辦法，手續簡便，凡借用該中心所有之教材者，只要借用單位出具一紙借據（

空白借據隨時備索）即可，遠道者郵寄，郵資由該中心負擔，凡欲拷貝幻燈片者，寄一委託書，只收成本費。近年來，此項服務已爲各級學校提供了極佳教學支援。

——出版視聽教育教材目錄：該中心爲便利各級學校與社會人士，經將其所蒐集，製作之各類教材，編成目錄，其第一輯於民國六十七年二月出版，已分贈一空而需索者仍多，爲應需要，該中心復將民國六十八、六十九兩年新蒐集、製作之教材，併第一輯原有資料，合編爲「視聽教育教材目錄第二輯」已於六十九年十二月出版，歡迎各級學校與社教機構運用參考，如有需要者隨時逕向該中心洽索（地點：台北市南海路四十一號國立教育資料館視聽組，電話（02）三三一—六六二〇） □