

光學實驗室近況報導

胖胖

位於系館二樓的光學實驗室在崔伯銓教授的主持下，近來主要的研究工作有兩方面(一)鋅、鎂、銅、鈉之真空紫外光譜的研究(二)薄膜光學的研究。

在光譜方面主要為利用七公尺長自製的真空紫外光譜儀進行鋅、鎂、銅、鈉的真空紫外光波段的離子光譜研究。期能再獲得新光譜線而求得若干新原子能階值以作為上述諸元素原子結構的參考資料，進而可充實星際光譜等方面的資料。近來又將3.4米的Ebert攝譜儀重新調整。此攝譜儀為實驗室自行設製，為求增加拍攝速度，增強解像力，消除散射背景，遂利用He-N電射光重新調整反射鏡遮板之位置，並將狹縫改裝為可旋轉者，以消除光譜線之傾斜。目前利用此攝譜儀可分解開，HgI(以低壓水銀燈為光源)5461Å之Hyperfine Structure及BiII(以Hollow Cathode)為光源的3596Å之Hyperfine structure故利用此攝譜儀可用來研究Zeeman Effect以外並改良了直流電弧電源，將舊的densitometer整修。

崔老師一向致力於光譜學的研究，近幾年來光學實驗室由實驗操作的結果獲得七百多條鋅的未知光譜線，和許多鈉鎂的新譜線。最近更由於與從UCLA回國任客座的黃耀樞教授的合作下，深入研究此題目。

在薄膜光學方面，目前從事於真空薄膜的製作，期能將金屬類薄膜，半導體薄膜和介電質薄膜逐漸蒸鍍成面鏡反射膜、防反射膜護面膜、反射、透射與干涉濾光鏡片……等重要光學膜面。目前已完成的有(一)以MgF₂為材料的防反射膜(二)全介電質高反射率薄膜All-dielectric high reference coatings)以玻璃為底，依次蒸鍍MgF₂及ZnS其次序如下：

DHLHLH……D表玻璃工表ZnS，L表MgF₂，今別鍍有五層及13層兩種。(三)Al+MgF₂+Al的Fabry-Perot濾光鏡的蒸鍍，此種濾光鏡製成5461Å，4500Å兩種。(四)全介電質Fabry-Perot濾光鏡之蒸鍍其佈置如下DHLHLHLH₂LHLHLHLH表鍍基玻璃，H表鍍一層ZnS，L表鍍一層MgF₂。此濾光鏡之蒸鍍。在蒸鍍薄膜時為了控制薄膜的厚度

，需在裝置中加入特殊的技術與技巧。此部份利用Kronos公司出品之厚度控制器(thickness monitor)及Micro-Comparator，以Fizeau fring法可以控制及量度所蒸鍍之薄膜厚度。此外並自製了一部小型光柵monochromator以量度薄膜的光學性質如穿透率，反射率等。

因為薄膜的研究與蒸鍍的技術在現代的科學，工藝領域中有重要的地位，在電子方面可作積體電路，在光學方面可用之做性能極佳的光學儀器，如人造衛星上靈敏的照像裝置，即可由薄膜的技術提供極佳的鏡頭。此外雷射鏡膜、紫外光探測膜及紅外光探測膜均需以薄膜的技術為基底。

雖然光學實驗室的門窗上都掛著厚厚的黑窗簾而與外界有隔離之感，但實驗室內諸位老師們却是晝夜不分默默地貢獻他們的智慧、精力為光學的研究與進步而努力。