

東桓電機企業有限公司

SEN Lights 特殊光源株式會社 UV 設備及 LAMP

UV 光設備小百科—28

不知道大家在工作上使用燈管時，有沒有發現各家廠商包裝盒上的名稱及分類方式還滿多種的；有低壓、高壓水銀燈管、金屬燈管、鈉氣燈管、Excimer 誘電激發瞬間點燈、鹵素燈.....族繁不及備載，讓我們幫它們大略分類一下吧；

LAMP 的種類：

A. 白熾燈泡 (Incandescent lamp)：利用燈絲通電發熱發光的原理發光。

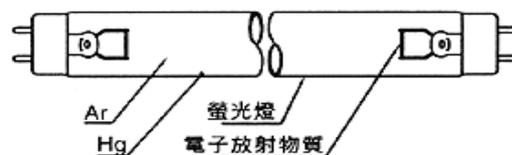


例如 → 鎢絲燈泡、碳弧燈、鹵素燈...。



B. 氣體放電燈 (Gas discharge lamp)：

此類光源發光原理為填充於管內的特殊氣體受到來自兩端電極的激發自由電子撞擊而發光；又可分為



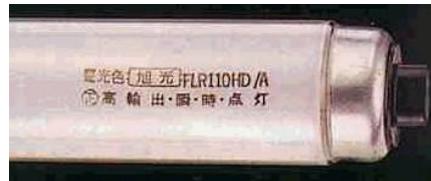
1. 低壓氣體放電燈

一般日光燈、PL 燈（照明用）、霓虹燈

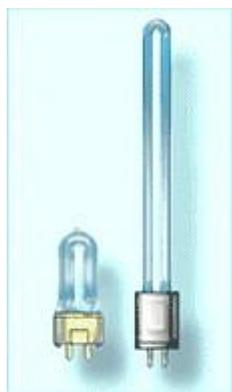
低壓水銀燈管（洗淨 / 殺菌 / 改質用）、

低壓鈉燈（照明、干涉稿檢查用），

（燈管內只加鈉蒸氣的低壓鈉燈，它會直接產生 5900 埃橘黃色的可見光）。



為什麼燈管內氣壓要低呢？



由於燈管內必須能夠產生氣體放電，而氣體放電必須讓電子能夠游離更多的氣體。雖然燈管內的氣體受到電場作用後為加速，可是若管內的氣體原子太多，電子還沒有被加速到足夠游離氣體時便和氣體原子碰撞，則無法游離氣體（只能產生完全彈性碰撞）。因此降低氣體的密度（也就是壓力）可以增加電子碰撞前平均移動的長度（平均自由徑）。也就增加電子被加速的距離（所或能量 = 電量*電場*距離）使得電子有足夠能量游離氣體。

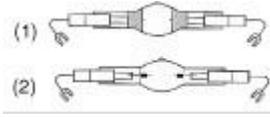
放電初開始，水銀蒸氣氣壓還相當低，但是只要等到因為放電而使溫度升高、水銀蒸發後，放電的光色慢慢趨近白色到穩定後，管內的水銀全部蒸發為氣體，使放電電弧集中管的中心，同時管電壓輝度、效率皆上升。而這全部的程序大約需要 3~6 分鐘才能完成。

2. 高壓氣體放電燈 → 路口照明用水銀燈



複金屬水銀燈泡 → 高壓水銀燈管內加入了少許金屬鹵化物進去，它利用管內物質所激發出不同的光譜相互混合而成所需要的光波長。

【例如高速公路交流道照明用的高壓鈉氣燈及頂級車用的氙氣頭燈】



(1) 高壓水銀燈管（配合 UV 膠可做 Curing 硬化、封口、接著用）

(2) 超高壓水銀燈管（電路圖成像的曝光、露光用）

為什麼需要氣壓高（高壓水銀燈）呢？

實驗發現，燈管內水銀蒸氣超過 10 大氣壓時，放電的發光效率高，亮度也大大增強，於是人們又研製出高壓水銀燈。高大氣壓下要形成放電也是可能的，只是需要非常強的電場（約每公分 20-30kV）或藉助於尖端放電產生強電場的方式。

高壓水銀燈



高壓的放電管都有一個共同缺點，由於氣體於高壓時較不容易產生放電，因此若因為突然停電而不再放電時，必須等燈管冷卻（蒸汽變回液態）（約 10~15min）後燈管才有辦法恢復放電狀態，逐漸加熱燈管後恢復正常工作狀態。

【低壓與高壓的差別是以充填在燈管內氣體壓力相比較於正常大氣壓力的結果】

C. 固態光源：發光二極體 (LED)，EL，固體雷射…

營業部專線：0910-828-675

TEL：06-2675405/06-3365721（詳細資料備索,歡迎來電洽詢）

FAX：06-2681823 E-mail：senlight@ms46.hinet.net