

可見光譜的極限波長。他參加了該中心的激射光波長的發現工作，認為將發現更短的可見波長。

呂基昂-達納和希爾累-厄臘龐德 (Lucien Dana and Charles Erapand) 氣體光激射器研究室主任洛雷 (P. Laures) 進行與敘述了五個頻率的工作。

方 法 說 明

採用脈沖放電的氦-氬混合氣體光激射器產生了五個新波長，估計它們屬於電離氬的光譜綫。

根據研究者們報道，氬的氣壓為 3×10^{-3} 毫米汞柱和氦的氣壓為 10 毫米汞柱混合時是產生新譜綫的最佳組合。

用珀肯-埃默耳公司的裝置進行測量。脈沖的峯值電壓在 4000 和 8000 伏之間，持續時間一秒，重複率是 50 周。

在實驗時，研究者們採用可移動的球面反射鏡，為了得到極高的反射率，反射鏡上鍍電介質膜，其中反射波長針對着 4600 埃，5150 埃和 5600 埃時為最佳。

譯自 Electronic News Vol. 9, № 447 (1964) p. 58

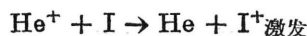
(李逸峯譯，沃新能校)

在一次離化碘的光譜中的可見受激躍遷

我們在碘-氬混合氣體放電中觀察到波長為 5760 埃和 6127 埃的二種激射光作用。等離子體管是用布盧特窗和內電極的一種慣常的設計。長 120 厘米，內徑 8 毫米。用電介質膜反射鏡與近共焦結構作諧振腔。少量碘蒸汽加入到管子中去，加入氬直到壓力大約為 4 毫米汞柱。

用下面方法的脈沖條件，獲得同時發生于二個波長處的光激射器振蕩。0.045 微法拉電容器以每秒若干脈沖放電通過這管子，以同一時間用 30 兆周的射頻源，通過沿着管子的外部電極與管相配合的方法，使連續等離子體保持在管子內。用直流脈沖或者用連續射頻都不能獲得光激射作用。

一種可能的躍遷假設是一次電離碘原子的波長 5760.78 埃的 ($6S^1 \ ^3D_2^0 - 6P^1 \ ^3D_2$) 躍遷和波長 6127.49 埃的 ($6S^1 \ ^3D_2^0 - 6P^1 \ ^3D_1$) 躍遷。馬丁 (Martn) 和考力斯 (Corliss) 的表示法⁽¹⁾。二條綫有近 24.4 伏的較高能級，而氬的電離勢能是 24.58 伏⁽²⁾。因此主要的激發發生在交換型的碰撞中



這種情形是與電離水銀的 6149 埃譜綫相類似，這是最近在氬-汞混合氣體中經歷脈沖光激射作用後觀察到的⁽³⁾。

参 考 文 献

- (1) W. C. Martin and C. H. Corliss, "The Spectrum of Singly ionized atomic iodine" J. Res. NBS, Vol. 64A, pp. 443-479; November-December 1960.
- (2) C. E. Moore, "Atomic Energy Levels", U. S. Govt. Printing Office, Washington, D. C.; 1949.
- (3) A. L. Bloom, W. E. Bell, and D. L. Hardwick, "Spectroscopy of the visible Hg-He laser", Bull. Am. Phys. Soc., Vol. 9, P. 143; February, 1964.

譯自 Proceedings of IEEE, Vol. 52, № 7 (1964) pp. 851-852.

(李逸峯譯, 沃新能校)

用液晶指示器显示紅外受激光花样

J. R. 哈森, J. L. 费尔格逊和 A. 阿卡加

引論: 証明了用液晶映象指示器观察 He-Ne 3.3 微米 气体激射光束的远場花样是有效的。到目前为止, 紅外波长花样的观察主要是依靠光电发射或磷光映象轉換器, 然而, 不論那一种方法, 波长超出 1.5 微米以上都不能工作。更长波长的探测主要是利用具有管状結構及电路十分复杂的光电导型的映象管, 而有的还需要用冷冻剂冷却。西屋研究中心所研究的液晶指示器可以有效地解决一些問題。指示器能反应紅外波长。波长范围为氯化鈉(20微米)窗口所限定。这种指示器能完全消除电路的复杂性和損耗。

指示器基本上是一种热探测器, 由于輻射-吸收层温度升高轉移到在室溫下工作的热敏液晶上而工作的。探测器的原理和装置簡述如下:

工作原理: 探测器起作用的部分是用薄膜封装胆甾醇型的液晶。当用白光照射时反射出彩虹色。这是使得材料适用于成象的特性。光被液晶所散射与一般晶体散射的 X-射綫情况很象, 不过它仅散射一种波长(不是几种)。这是这种材料特有的散射变化是温度的单值函数。因此有可能作为一个可以轉換温度的指示器。

仪器說明: 液晶紅外指示器由一个抽空的探测器和与用光学方法支架有关的控制单元組成的。在图(1)中探测器有一个直徑 6.35 厘米的屏, 从右边对着控制单元的玻璃观察窗可以看見。輸入光束在探测器左面通过紅外窗口。探测器由塑料薄膜封装的輻射-吸收层和液晶层組成。这种复合膜保持在給定的工作温度下, 它由照在薄膜上总輻射控制。为了便于保持膜工作点的温度。控制单元供給一个适当的輻射, 並附有一个讀数光源。液晶探测器的讀数光源是用反射光, 其顏色由复合膜的温度确定。

使調好的激射光束通过紅外窗口被探测器的黑色层所吸收。由此花样間所形成的温度微小差别; 用通过玻璃窗口的汞光源将温差可轉換成图案, 这种可見图案可用眼睛, 照相或其它习惯的方法观察到。

探测器可以轉換任何可通过窗口和有足夠强度的被黑层所吸收的輻射为可見图案。波长最大极限和灵敏度現在尚未确定。然而, 可以想象应用适当的窗口探测器有可能轉換比20微米更长的輻射。時間常数为数秒, 电视质量的分辨率可以用合理直徑的探测器来完成。並可