

## 用激光測定等離子體溫度

很強而帶寬非常窄的激光，可用來測量等離子體的電子溫度和相對密度，並可能看到等離子體中自由電子對光的散射所產生的激光的多普勒譜綫加寬。

多普勒效應直接起因於電子的熱運動，因而對不同波長散射光的相對強度進行測量，就可確定其電子溫度。此外散射光的總強度為電子密度的函數，該函數可校正一已知電子密度的等離子體所產生的散射強度。

作者認為須把激光橫過等離子體來回反射幾次，以提高效應。因為等離子體的電子密度不足以產生大量散射，故此種效應較小。可用光電倍增管接收散射光，可從隨散射過程而偏振的熱等離子體發射的尋常光辨別出。這種方法可確定由  $10,000^{\circ}\text{K}$  到  $10,000,000^{\circ}\text{K}$  的氫等離子體溫度，並可應用於熱核研究中。

譯自 New Scientist, Vol. 14, № 284 (Apr. 1962) 176

胡靜芬譯

## 空運激光指向標

美國光電系統公司將設計並製造高空飛機使用的、性能優良的完整的激光指向標系統。該系統裝於飛機下面，當它向地面追蹤站發射寬而相干的球面波前時，便能得知飛行的方位角和仰角。激光棒用摻釷的鈮鋁柘榴石做成，以氙燈激發。光雷射器的脈沖重覆頻率為每秒 100 次。觀測激光波前的光學追蹤器能排除所有其它光波的干擾，只對 1.06 微米波長的紅外激光起反應。

摘自 Missiles & Rockets, Vol. 15, № 23 (Dec. 1964) 17

顏紹知報導

## 用激光進行耐火材料研究

美國哈比遜-沃克耐火材料公司加伯研究中心的第一台用於研究耐火材料的光雷射器現已運轉，其工作方式如下：

將一小片耐火材料置於顯微鏡下，選出待分析部分。激光可聚焦至 50 微米左右的直徑。按動電鈕，使光束通過顯微鏡光學系統，將選定部分氣化。電離蒸氣上升，通過兩個電極，對待分析部分進行電激發。將分析光譜記錄於膠片上，即可進行研究。

準備用激光進行的工作很多，重要任務之一就是研究受到熔爐各種條件變化影響的礦物結構。其餘為各種服務性的工作，例如確定鋼與玻璃包含物的成份，從而確定其可能來源。

此种包含物通常很小，不能以普通技术分析，激光却可能完成此种任务。

目前，該公司人員正进行直接粘合碱性磚的多阶段研究，其中包括对磚在动力学中的成渣与稀釋条件下的試驗。由于这些研究需要成千上万次的分析、成份又必須在微小規模內測定，如果不使用光激射器，則这些計劃会极其庞大而曠日持久。

譯自 Ceram. Age, Vol. 8, № 8 (1964) 42

王克武譯

## 可供盲人使用的激光雷达

美国麻省理工学院林肯实验室已試制成一台使用固体二极管的雷达。其尺寸与閃光灯大体相同，在室溫处运轉，10 微秒的脈冲，輸出为 6 瓦，使用半吋砷化镓二极管光激射器。以硅控制的整流器电路供給能量。此种雷达为室溫操作固体光激射器最初实用之一種。如果試驗成功，可以帮助盲人行动。

譯自 Electronic News, Vol. 37, № 29 (Nov. 1964) 18

王克武譯

## 以激光激发的分光計

以激光激发的喇曼分光計用連續氦氖气体光激射器作光源。該分光計由小型光激射器、光学系統(需要約 2×3 呎的實驗台空間)、电子学台(包括帶狀記錄器)和其他电子学部分組成。光激射器包括裝于 15 吋园柱套內的双壁气体放电管。內阳极和热阴极之間少量的直流放電使內毛細管产生等离子体。毛細放电管位于气体儲存器中，以延长寿命和保持稳定操作特性。

光激射器的可見紅光束落在玻璃样品盒上，該盒稍往里放，以产生多重反射並保證最大的激发，在标准的 4 毫升盒內，約通过 150 次，激发的能量为頂窗和底窗外表面的多层介电反射塗层儲存。

散射能量以簡單透鏡系統聚焦到裝着 1440 条/毫米的复制衍射光柵的改正型 99-G 双程单色計的入口狭縫处。和样品盒一样，单色計也使用反射率大于 99% 的介电塗层。可用人工或变速馬达的波长傳动器，在距激发綫 30—3800 厘米<sup>-1</sup> 的喇曼移动区域内扫描单色計。

将 14 級的光电倍增管用作探测器，其輸出經過改正了的 107 型放大器，从而显示在 10 吋帶狀記錄器上。

譯自 Rev. Sci. Instrum., Vol. 35, № 11 (Nov. 1964) 1630—1631

周碧秀譯

## 光激射器促进了精密測量

由于使用了一种新的、小型頻率稳定的气体光激射器系統，将使以前无法进行的精确測量