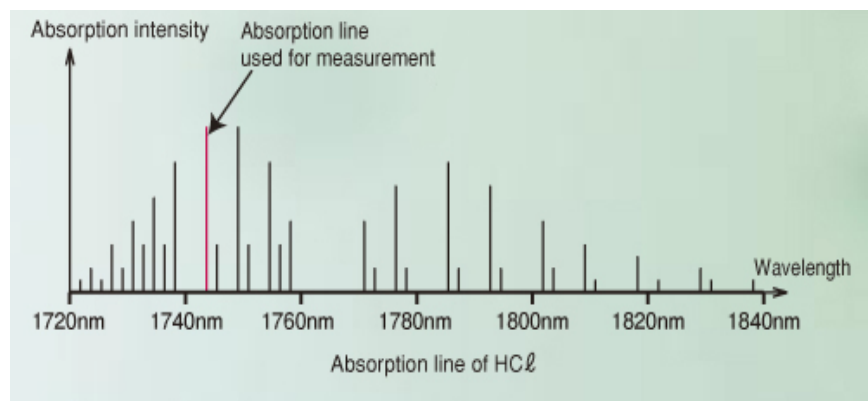
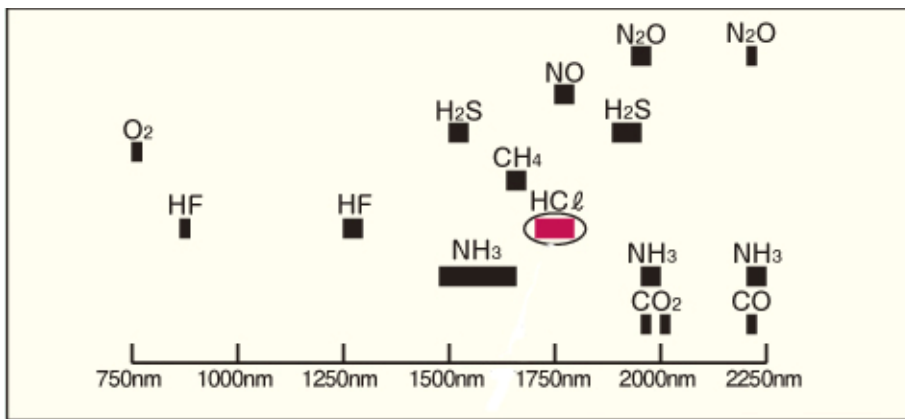


由於電子工業在光電領域快速的發展，通訊上大量使用雷射發光二極體及接受器。故雷射元件品質穩定且成本下降許多，電子控制迴路也晶片化。致使分析儀器可運用雷射精準的窄波來掃描氣體的吸收光譜。

雷射光源，其實是紅外線光源，波長區域落在近紅外線(NIR)，甚至肉眼可見其光線。波長區大約是 700nm~2500nm。

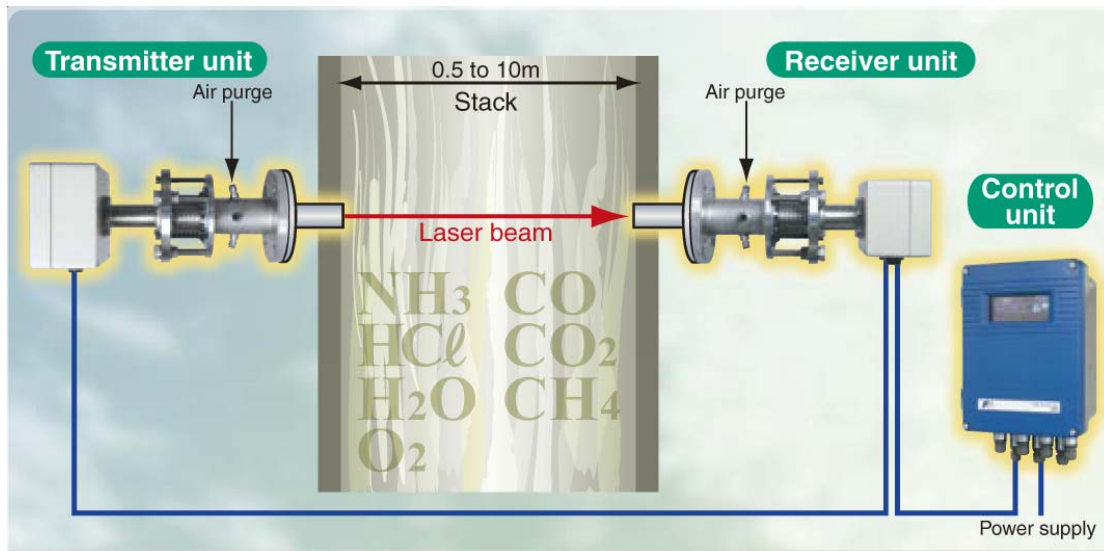
雷射光的每一波長非常窄，可達 0.00004nm，也就是說離散化後每 0.00004nm 就可以產生一條吸收線。而一般 NDIR 分析儀的每一波波長約 10~20nm，利用濾光片篩選氣體吸收光譜區，或利用 GFC 原理來消抵背景干擾值。如圖一些無機氣體的吸收光譜在 750nm~2250nm 有吸收帶出現的分佈。舉例 HCL 的情況



從 1720nm 到 1840nm 的吸收線分佈。如圖所示，在 1746nm 的吸收線只要可肯定無其他干擾成份疊在此處即可做為定量標的。因微小波長，若設定從 1740nm，掃描到 1760nm 也有 5×10^6 條的吸收線，可清晰的看到氣體吸收波形，當然我們從原理中也發現了，愈簡單分子結構物質，吸收光譜愈簡單，雷射可分析的能力愈強，反之則反。

儘管如此，雷射分析儀運用在煙氣分析，燃燒監測的成功實例已有 10 年歷史，在工業上裝設數量已超過 1500 套，經過實際的環境考驗，客戶也認同雷射分析儀具備下列優點：

- (1)大跨距量測，線狀量測通過的氣體，代表性高於點採樣測量，如大煙道 CO、O₂、NH₃ 的量測。
- (2)親水性氣體量測如 HF、NH₃、HCL，因為現址式安裝及輕易避開水份吸收光譜技術，精確度高。
- (3)耐高溫(1200℃)耐高粉塵(10g/nm³)，適用於高粉塵量及高溫場合。
- (4)反應快速(< 2 sec)，對於燃燒控制最佳化及安全管制反應快速。



富士電機集團，於 2006 正式推出 ZSS 雷射分析儀，除了具備雷射分析儀的優點外，也改善市售上雷射分析儀的缺點，如分離式的人機介面，可遠 100M 距離避開高溫危險或高空現場操作，彈簧式聯結軸可輕易對焦，減少安裝上對焦失敗或將就現場的窘境。

ZSS 具備寬廣的量測範圍及優異的最低偵測極限，舉例來說：

NH₃ : 0-10ppm/0~5000ppm , LDL : 0.15ppm

O₂ : 0~4% /0-50% , LDL : 0.04%

富士電機儀器部門行銷全球，秉持日本工業品質水平，服務產業，深信 ZSS 很快在市場上佔一席之地。