

# TXRF 儀器簡介

## DESCRIPTION

全反射式 X 光螢光光譜儀具有以下

**優點:**非破壞分析、定性分析容易、偵測極限低、不須作樣品準備、精確度高、及分析訊速可靠；

**缺點:**是低原子序元素的檢測極限太高及不易分析有圖案結構之晶片。

### 原理簡介:

當一入射 X 光照射分析試片，將會游離出內層電子而產生光電子 (photo electron ;XPS)，而此電子所留下的電洞將會由上層電子所填入，以降低原子系統能量，此過程會放出螢光(X-Ray fluorescence), TXRF 及是分析此螢光之能量與強度，藉以鑑定出試片中的元素種類及含量。

TXRF 的入射 X-光束以小於臨界角之極小角度(Si Wafer 所需的臨界角度約  $0.02^\circ$ ) 進入試片，故僅能穿透表面數十個埃左右的深度，所得之螢光訊號亦因此大致來自表面層 3-10nm 的區域，相較於傳統之 X 光螢光光譜儀有相當好的”表面/基材”之訊號比，因此表面靈敏度大幅提高，偵測極限也降低許多；一般全反射 X 光光譜儀的偵測極限可達  $10^9-10^{10}$  atoms/cm<sup>2</sup>。