

元素分析儀簡介：

儀器型號：HERAEUS VIRIO EL cube for NCSH (GERMAN)

無論是天然或是合成的物質，有機化合物及有機金屬化合物都佔了極大的比例，而碳、氫、氮、硫的重量百分比對於確認有機及有機金屬化合物之結構是不可或缺的重要資料，經由元素分析可以得知樣品中所含碳、氫、氮、硫各元素的重量百分比，故元素分析儀成為化學成份分析上不可或缺的工具。

儀器運作時，由氦氣作為攜帶氣體(carrier gas)，燃燒管內裝填氧化鎢助燃劑，定溫1150°C，還原管中裝填銅粉及銀棉，定溫850°C，樣品分析前先置入tin-boat(錫船)或tin-capsule(錫囊)中，以微量天秤秤重約3至5mg並摺成小方塊，依序排入自動取樣盤中等待分析。

儀器運作時皆透過電腦由原廠提供之軟體控制，所秤得的重量也經由連線方式讀入，分析樣品前會先以標準樣品校正儀器，再依序分析樣品。

分析流程一開始，樣品先由自動取樣盤掉入球型閥中，此時有90秒的時間讓氧氣進入燃燒管，進氧完成，管內已充滿氧氣，樣品掉入後即瞬間燃燒，並產生1800~2000°C的高溫，燃燒生成的氮的氧化物先經過還原管中的銅粉反應還原成N₂，而H₂O、CO₂以及SO₂等氣體經過SO₂、CO₂、H₂O吸附/脫附管各別吸附及脫附，或經GC-column分離，最後通過偵測系統(TCD)而得到氮、碳、氫、硫的重量百分比(流程請參考附圖)；樣品中若有金屬等無法完全燃燒的成份，則會留在灰爐收集管(ash finger)中，並定時取出清理或更換。本型元素分析儀每一個run所需時間約為16分鐘。

元素分析儀除提供一般性固態樣品檢測外，特殊樣品如液態、黏稠性、空氣敏感性樣品也都可以分析，樣品秤重後，以鋁製capsule充氦氣封管，以確保樣品不受空氣影響而decompose，因此即使樣品具揮發性或是油品類，也都可以獲得很好的分析結果；其他特殊樣品則視其特性，以延長進氧量或增減樣品重量，以獲得更準確的數據。

元素分析的結果是化合物的重量百分比，因此樣品必須不含水及溶劑，以免影響檢測結果；此外，若要分析基材上的化合物，則必須控制基材的重量，雖然儀器可以接受500mg以下的樣品，但基材過大時，相對化合物的百分比會非常低，甚至低於儀器的感測範圍，比較無法得到準確的數據。

目前元素分析已廣泛地被各科系使用,除化學系、化工系、藥學系外,環保廢棄物、木材、土壤、藻類、鈦金屬表層物質、油品類、以及活性碳、竹炭等,都在檢測之列。

**儀器流程圖示：

德國 elementar vario cube 系統

