

顯微光譜法在環境分析的應用

王尚禮

國立臺灣大學農業化學系

環境重金屬物種決定其移動性和生物有效性，對於了解重金屬之環境宿命，以及評估重金屬污染之環境風險至關重要。環境重金屬物種在環境介質之空間分布受其參與之環境反應和過程所決定，且非均勻分布，傳統的化學分析將樣品均勻混合後分析以減少取樣誤差，卻也導致無法透過重金屬物種空間分布來探究其所參與之反應或過程。為了分析重金屬物種的空間分布，目前已利用同步輻射光源之高光通量和聚焦性的特性發展 X 光微光束的分析方法，以滿足該分析低偵測極限、高靈敏度、高空間解析度的要求。已發展之光束線常結合 X 光吸收光譜法(X-ray absorption spectroscopy; XAS)、X 光螢光光譜法(X-ray fluorescence spectrometry; XRF)和 X 光繞射法(X-ray diffraction; XRD)三種技術的顯微分析，以 μ -XRF 分析不同元素之二維或三維空間分布， μ -XAS 分析特定元素於樣品特定位置之物種， μ -XRD 分析樣品特定位置中與特定金屬有關的礦物組成，藉此來取得互補的資訊，以探討重金屬物種之形成、轉變、移動等機制。本報告將提供相關的分析方法在環境分析之最新發展，以及應用上之限制。

關鍵字：顯維 X 光吸收光譜法；顯維 X 光螢光光譜法；顯維 X 光繞射法；重金屬物種；空間分布