

摘要

橄欖葉中鉍的含量可能很低，到目前為止尚未看到有關橄欖葉中鉍的分析方法或文獻發表，且橄欖葉標準參考樣品(如 BCR CRM No.62)尚未註明鉍的確認值，所以本實驗想藉由微波消化並使用乙醯丙酮作為螯合劑，經固相萃取濃縮後，使用石墨式原子吸光法測定橄欖葉中鉍的含量及濃度。

首先稱取 20 mg 乾燥橄欖葉樣品 (BCR CRM No. 62、東大附小、新竹寶山、彰化田尾和桃園大溪) 放入 7-mL 鐵氟龍瓶中，分別加入濃硝酸和過氧化氫作兩階段的微波消化，將橄欖葉樣品的基質分解完全，使鉍溶於酸中。以氨水調整消化液的 pH 值至 5.0 - 6.0，然後加入醋酸銨緩衝溶液和乙醯丙酮 (acetylacetone, acac)，使生成 $\text{Be}(\text{acac})_2$ 之螯合物。將此螯合物預濃縮於自製兩個串聯的 Oasis cartridge 上，再各用甲醇將 $\text{Be}(\text{acac})_2$ 沖洗出並定量至 1.00 mL，取出 20 μL 注入石墨式原子吸光儀測定鉍的含量。

本研究使用標準添加法 (standard addition method) 測得五種 20 mg 橄欖葉樣品 (BCR No. 62、東大附小、新竹寶山、彰化田尾和桃園大溪) 中鉍的濃度分別為 10.2 ng/g、5.9 ng/g、28.0 ng/g、3.6 ng/g 和 4.5 ng/g。添加 0.100 至 0.300 ng 鉍之回收率為 97.2 - 101%，相對標準偏差 (RSD, $n=3$) 4.0%。本方法偵測極限 (MDL, $3s$) 的絕對量為 0.006 ng [或濃度為 0.3 ng/g]，線性可達 0.76 ng (或濃度為 38.0 ng/g)。