

氣體地球化學分析方法運用於環境二氧化碳監測 Geochemical Gas Analysis Methods Applied to Environmental Carbon Dioxide Monitoring

葉世國(S.G., Yeh)^{1*}, 徐敬閔(J.H., Hsu)¹, 林詩佳(S.C., Lin)¹,
紀南光(N.G., Ji)¹, 郭昱賢(Y.S., Gou)¹, 林殷田(I.T., Lin)¹,
謝佩珊(P.S., Hsieh)², 溫心怡(X.Y., Wen)²,
鍾權偉(C.W., Chung)², 楊勤儀(C.Y., Yang)²

¹ 台灣中油股份有限公司探採研究所 158232@cpc.com.tw

² 財團法人工業技術研究院材料與化工研究所

摘要

隨著全球氣候變遷日益嚴重，控制並減少溫室氣體排放的需求日益迫切。其中，二氧化碳作為主要溫室氣體之一，其增加對地球氣候的影響十分重大。因此，在人類追求減碳及淨零碳排的過程中，監測環境二氧化碳的變化將扮演極為重要的角色。這些變化可能源自自然因素，例如季節轉變及生物活動等，也可能由於人為因素，例如工業活動、交通運輸及森林砍伐等。因此，需要長期針對區域環境二氧化碳進行調查與分析，以瞭解二氧化碳來源及分布，進而制定有效的對策。

過去在監測特定標的時，建立許多氣體測量方法，例如大氣、不同環境介質、地下水及環境污染物等，類似的概念及架構亦可應用於環境二氧化碳監測，地面監測通常使用氣體分析儀逐點進行分析測量，包含：(1)採集土壤氣體與環境大氣樣本、(2)測量土壤二氧化碳逸氣通量、(3)分析土壤氣體與環境大氣組成。透過這些調查方法，可收集指定場域環境氣體背景基線，探討二氧化碳的時空變化，並確保準確性和可靠性。

取得基線資料後，投入環境解析及監測評估，將有助於發現異常資料並進行比對，同時作為是否有效控制二氧化碳排放的依據。此外，這些資料亦可提供後續區域模型建立參考，從而提高監測及預防二氧化碳排放的能力。最終，期望透過這些科學數據，提升公眾對減碳措施的信任度。藉由積極監測及有效控制，實現減緩氣候變遷的目標，確保地球的永續發展。

關鍵字：氣體地球化學、環境二氧化碳、二氧化碳監測

Keywords：Gas Geochemistry, Environmental Carbon Dioxide, Carbon Dioxide Monitoring