

# 礦物相與鹽度對無機沉澱碳酸鈣中微量元素的影响

王文扞、游鎮烽、林柏宇

國立成功大學地球科學系、地球動力系統研究中心

## 摘要

碳酸鈣是海洋中分布最為廣泛的生物源礦物。由形成方式可分為生物性碳酸鈣（如：珊瑚、有孔蟲、貝殼）和化學沉澱碳酸鈣（如：鐘乳石、石筍和鈣華）。碳酸鈣中的微量元素常被當成研究古氣候環境的代用指標（例如微量元素與溫度、風化強度的關係），然而利用這些古環境代用指標必須對微量元素在進入碳酸鈣過程中的機制有深入的瞭解。

前人研究指出沉澱速率、溫度、沉澱環境元素濃度和 pH 值皆會影響碳酸鈣中微量元素的分配係數 (Min et al., 1995; Shen and Dunbar, 1995; Mitsuguchi et al., 1996; Watanabe et al., 2001; Alibert et al., 2003; McCulloch et al., 2003; Reuer et al., 2003)。Marriott 等人研究無機沉澱方解石 (calcite) 中的 Li/Ca 比值會隨鹽度增加而上升，但在碳酸鈣的另一種礦物相霏石 (aragonite) 卻與鹽度沒有明顯的關聯 (Marriott et al., 2004)，而實驗室培養有孔蟲中的 Mg/Ca 比值除了主要受溫度控制，也會受到劇烈鹽度變化影響（當鹽度變化大於 10‰）而與鹽度呈現正相關的關係 (Nürnberg et al., 1995)。

本實驗使用固定流速導入法，在相同生長速率下，固定 pH 值和溫度，並在不同鹽度下產生碳酸鈣沉澱，以高精度質譜術分析碳酸鈣內的微量元素，討論在不同碳酸鈣礦物相中的微量元素與鹽度的關係。初步實驗結果顯示 Li/Ca 比值與前人研究一致，隨鹽度增加而上昇；Mg/Ca 比值則與鹽度呈現負相關的關係。