

國立臺灣海洋大學
海洋環境與生態研究所 專題討論

題目：如何使用未純化的間甲酚紫以分光光度法準確測量 pH 值
(Achieving accurate spectrophotometric pH measurements using unpurified meta-cresol purple)

作者：N.K. Douglas, R.H. Byrne

出處：Marine Chemistry 190 (2017) p.66–72

報告人：康恩誠 碩一

指導教授：周文臣老師

報告日期：12/16/2020

中文摘要

為了獲得最佳的準確度，使用分光光度法進行海水 pH 測量時，最好能使用純化過後的酚酞指示劑 (mCP) 進行分析。但是，考慮到現實層面，市面上販售的 mCP 都含有雜質並會干擾 pH 測量的準確度，而純化過的 mCP 市面上買不到，且一般實驗室並無能力自行純化。因此，本研究提出了一種簡便的方法來改進使用未純化 mCP 進行 pH 測量的準確度。首先，測定雜質波長在 434 nm (434^{4imp}) 的吸光度，然後再以數學模式對此吸光度的影響進行校正，就可以有效增進 pH 測量的準確度。本研究使用了六個不同廠牌的未純化 mCP，以及純化過的 mCP 在 7.25–8.25 的 pH 範圍進行測試比較。研究結果顯示，經過雜質對吸光度影響的校正後，可顯著提高 pH 測量的準確度：在低 pH (~ 7.25) 時約為 0.005，在較高 pH (~ 8.25) 時約為 0.01。依全球海洋酸化觀測網絡 (GOAON) 所制訂的 pH 測量準確度目標，“Weather”和“Climate”分別為 ± 0.02 和 ± 0.003 。研究結果發現，六個廠牌未純化的 mCP 校正過後的數據都有達到 Weather 目標，且其中還有三個廠牌的 mCP 達到了 Climate 目標，所以證明了使用未純化的 mCP 經過校正後，也可以量測到準確的 pH 值。

參考資料

Douglas, N.K., Byrne, R.H., 2017. Achieving accurate spectrophotometric pH measurements using unpurified meta-cresol purple. *Marine Chemistry*. 190, 66–72.