

海洋化學－鹽度

海水鹽度 (salinity) 是指一公斤海水裡含有之所有溶解物質的重量，但是根據此定義在實際測量上相當困難，因此在 1978 年聯合國教育科學文教組織 (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 簡稱 UNSECO) 建議改以實用鹽度 (practical salinity) 來代替。實用鹽度的定義是指利用導電度的測量方法，在定溫下測得海水樣本與經國際海洋物理科學協會 (International Association for Physical Science of the Ocean, 簡稱 IAPSO) 認可之標準海水 (standard seawater) 的導電比，再透過 UNESCO 訂定之實用鹽度與導電比的相關公式，即可獲得海水的鹽度值，鹽度 (S) 與導電比 (R_T) 之關係式如下。利用此方法測量到之實用鹽度單位一般以 psu (practical salinity unit) 或 pss (practical salinity scale) 表示。不過近年來已有朝向將實用鹽度轉換成絕對鹽度來表示的趨勢 (Millero et al., 2008)。

$$S = a_0 + a_1 R_T^{1/2} + a_2 R_T + a_3 R_T^{3/2} + a_4 R_T^2 + a_5 R_T^{5/2} + \Delta S$$

$$\Delta S = \left[\frac{T - 15}{1 + 0.0162(T - 15)} \right] (b_0 + b_1 R_T^{1/2} + b_2 R_T + b_3 R_T^{3/2} + b_4 R_T^2 + b_5 R_T^{5/2})$$

$$a_0 = +0.0080, \quad b_0 = +0.0005$$

$$a_1 = -0.1692, \quad b_1 = -0.0056$$

$$a_2 = +25.3851, \quad b_2 = -0.0066$$

$$a_3 = +14.0941, \quad b_3 = -0.0375$$

$$a_4 = -7.0261, \quad b_4 = +0.0636$$

$$a_5 = +2.7081, \quad b_5 = -0.0144$$

$$\sum (a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5) = 35$$

$$\sum (b_0 + b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5) = 0$$

T：指樣本量測時鹽度儀所設定的水浴溫度(°C)

在開放性的海洋水體(open ocean；泛指離開大陸棚區水深 200 公尺以上之海水)中，影響海水鹽度高低變化的因素，大致上是蒸發量與降雨量以及海洋內部海水的循環。全球海洋海水（不包括近岸、河口或是封閉至半封閉的海）的平均

鹽度約為 34.7 psu，變化範圍約介於 32~38 psu 之間。圖例是全球海洋表面年平均海水鹽度的空間分布情形，在中緯度海域海洋表面的鹽度有相對較高的情形，是由於在該緯度範圍內平均之蒸發量與降雨量的差異明顯高於其它海域的情形導致。全球海洋鹽度的氣候平均資料與分布圖可以查閱美國海洋與大氣總署 (NOAA)內之國家海洋資料中心(NODC)網站(<http://www.nodc.noaa.gov/>)。

台灣四周環海，東部海域海底地形陡峭，屬於開放性海洋水體，海水的化學特性與西北太洋類似，圖例即是台灣東部外海鹽度隨深度的變化實例，鹽度由淺至深的變化範圍約介於 34~35 之間。台灣四周海域海水鹽度的資料可以進一步查閱國家海洋資料庫網站(<http://140.112.65.17/odbs/>)。

