



電導法測定總溶解固體TDS

WTW技術報告T201011-Conductometric determination of the Filtrate dry residue TDS

此文章僅描述特殊應用的說明，在解釋測量結果時，這裡介紹的方法是德國標準化協會的方法 (DIN method)。

測量方法：	測量範圍：	測量設備：
電導法測量	TDS：0-200g/l	電導度電極與控制器
	電導率：0-2mS/cm	

依照下列規範測量總溶解固體 Determining the filtrate dry residue (TDS measurement):

As per DIN 38409 Part 1 “Determination of total dry residue, filtrate dry residue and residue on ignition” or listed in 2540 C. “Total Dissolved Solids” and 2540 B.

定義和解釋

在 DIN 38409 Part 1 中，總溶解固體 TDS 定義是，固定體積的水樣在規定條件下過濾與乾燥處理，剩餘的固體物質就是 TDS。也就是說 TDS 是這些溶解在水中的物質的濃度，通常以g/l或mg/l 為單位。

什麼是總溶解固體 TDS？

TDS是指溶解在水中的有機與無機物質，主要是以離子形式存在的鹽類。離子多寡決定了水的電導度，當溶解固體的濃度增加，水樣傳導電流的能力會隨之上升。

因此，假設這兩個參數之間存在簡單的線性關係，可以用以下公式計算溶解固體的電導率：

$$\beta_{FT} = f \cdot \kappa_{25}$$

β_{FT} = filtrate dry residue (TDS value)

κ_{25} = conductivity at 25°C

f = proportionality factor

β_{FT} 是指 TDS值

κ_{25} 是指在 25°C 下的電導度

f 是指比例因子係數

這裡所說的比例因子係數是一個特定的常數，在不同成分的水樣中每次都有不同的值，每次測量都必須重新確定並輸入到測量儀器中。

什麼狀況下會影響到 TDS 測量？

例如溫度變化與補償曲線或離子間相互作用都會影響到 TDS 測值，所以TDS 和電導度之間的換算可能會有點誤差。不過在一般的應用上，這類誤差普遍能被接受，或是能夠在測量機器上調整。

TDS 測量時需要溫度補償嗎？

水中許多離子都有各自的溫度依賴性，在測量時不會為了特定離子指定測量溫度。WTW 的測量儀器具備溫度補償系統，適用廣泛的測量需求，讓使用者可以在任何溫度下利用電導法測量測量溶液的 TDS 值，而無需調整溶液的溫度。

如何確定比例因子係數？

通過測量樣品溶液的電導率，然後根據上面給出的 DIN 38409 Part 1 2540 C.的規範方法，確定相同樣品的 TDS，可以計算出比例因子係數。

如何用電導法測量 TDS？

1. 首先測量水中電導度，將測量儀器的溫度補償切換到“非線性補償”並輸入 25°C 作為參考溫度。WTW 測量儀器會自動將不同溫度下測量的電導度重新計算為 25°C 時溶液的電導度。
2. 按照 DIN 38409 Part 1 2540 C.對同一水樣測定 TDS 並記錄
3. 使用以下公式計算水樣的比例因子係數：

$$f = \frac{\beta_{FT}}{\kappa_{25}}$$

β_{FT} = TDS determined as per DIN 38409 Part 1 (respectively 2540 C.)

κ_{25} = conductivity of the water sample measured at 25°C

f = proportionality factor to be calculated

4. 將測量儀器設定為 TDS 測量方法，將確定的比例因子係數輸入到測量儀器中
5. 將電導度電極浸入溶液中等待測值穩定，讀取並記錄儀器上的測量值
(對於不同成分的水樣，必須分別確定每個水樣的比例因子係數，並輸入儀器進行測量)