

化學家與物理學家勢不兩立嗎？

蔡蘊明(於台大化學系)

這是一位學生透過線上教學提出的問題，主要是因為我所提到的原子量標準而發，主要是由於在 1961 年之前有兩套原子量表，一套是由物理學家訂定的，而另一套則是由化學家訂定的，這兩種量表都是相對於氧原子而定的，因為氧可與許多的元素形成氧化物。然而不幸的是化學家是以天然界的氧為基準，將之定為 16，而天然界的氧是由 $O-16$ ， $O-17$ ， $O-18$ 所組成；物理學家則是以在質譜儀上看到的氧同位素 $O-16$ 為基準。雖然這兩種原子量表在相對的元素質量比例上是相同的，但仍然是一個很具有混淆性的困擾。因此在 1961 年雙方達成了一個協議，以碳的同位素 $C-12$ 為基準，因為 $C-12$ 的質量剛好在這兩種原子量表的中間，這樣的話雙方面都不需要做太大的更動，這其實是一種非常有智慧的做法。現在用 $NaCl$ 為例，以 1961 年以前化學家的原子量表來算，它的分子量為 58.45，但是用現在使用的原子量表來算，它的分子量為 58.44，二者的差距不過是 0.02%，就大部份的目的而言是沒什麼差別的。

不同的學科有不同的思考邏輯，好好讀一下課本的第一章，你會發現化學家自認為可以提供學生很好的邏輯思考訓練。物理也不錯啦！但是從上述的原子量事件來看，化學家較著重於實際的考量，而物理學家則是堅守精準的原則。雙方並非誓不兩立的，只是處理問題的角度和方式不同而已。