

化學 基礎講義

氧化數

信望愛文教基金會 · 化學種子教師團隊

4-9 氧化數

4-9.1 氧化數與電負度

1. 氧化數: 一個複雜的氧化還原反應中, 為了便於計算參與反應的個別原子所失去(or 獲得)的電子數目, 所訂定的個別原子之電荷數(假想)
2. 離子化合物中, 氧化數就是離子之電荷數; 共價化合物中, 氧化數則是人為的一種假想電荷。
3. 電負度: 原子在化學鍵結上, 吸引**共用電子對**的相對能力。化學鍵兩端之原子, 電負度較大者, 吸引電子對的能力較大, 氧化數為負值。電負度較小者, 氧化數則為正值。
 - (1) 週期表上, 除了鈍氣以外, 越右上角, 電負度越大。
 - (2) 重要的電負度順序: $F > O > N \approx Cl > Br > C \approx S \approx I > H \approx P \approx B >$ 過渡金屬

4-9.2 氧化數的通則

1. 元素態的原子, 氧化數為零, 無論此元素是單原子分子、金屬固體、多元子分子。元素沒有與其他元素結合, 電子當然沒有得失, 因此氧化數為零。
2. F 的電負度最大, 因此在化合物中 F 的氧化數恆為 -1
3. 單原子離子的氧化數就等於電荷數。
4. IA、IIA 族的元素, 電負度都很小, 非常容易失去其外層電子。因此化合物中 IA 族金屬氧化數恆為+1, IIA 族金屬氧化數恆為+2。
5. H 在化合物中通常氧化數為+1, 但其與 IA、IIA 形成的氧化數則不一定。
6. O 在化合物中氧化數通常為-2, 但是在過氧根、超氧根與 OF_2 中則為例外。
7. 分子與離子所帶的電荷值, 等於各組成原子之氧化數的總和。不帶電的中性化合物, 其各組成原子的氧化數總和為零, 而多元子之離子(ex: SO_4^{2-})其組成原子之氧化數總和就等於電荷數。