

第12章 - 命名法

氧化數 (n.o.) 表示什麼？

氧化數 (n.o.) 是分子中 (或結構單位中的離子) 該原子達到穩定基態時所多餘或缺少的電子數。

計算氧化數時應使用下列規則：

非化和態元素原子的氧化數為 0；

- 化合物中的氫原子氧化數為 +1，而離子氫化物中的氫氧化數為 -1；
- 化合物中的氧原子氧化數為 -2，但過氧化物和二氧化氧中的氧原子氧化數分別為 -1 和 +2；
- 組成分子或結構單位的各原子或離子的氧化數總和應始終為 0。

二元化合物如何分類？

二元化合物可分為氧化物、氫化物和氫酸鹽 (二元鹽)。

氧化物由一種元素同氧元素結合而成；可細分為酸性氧化物和鹼性氧化物。

鹼性氧化物是由金屬和氧元素構成的離子化合物。

酸性氧化物是由非金屬元素和氧元素構成的分子化合物。

氫化物由一種元素同氫元素構成；可分為離子氫化物、共價氫化物和氫酸類氫化物。

離子氫化物是由金屬陽離子和氫離子 (H⁻) 組成的離子化合物。

共價氫化物是由非金屬和氫元素組成的分子化合物。

氫酸類物質是由氫和非金屬元素組成的分子化合物。

氫酸鹽可分為中性和酸性。中性鹽是由金屬和非金屬元素構成的離子化合物。酸性鹽是由金屬和氫硫酸離子 (HS⁻) 組成的離子化合物。

在 IUPAC (國際純化學及應用化學聯合會) 命名法中，氧化物和氫化物分別稱為「氧化 X」和「氫化 X」，其中 X 為另一元素的名稱；化合物分子中每一元素的原子數量分別在該元素前標出，(英文分別標以首碼: *mono-*, *di-*, *tri-*, *tetra-*, *penta-*, *esa-*, *epta-*)。

三元化合物如何分類？

三元化合物可分為氫氧化物、氧氧化物和氧酸鹽。

氫氧化物是由金屬陽離子和氫氧離子 (OH⁻) 組成的離子化合物。在 IUPAC 命名法中，該類物質稱為「氫氧化 X」，其中 X 為金屬元素的名稱。

氧氧化物是由氫元素、非金屬元素和氧元素構成的分子化合物。在 IUPAC 命名法 (英文) 中，這類化合物命名為 *monoxo* (*dioxo*, *trioxo*, *tetraoxo*) + 非金屬詞根 + *ic* 尾碼 + *acid*，同時還需注明非金屬的氧化數。中文則稱為 X 酸，其中 X 為非金屬元素。

氧酸鹽可分為中性和酸性。*中性鹽*為氧酸衍生離子化合物，即氧酸中的氫原子都被金屬陽離子所取代。這種化合物的名稱由首碼 *monoxo* (*dioxo*, *trioxo*, 注明氧原子數) + 非金屬詞根 + *ato* + 金屬名稱構成，中文則稱為 X 酸 Y，其中 X 為非金屬元素，Y 為金屬元素。

*酸性鹽*為多元氧酸的衍生離子化合物，即氫原子部分被金屬陽離子所取代。在 IUPAC 命名法 (英文) 中，這類化合物石油使用中性鹽對應的命名，詞頭只需注明分子式中氫原子的數量 (無需注明分子中氧原子數)。中文則稱為 X 酸氫 Y，其中 X 為非金屬元素，Y 為金屬元素。

為什麼鉻和錳既可形成離子固態物，也可形成分子固態物？

鉻元素和錳元素根據自身的氧化數不同，可表現出截然不同的化學性質 (金屬、兩性元素、非金屬)。

化合物中的鉻元素氧化數可為 +2、+3、+6。鉻元素：

- 當氧化數為 +2 時，表現為金屬；
- 當氧化數為 +3 時，既可表現為金屬，也可表現為非金屬，此時稱為兩性元素；
- 當氧化數為 +6 時，則表現為非金屬。

化合物中的錳元素氧化數可為 +2、+3、+4、+6、+7。錳元素：

- 當氧化數為 +2 和 +3 時，表現為金屬；
- 當氧化數為 +4 時，表現為兩性元素；
- 當氧化數為 +6 和 +7 時，表現為非金屬。