

化學式

沈威宇

2025 年 1 月 17 日

目錄

第一節 化學式 (Chemical formula)	1
一、 實驗式 (Empirical formula) /最簡式/簡式	1
二、 分子式 (Molecular formula)	1
三、 路易斯結構式 (Lewis structure) /路易斯電子點式 (Lewis electron dot formula)	1
四、 結構式 (Structural formula)	1
五、 縮合結構式 (Condensed formula)	1
六、 鍵線式/骨架式 (Skeletal formula) /線角結構式 (Line-angle formula) /折線簡式	1
七、 示性式 (Functional group formula) /結構簡式 (Condensed formula)	1
八、 結構圖 (Structural diagram)	1
九、 球棍模型 (Ball-and-stick model) /球棒模型	1
十、 空間填充模型 (Space-filling model) /Calotte model/CPK 模型 (CPK model) /Robert Corey - Linus Pauling - Walter Koltun model	2

第一節 化學式 (Chemical formula)

一、 實驗式 (Empirical formula) /最簡式/簡式

是用元素符號表示化合物中各元素的原子個數最簡整數比的化學式。其原子量乘上個數的和稱式量。如NaCl。

二、 分子式 (Molecular formula)

用元素符號表示一個分子中各元素的原子個數，僅適用於分子化合物。其原子量乘上個數的和稱分子量。為實驗式的整數倍。如 $C_6H_{12}O_6$ 。

三、 路易斯結構式 (Lewis structure) /路易斯電子點式 (Lewis electron dot formula)

每個原子在其所在的位置上用不同的元素代號標示。每個鍵結/b.p./bonding pair/共用價電子對/鍵結電子對用畫在原子和原子間的一條線或一對點來表示，l.p./lone pair/未共用價電子對/未鍵結電子對以一對點表示，自由基（不成對的單個電子）以單個點表示，離子以方括號括起來並再其外標示電荷數。

四、 結構式 (Structural formula)

在平面上畫出分子結構的拓樸，將路易斯電子點式之共價鍵用線表示鍵數，其餘電子省略。

五、 縮合結構式 (Condensed formula)

省略大部分的鍵線，將各官能基則以簡寫表示與排列。

六、 鍵線式/骨架式 (Skeletal formula) /線角結構式 (Line-angle formula) /折線簡式

在表示有機化合物的立體結構時尤其常用。將結構式的碳改以鍵線的端點與交點表示，並省略接在碳上的氫與碳-氫鍵。

七、 示性式 (Functional group formula) /結構簡式 (Condensed formula)

用來表示有機物分子中所含官能基的簡化結構式，將縮合結構式的所有鍵線均省略。如 C_2H_5OH 。

八、 結構圖 (Structural diagram)

同結構式但將鍵在立體中的出、入紙面分別以 wedge 和 dashed wedge 表示。

九、 球棍模型 (Ball-and-stick model) /球棒模型

用球表示原子，用棍表示化學鍵，展示分子的三維結構，球的大小代表不同原子種類的相對體積，棍的長度和角度表示鍵長和鍵角，一鍵中棍的數量表鍵數。

十、 空間填充模型(Space-filling model)/Calotte model/CPK 模型(CPK model) /Robert Corey - Linus Pauling - Walter Koltun model

用球表示原子，將原子球緊密相接，展示分子的三維結構，球的大小代表不同原子的相對體積，球相嵌代表共價鍵，相嵌球之中心之距離表示鍵長，兩球與同一球相嵌時兩對相嵌球之中心之連線的夾角表示鍵角。