

有机化合物的命名

命名是学习有机化学的“语言”，因此，要求学习者必须掌握。有机化合物的命名包括俗名、普通命名（习惯命名）、系统命名等方法，要求能对常见有机化合物写出正确的名称或根据名称写出结构式或构型式。

一、有机化合物的命名方法

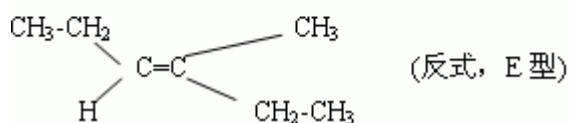
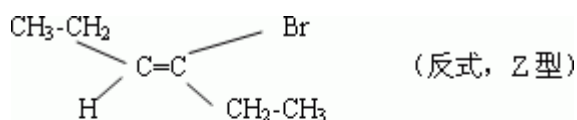
1. 俗名及缩写 有些化合物常根据它的来源而用俗名，要掌握一些常用俗名所代表的化合物的结构式，如：木醇是甲醇的俗称，酒精（乙醇）、甘醇（乙二醇）、甘油（丙三醇）、石炭酸（苯酚）、蚁酸（甲酸）、水杨醛（邻羟基苯甲醛）、肉桂醛（ β -苯基丙烯醛）、巴豆醛（2-丁烯醛）、水杨酸（邻羟基苯甲酸）、氯仿（三氯甲烷）、草酸（乙二酸）、苦味酸（2, 4, 6-三硝基苯酚）、甘氨酸（ α -氨基乙酸）、丙氨酸（ α -氨基丙酸）、谷氨酸（ α -氨基戊二酸）、D-葡萄糖、D-果糖（用费歇尔投影式表示糖的开链结构）等。还有一些化合物常用它的缩写及商品名称，如：RNA（核糖核酸）、DNA（脱氧核糖核酸）、阿司匹林（乙酰水杨酸）、煤酚皂或来苏儿（47%-53%的三种甲酚的肥皂水溶液）、福尔马林（40%的甲醛水溶液）、扑热息痛（对羟基乙酰苯胺）、尼古丁（烟碱）等。

2. 普通命名（习惯命名）法

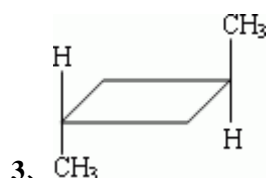
要求掌握“正、异、新”、“伯、仲、叔、季”等字头的含义及用法。

正：代表直链烷烃；

异：指碳链一端具有 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 结构的烷烃；



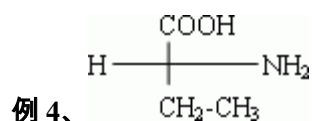
脂环化合物也存在顺反异构体，两个取代基在环平面的同侧为顺式，反之为反式。



化合物的母体是环丁烷，在 1, 3 位上有两个甲基分别在环平面的两侧，因此为反式异构体。命名为：反-1, 3-二甲基环丁烷。

3. 光学异构体的命名 光学异构体的构型有两种表示方法 D、L 和 R、S，

D、L 标记法以甘油醛为标准，有一定的局限性，有些化合物很难确定它与甘油醛结构的对应关系，因此，更多的是应用 R、S 标记法，它是根据手性碳原子所连四个不同原子或基团在空间的排列顺序标记的。光学异构体一般用投影式表示，要掌握费歇尔投影式的投影原则及构型的判断方法。



根据投影式判断构型，首先要明确，在投影式中，横线所连基团向前，竖线所连基团向后；再根据“次序规则”排列手性碳原子所连四个基团的优先顺序，在上式中：

$-\text{NH}_2 > -\text{COOH} > -\text{CH}_2\text{-CH}_3 > -\text{H}$ ；将最小基团氢原子作为以碳原子为中心的正四面体顶端，其余三个基团为正四面体底部三角形的角顶，从四面体底部向顶端方向看三个基团，从大到小，顺时针为 R，逆时针为 S。在上式中，从 $-\text{NH}_2 \rightarrow -\text{COOH} \rightarrow -\text{CH}_2\text{-CH}_3$ 为顺时针方向，因此投影式所代表的化合物为 R 构型，命名为 R-2-氨基丁酸。

4. 双官能团和多官能团化合物的命名 双官能团和多官能团化合物的命名关键是确定

母体。常见的有以下几种情况：

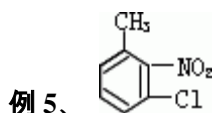
① 当卤素和硝基与其它官能团并存时，把卤素和硝基作为取代基，其它官能团为母体。

② 当双键与羟基、羰基、羧基并存时，不以烯烃为母体，而是以醇、醛、酮、羧酸为母体。

③ 当羟基与羰基并存时，以醛、酮为母体。

④ 当羰基与羧基并存时，以羧酸为母体。

⑤ 当双键与三键并存时，应选择既含有双键又含有三键的最长碳链为主链，编号时给双键或三键以尽可能低的数字，如果双键与三键的位次数相同，则应给双键以最低编号。

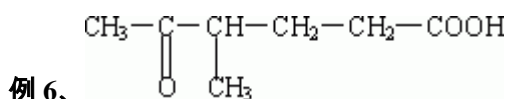


步骤及原则：（1）确定母体：对于硝基和卤素取代的烃类，一般以烃类为母体，把硝基和卤素作为取代基。因此，上面化合物应以甲苯为母体。

（2）编号：从甲基开始，使取代基位次之和最小。

（3）书写名称：不同取代基的排列顺序，按照次序规则，较优的基团写在后面。

因此，化合物被命名为：2-硝基-3-氯甲苯。



步骤及原则：

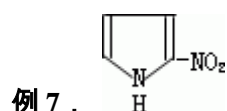
（1）确定母体 化合物中含有两个官能团，按照“次序规则”，羧基优于羰基，应以羧酸为母体，羰基作为取代基。

（2）编号 从羧基一端开始编号。

(3) 书写名称 化合物被命名为：4 - 甲基 - 5 - 羧基己酸。

5. 杂环化合物的命名 由于大部分杂环母核是由外文名称音译而来，所以，一般采用音译法。要注意取代基的编号，一般从杂原子开始沿着环编号，要使带有取代基的碳原子编号最小；也可将杂原子两边的杂原子依次编为 a、b。

例



步骤及原则：

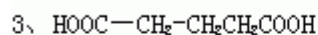
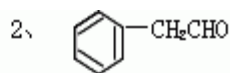
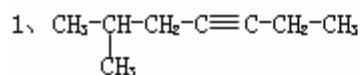
(1) 确定母体 化合物以吡咯为母体，羧基作为取代基。

(2) 编号 从氮原子开始编号。

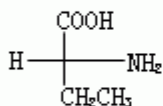
(3) 书写名称 化合物被命名为：2 - 硝基吡咯或 a-硝基吡咯。

三、练习题

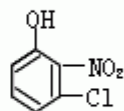
给下列化合物命名或写出结构式：



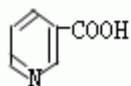
4*



5.



6.



7. (Z) - 3 - 甲基 - 3 - 庚烯

8. 环戊二烯

9. 苯甲醚

10. 石炭酸

11. 水杨醛

12. 甲酸乙酯

13. 苯甲酰氯

14. a - 萘酚

15. N , N - 二甲基苯胺

16. 苄醇