

# 命名

相关概念：

与一个碳原子相连的碳原子 —— 伯碳  $1^{\circ}\text{C}$  一级碳  
与两个碳原子相连的碳原子 —— 仲碳  $2^{\circ}\text{C}$  二级碳  
与三个碳原子相连的碳原子 —— 叔碳  $3^{\circ}\text{C}$  三级碳  
与四个碳原子相连的碳原子 —— 季碳  $4^{\circ}\text{C}$  四级碳

## 烷烃

### 一．烷基

$\text{CH}_3\text{—}$  (甲基)

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{—}$  (乙基)

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{—}$  (正丙基)

$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \end{array}$  (异丙基)

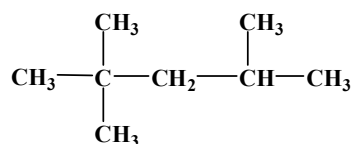
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{—}$  (正丁基)

$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$  (仲丁基)

$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{—}$  (异丁基)

$(\text{CH}_3)_3\text{—}$  (叔丁基)

$(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{—}$  (新戊基)



(异辛烷——特例)

### 二．系统命名法

#### (1) 选择主链，确定母体

选取最长的碳链作为主链。

对于相等长的碳链，选取含支链最多的碳链。

根据主链的碳原子数，称“某”烷。

#### (2) 为主链上的碳原子编号(按“最低系列”原则)

从靠近支链一端依次用阿拉伯数字编号。

当编号有几种可能时，要使支链的位次号较小。(符合“最低系列”规则)。

从碳链任何一端开始，支链的位置都相同时，则从较简单的一端开始编号。

**Ps：最低系列原则：碳链以不同方向编号时，若有不止一种可能的系列，则需顺次逐项比较各系列的不同位次，最先遇到的位次最小者，定为“最低系列”。**

#### (3) 确定化合物的名称

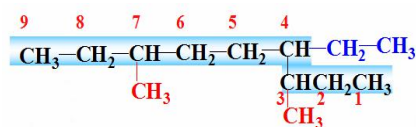
将取代基的名称写在烷烃名称的前面，在取代基名称的前面，加上它的位次号，并用半横线“—”将两者连接。

当含有几个不同的取代基时，按照“次序规则”，将“优先”的基团列在后面，各取代基之间用半横线“—”连接。

当含有几个相同的取代基时，用“一、二、三、四……”表示其个数，逐个标明其位次号，并用逗号分开。

#### (4) 支链的命名

烷烃比较复杂，在支链上还有取代基时，可用带撇的数字表明取代基在支链中的位次，或把带有取代基的支链的全名放在括号里。



(3,7 - 二甲基 - 4 - 乙基壬烷)

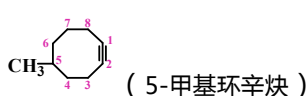
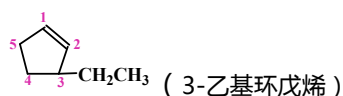
## 脂环烃

### (A) 单环脂环烃

(1) 在相应脂环烃名称前加“环”字，称为“环某烷”；“环某烯”；“环某炔”。

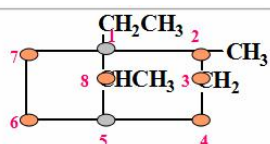
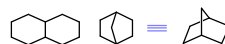
(2) 使所有取代基编号尽可能小。

**Ps: 环烯(或炔)烃编号时，把 1,2 位留给双(或三)键碳原子**



### (B) 二环脂环烃

(1) **桥环烃**：在脂环烃分子中，两个碳环共用两个或多个碳原子时，称为桥环化合物。



(2,8-二甲基-1-乙基-二环[3.2.1]辛烷)

母体化合物：词头[桥的表示]母体

①词头：定环数。二环

②桥的表示：用阿拉伯数字表明每桥所含桥原子数目(桥头碳不包括在内)，按由大到小的顺序排列，数字之间用小圆点分开，放在方括号中。

③母体：按成环碳原子总数称为“某烷”。

定编号：编号从一个桥头开始，沿最长桥到另一桥头碳，再沿次长桥回到起始桥头碳，最后是最短桥的碳原子。

写取代基：将取代基位次和名称放在“二环”之前即可。

(2) **螺环烷烃**：两个碳环共用一个碳原子的脂环烃。

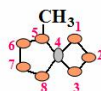
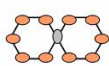


母体化合物：词头[两环碳原子数目表示]母体。

①词头：螺②两环碳原子数目表示：由小环到大环，用圆点分开。③母体：按成环碳原子总数称为“某烷”。

定编号：编号从较小环与螺原子相邻的碳开始，沿小环经螺原子到较大的环。

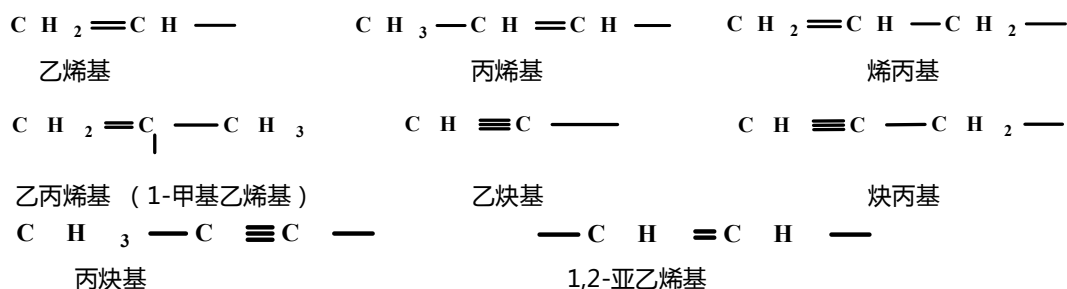
写取代基



螺[2.4]庚烷 螺[5.5]十一烷 5-甲基-螺[3.4]辛烷

## 不饱和烃：烯烃，炔烃

### 一．烯基和炔基



## 二．系统命名法

第一步：选主链 选择含有重键在内的最长碳链作为主链，支链作为取代基，根据主链所含碳原子数称为“某烯”或“某炔”

第二步：给主链编号 将主链上的碳原子从重键最靠边的一端开始依次用阿拉伯数字 1, 2, 3,.....编号，重键的位次用两个重键碳原子中编号小的碳原子的号数表示，写在“某烯”或“某炔”之前，并用半号线相连。

第三步：写取代基 取代基的位次，数目，名称写在“某烯”或“某炔”名称之前，其原则和书写格式与烷烃相同。

第四步：标记立体构型



Ps :与烷烃不同，当烯烃或炔烃主链的碳原子数多于十个时，命名时汉字数字与烯或炔字之间应加一个“碳”

字 ( 烷烃不加碳 )，称为“某碳烯”或“某碳炔”  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$  ( 5- 十一碳烯 )

通常将碳碳双键处于端位的烯烃，统称 **α- 烯烃**。碳碳三键处于端位的炔烃，一般称为**端位炔烃**。

## 三．烯烃顺反异构体的命名

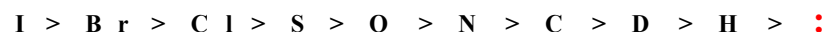
( 1 )顺反命名法：两个双键碳原子上连接的两个相同原子或基团在双键同侧，称为顺式，在异侧称为反式。



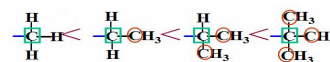
( 2 ) Z, E-命名法：依据次序规则比较出两个双键碳原子所连接取代基优先次序。当较优基团处于双键的**同侧**时，称 **Z** 式；处于**异侧**时，称 **E** 式。

## 四．次序规则

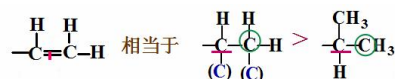
(a) 与双键碳原子直接相连的原子按**原子序数大小**排列，**大者**为“较优”基团；若为同位素，则**质量高者**定为“较优”基团，未共用电子对 ( : ) 被规定为最小 ( 原子序数为 0 )。



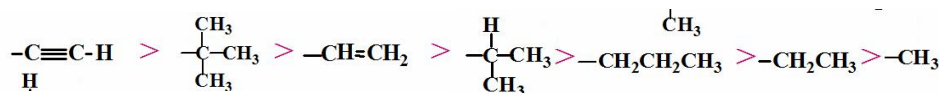
(b) 如果与双键碳原子直接相连的原子的原子序数相同，则需再比较由该原子外推至相邻的第二个原子的原子序数，如仍相同，继续外推，直到比较出“较优”基团为止。



(c) 当基团含有双键和三键时，可以认为双键和三键原子连接着两个或三个相同的原子。



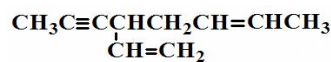
常见烃基的优先次序为



五. 烯炔命名

① 所有烯炔的名称中主链的碳数必须放在烯前。

② 若双键和三键处于相同的位次供选择时，优先给双键最低编号。



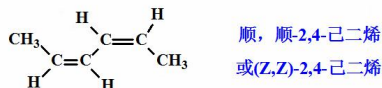
5-乙炔基-2-辛烯-6-炔

## 二烯烃

分子含有两个双键称为二烯

主链必须包含两个双键在内，同时应注明两个双键的位次。

当二烯烃的双键两端连接的原子或基团各不相同时，也存在顺反异构现象。命名时要逐个标明其构型。



顺, 顺-2,4-己二烯  
或(Z,Z)-2,4-己二烯

## 芳烃

(A) 单环芳烃：以苯环为母体，烷基作为取代基。二个或多个取代基，用阿拉伯数字表明相对位次。

二取代苯：也常用邻、间、对或 o-(ortho)、m-(meta)、p-(para)等字头表示。

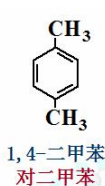
三取代苯：常用连，偏，均表示。



1,2-二甲苯  
邻二甲苯



1,3-二甲苯  
间二甲苯



1,4-二甲苯  
对二甲苯



1,2,3-三甲苯  
连三甲苯

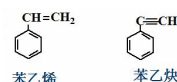


1,2,4-三甲苯  
偏三甲苯



1,3,5-三甲苯  
均三甲苯

(B) 侧链较复杂，或是不饱和基，或烃链上有多个苯环通常以链烃为母体，苯环作为取代基。



(C) 苯环上多官能团化合物的命名

当含有不同官能团时，一般按下列次序确定母体，排在前面优先考虑。

—COOH、—SO<sub>3</sub>H、—COOR、—COCl、—CONH<sub>2</sub>、—CN、—CHO、—COR、—OH、—NH<sub>2</sub>、—C=CR、—C=CHR、—OR、—R、—Cl、—NO<sub>2</sub>

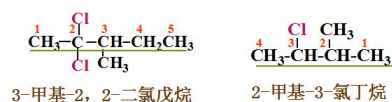
## 卤代烃

一. 卤代烷烃

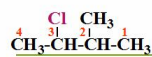
选母体：选择连有卤原子的碳原子在内的最长碳链作为主链，根据主链的碳原子数称为“某”烷。

定编号：遵循最低系列原则；当连有两个取代基且其一为卤原子时，应给卤原子较大的编号。

写取代基：按立体化学中的次序规则顺序列出



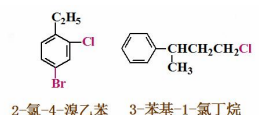
3-甲基-2,2-二氯戊烷



2-甲基-3-氯丁烷

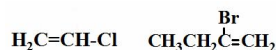
二. 卤代芳烃

母体：卤原子连在苯环上，以芳烃为母体。卤原子连在侧链上，以脂肪烃为母体，芳基和卤原子为取代基。



2-氯-4-溴乙苯 3-苯基-1-氯丁烷

### 三. 卤代烯烃



(A) 乙烯型卤代烃: 卤原子直接与双键碳原子相连。

氯乙烯

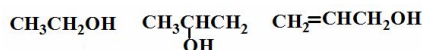
2-溴-1-丁烯

(B) 烯丙型卤代烃: 卤原子与双键相隔一个饱和碳原子。(  $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{Cl}$  3-氯-1-丙烯)

(C) 隔离型卤代烯烃: 卤原子与双键相隔二个或以上饱和碳原子。(  $\text{Cl}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$  4-氯-1-丁烯)

## 醇

(1) 普通命名法 烃基名称+醇



乙醇

异丙醇

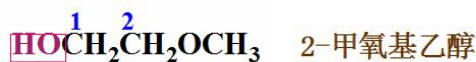
烯丙醇

(2) 系统命名法

选母体: 选含羟基碳原子在内的最长碳链为主链, 按其碳原子数称为某醇. 不饱和醇选含羟基碳原子和不饱和碳键在内的最长碳链为主链, 称为某烯(炔)醇。

定编号: 从靠近羟基的一端编起。

写取代基



## 酚

芳环名称 + 酚

一元酚

多元酚



苯酚



2-甲酚



4-硝基苯酚



1,4-苯二酚  
对苯二酚



1,2,3-苯三酚  
连苯三酚

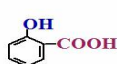


1,3,5-苯三酚  
均苯三酚

Ps: 但分子中有其它较优基团, 如  $-\text{SO}_3\text{H}$ ,  $\text{CHO}$ ,  $-\text{COR}$ ,  $-\text{COOH}$  时,  $-\text{OH}$  作为取代基命名。



对羟基苯甲醛



邻羟基苯甲酸  
(水杨酸)



对羟基苯磺酸

## 醚

(A) 简单烷基 烃基名称+醚

单醚: “二” 和 “基” 可省略 (不饱和醚保留)。



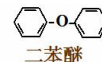
乙基乙烯基醚



二苯醚



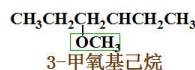
乙基乙烯基醚



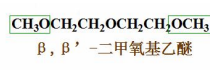
二苯醚

(B) 复杂烷基

把较小的烷氧基作为取代基来命名。



3-甲氧基己烷



$\beta, \beta'$ -二甲氧基乙醚



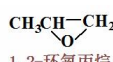
乙氧基环己烷

(C) 环醚

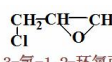
一般称为环氧某烃, 或按杂环化合物命名。



环氧乙烷



1,2-环氧丙烷



3-氯-1,2-环氧丙烷



1,4-环氧丁烷  
(四氢呋喃)  
(THF)

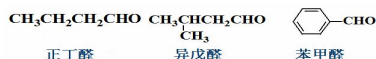


1,4-二氧六环  
(二恶烷)

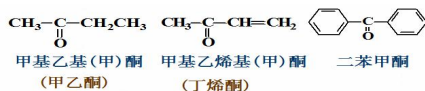
## 醛&酮

(A) 普通命名法:

醛的普通命名法与醇相似



酮以羰基所连的两个烃基命名:



(B) 系统命名法:

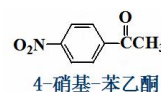
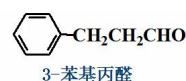
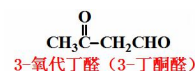
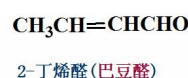
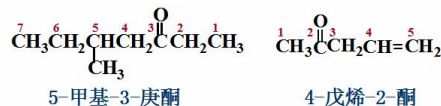
选母体: 脂肪醛酮: **选含有羰基的最长连续碳链为母体** 称为某醛或某酮。

芳香醛酮: 以脂肪醛酮为母体, 芳基作为取代基。

醛酮化合物: 以醛为母体。

定编号: 醛: 由于醛基总是在碳链一端, 故不用标位置。

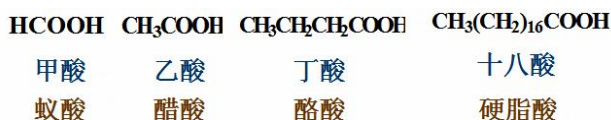
酮: 从靠近酮基的一端开始编号, 命名时须标出酮基的位置。



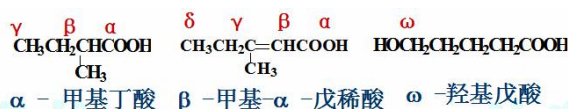
Ps: 注意醛基的写法: **右端: CHO 左端: OHC**

## 羧酸

(A) 俗名:

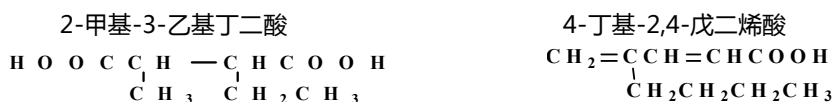


(B) 普通命名法:



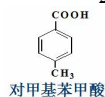
(C) 系统命名法:

脂肪族羧酸: 母体: 选含羧基的最长连续碳链, 不饱和羧酸选含羧基和不饱和键在内的最长连续碳链为主链。



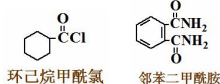
含环羧酸: 羧基与环相连: 母体为芳烃(或脂环烃)名称+甲酸。

羧基与侧链相连: 母体为脂肪酸。

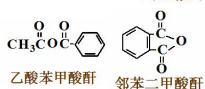


## 羧酸衍生物

酰卤和酰胺: 根据相应的酰基命名。



酸酐: 相应酸名+酐



酯: 酸名+醇母体名+酯

