

同”,表明 Cl^- 、 NO_3^- 均未起明显的作用,或起了“相近”的作用;若释氢速度明显不同,表明 Cl^- 或 NO_3^- 有较明显的作用。

(2) 化学反应方程式只表示反应初态和终态间的确定关系,而不回答反应过程的问题。就是说用(3)式、(6)式表示以上两个反应没有错,在表示初态和终态间确定关系时,(3)式和(1)

式、(2)式,(6)式和(4)式、(5)式是等效的。

参 考 文 献

- [1] 北京大学化学系无机化学教研室等译,“普通化学教程”下册 630 页,高教出版社(1955)。
- [2] 蒋揖冰译,“实用化学”523 页,世界书局(1947),吴瑞年,“化学精华”140 页,中华书局(1948)。

谨防步人有机物命名的误区

陈其瑞

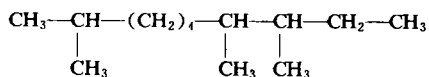
(安徽师大化学系 241000)

摘要 对有机物命名中,在碳链编号、取代基列出、标点使用等环节不遵守 80 年《原则》的现象,进行剖析。

我在《有机化学》教学中发现:中国化学会 1980 年制定的有机化学命名原则(以下简称 80 年《原则》),在一些中学教学中被忽视。许多学生了解、掌握的仍是 60 年《原则》。致使他们在有机物命名时,往往步入误区。具体表现在以下三个方面:

一、碳链编号不遵守“最低系列”,误入“取代基位次总和最小”的旧规。

“最低系列”是 80 年《原则》对碳链编号的总则^[1]。其内容是:碳链以不同方向编号,得到两种或两种以上的不同系列时,则顺次、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”。例:

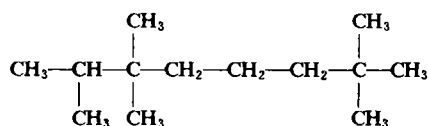


(I) 编号方向→,取代基位次:2、7、8(总和:17)

(II) 编号方向←,取代基位次:3、4、9(总和:16)

显然,(I)是符合“最低系列”的编号(2<3)。上述化合物应正确称作:2,7,8—三甲基癸烷。但不少学生却错误地命名为:3,4,9—三甲基癸烷。进入这一误区,是对 80 年《原则》的不熟悉、仍按 60 年《原则》来命名而造成的。即按

“各个取代基位次数目和数目总和都最小”的规定来编号的,故选择了(I),造成错误。由于 60 年《原则》的编号规定,往往会产生一些矛盾(如上例),故 80 年《原则》取消了“数目总和都最小”的提法,规范了“最低系列”的编号总则。因此,我们要防止步入“取代基位次总和最小”的误区。如^[2]:



称为:2,2,6,6,7—五甲基辛烷(位次和:23)

不称为:2,3,3,7,7—五甲基辛烷(位次和:22)

二、取代基列出顺序,不遵守“次序规则”,误入“取代基由简到繁列出”等模糊提法。

取代基的列出顺序,国外书刊均有章可循。即按取代基名称中,第一个字母的英(俄)文字母顺序列出。而目前国内的大多数教材,在这方面阐述模糊,如“把小的取代基名称写在前面,大的写在后面”、“取代基由简到繁列出”等等。缺乏一种“量化”的标准。

80 年《原则》对取代基的列出顺序,作了明确的规定:分子结构中含二个以上不同的取代

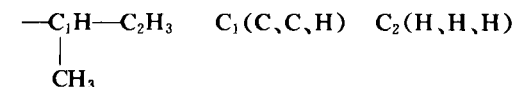
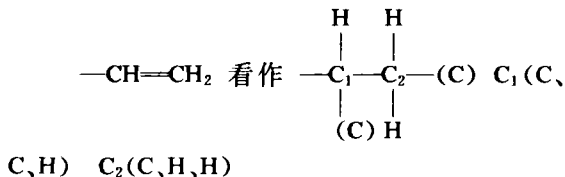
基时,按立体化学中的“次序规则”的顺序列出,指定“较优”基团后列出。

“次序规则”规定了原子或基团的排列次序,以表达某些立体化学关系。主要内容有三点:

(1)将各取代基的原子按其原子序数大小排列,大者为“较优”基团,如 $\text{Br} > \text{Cl}$ (“>”表示“优于”);若为同位素,则质量高的定为“较优”基团,如 $\text{D} > \text{H}$ 。

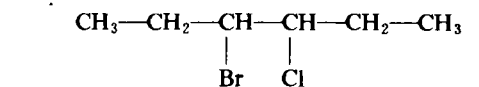
(2)如果两个基团的第一个元素相同(例如碳),则比较与它直接相连的几个原子。比较时,按原子序数排列,先比较各组中原子序数最大者;若仍相同,再依次比较第二个、第三个。例— $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 和— $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$,两者第一个元素都是碳。但丙基中此碳相连着 C、H、H,而异丙基中却是 C、C、H,显然异丙基是“较优”基。常见的烷基,其“较优”次序是:异丙基>异丁基>异戊基>己基>戊基>丁基>丙基>乙基>甲基。

(3)含有双键或三键基团,可以认为连有两个或三个相同的原子。如乙烯基和异丙基:

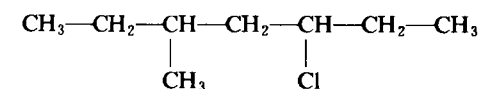


则— $\text{CH}=\text{CH}_2$)— $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

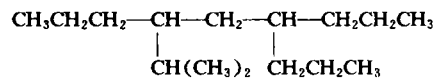
因此,按照“次序规则”这个“量化”标准,我们不难确定取代基的列出次序,从而准确地命名下列各化合物:^[1]



3-氯-4-溴己烷(Br|Cl)



3-甲基-5-氯庚烷(Cl)CH₃)



4-丙基-6-异丙基壬烷(— $\text{CH}-\text{CH}_3$)—
|
CH₃

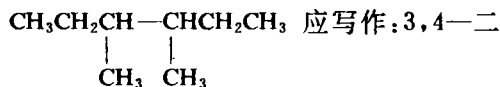
CH₂CH₂CH₃)

三、标点符号的使用不规范

标点符号是现代书面语言的重要组成部分。在正确地书写有机物名称时,不能忽视。

80年《原则》对标点符号的使用,有明确规定:名称中的标点符号有逗号(,)和间隔号(·)两种。在名称中的阿拉伯数字之间,使用不同的标点符号,指示了数字的不同含义。

名称中,当阿拉伯数字间用逗号隔开,则该数字指示着取代基的位次。例:



甲基己烷

若学生写成:3.4—二甲基己烷,则不规范。因为数字间用间隔号隔开、并加上方括号时,此处数字则表示了原子的数目,而不是位次。例:



这里的3与4则表明:与螺原子相连的两个环的碳原子数(不计螺原子)分别是3和4。显然,相同的数字(3和4),在有机物的名称中,用不同的标点符号分开后,其含义却大相径庭。因此,我们切不可忽视这些“细节”。

应该指出:目前一些书刊上,对有机物的命名还留有60年《原则》的痕迹。但也有不少新版教科书^[3],遵循80年《原则》,规范而准确地阐述了有机物的命名。我们要吸收新知,努力讲出两个《原则》的异同之点、改进之处,谨防学生进入有机物命名的误区。

参考文献

- [1] 中国化学会,“有机化学命名原则”1980,科学出版社(1983)。
- [2] 汪巩主编,“有机化合物的命名”,高教出版社(1982)。
- [3] 陈光旭主编,“有机化学”1,北京师范大学出版社(1990)。