



昆明医学院
KUNMING MEDICAL COLLEGE

精品课程《医学化学》

第二章 烷烃

Alkane



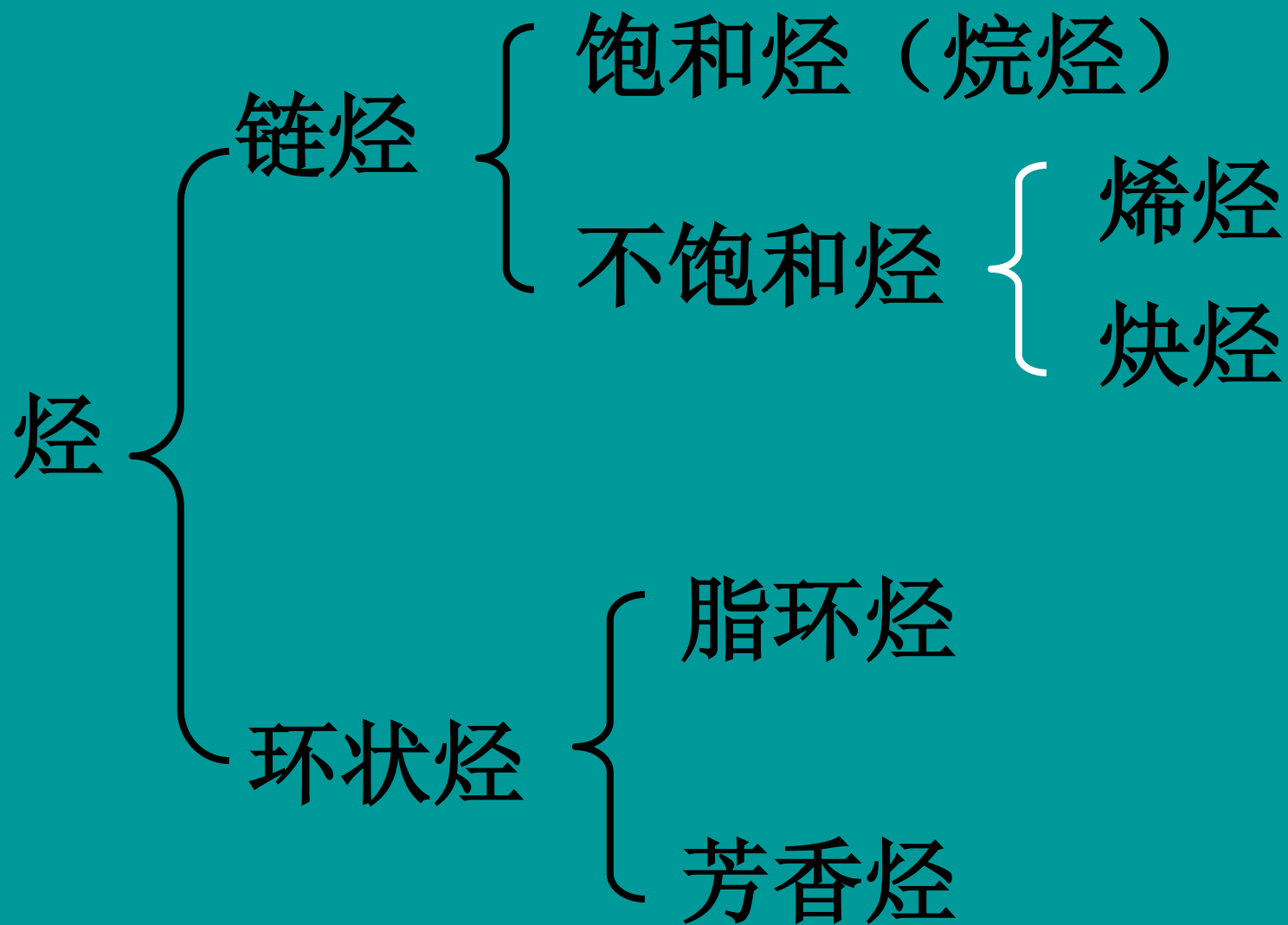
药学院医药化学系 **MEDICAL CHEMISTRY**



烃 (Hydrocarbon)

由碳氢两种元素
组成的化合物

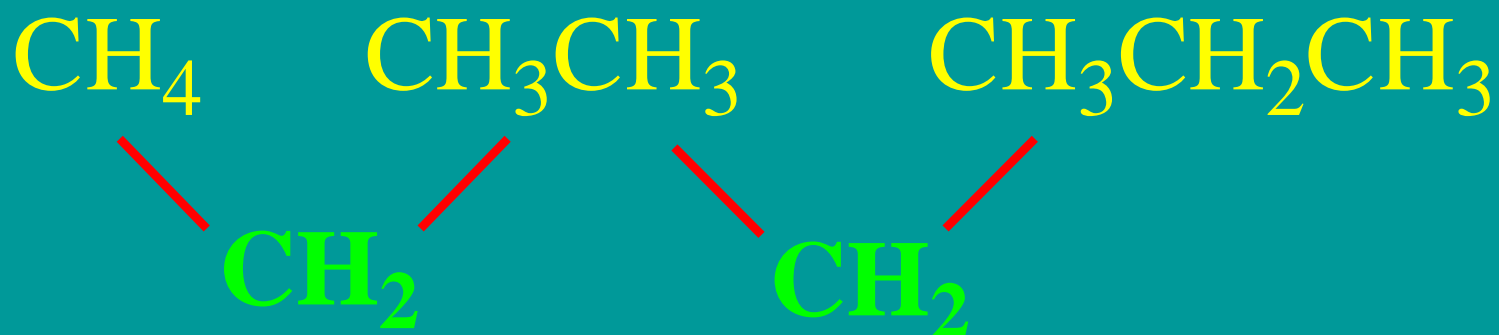






§ 2-1 烷烃的结构和同分异构现象

一、烷烃的同系列及通式



烷烃的通式： $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$



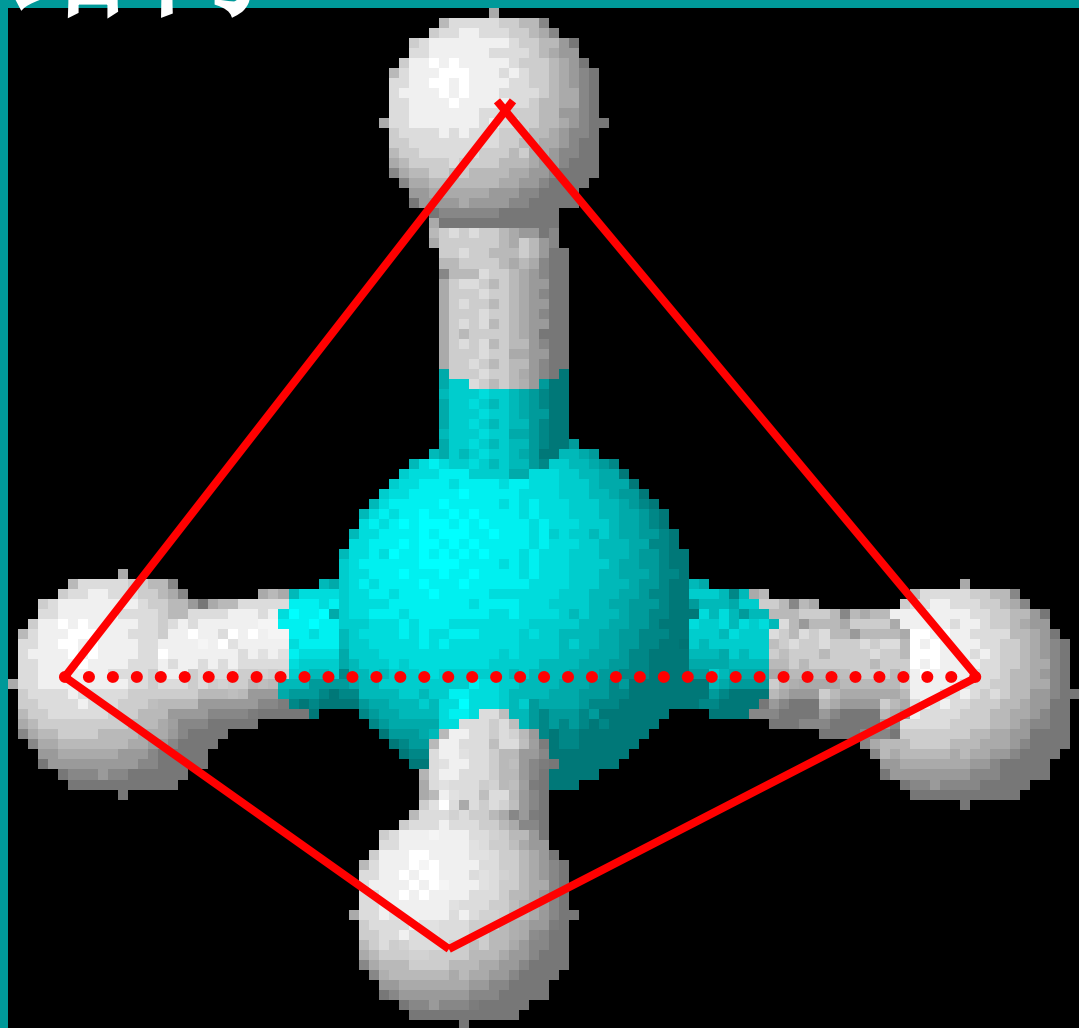


二、烷烃的结构

甲烷 CH_4

$l_{\text{C-H}} = 0.109\text{nm}$

$\theta = 109^\circ 28'$





σ 键：指成键电子轨道沿键轴方向以“头碰头”方式正面重叠而成的共价键。

σ 键的特点：

1、 σ 电子云沿键轴呈圆柱形对称分布，所以可自由旋转

2、 σ 键稳定





烷烃的结构特点：

烷烃分子中碳原子都是 sp^3 杂化

烷烃分子仅含单键（碳-碳键和碳-氢键都是 σ 键）





三、烷烃的同分异构及其碳原子类型

烷烃的异构 { 碳链异构 —— 构造异构
 { 构象异构 —— 立体异构

碳原子类型 { 伯碳 (1° C)
 { 仲碳 (2° C)
 { 叔碳 (3° C)
 { 季碳 (4° C)





§ 2-2 烷烃的命名

一、普通命名法

(一) 直链烷烃

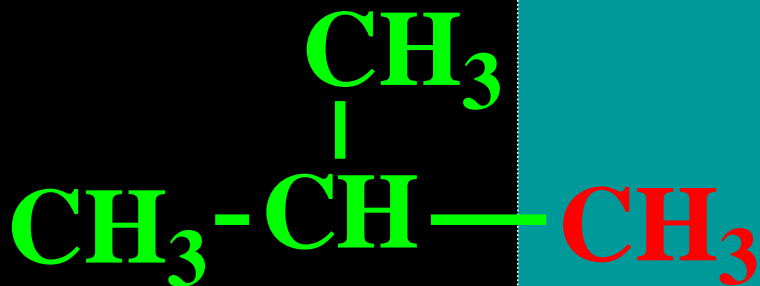
1、 $C \leq 10$ 用天干名（甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸）

2、 $C > 10$ 用小写中国数字命名

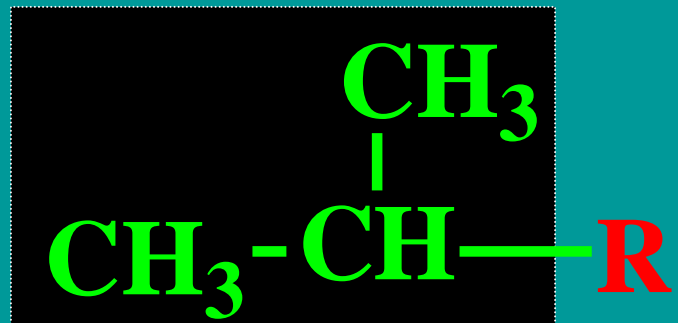




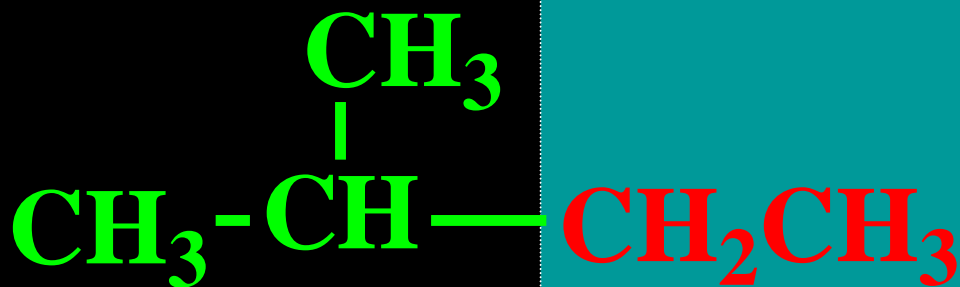
(二) 侧链烷烃



异丁烷

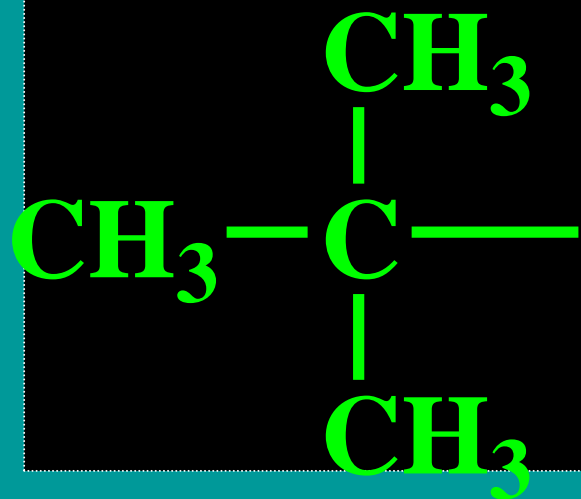


异某烷

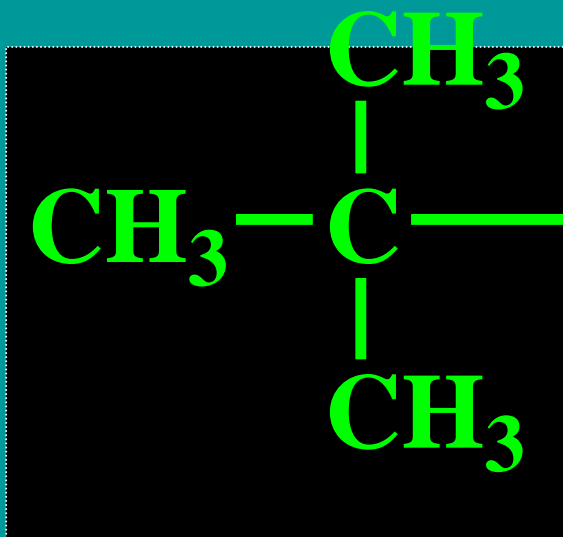


异戊烷

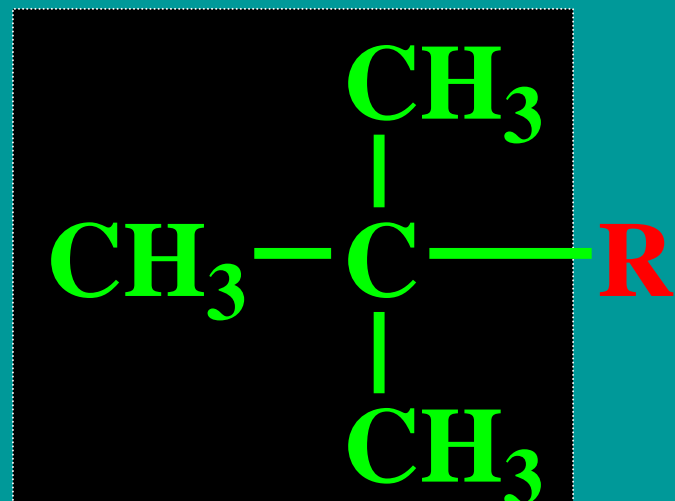




新戊烷



新己烷



新某烷





二、系统命名法(IUPAC)命名法

系统命名法原则:

- 1、选主链
- 2、编号
- 3、处理取代基





烷基的命名:



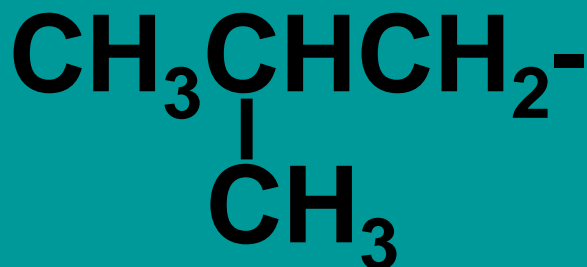
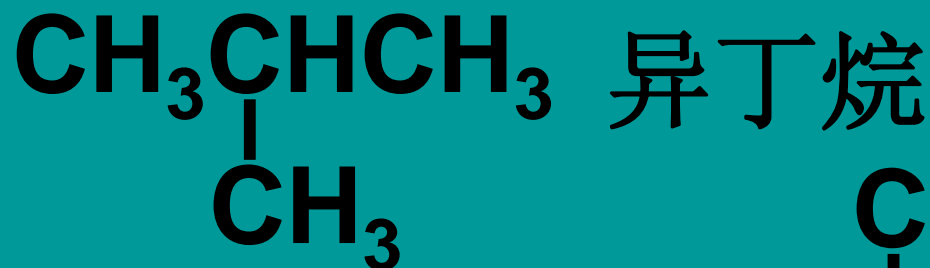
异丙基



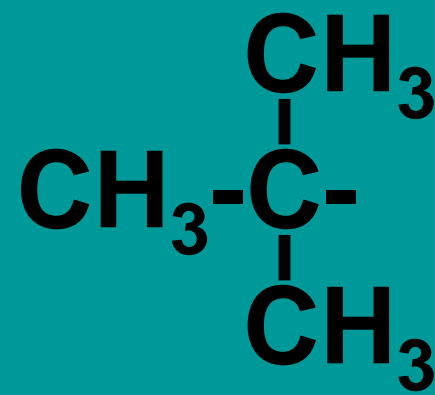


(正) 丁基

仲丁基



异丁基



叔丁基





烷基的优先顺序：

甲 基 < 乙 基 < 丙 基 <
丁 基 < 异丁基 < 异丙基 <
仲丁基 < 叔丁基





系统命名法原则:

1、选主链: 选择最长碳链为主链, 按碳原子数命名为“某烷”。

(碳链等长时, 以取代基最多的碳链为主链)





2、编号：从靠近取代基的一端
开始编号。

（等距离处遇相同取代基从
位次和小端编号，若位次和
相等从取代基小端编号）





3、处理取代基：

(1)、由小到大

(2)、合并相同取代基





§ 2-3 烷烃的化学性质

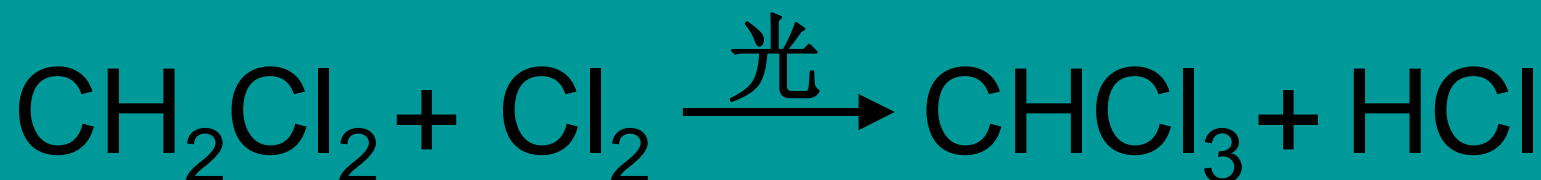
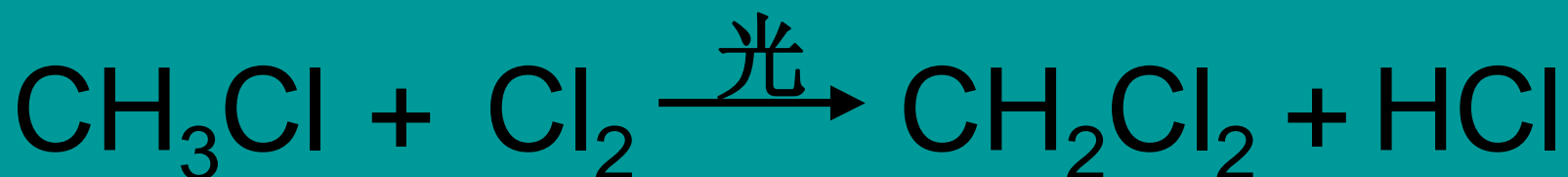
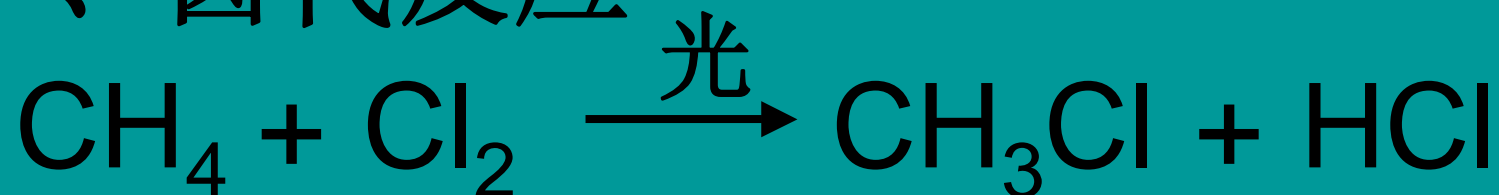
Chemical Properties Of Alkanes

结构 $\xrightleftharpoons[\text{反映}]{\text{决定}}$ 性质





一、卤代反应





二、烷烃的卤代反应机理：

均裂：指共用电子对平均分开所产生的共价键断裂。

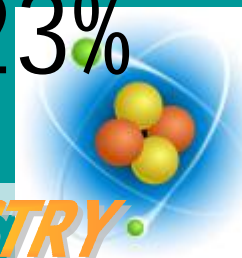
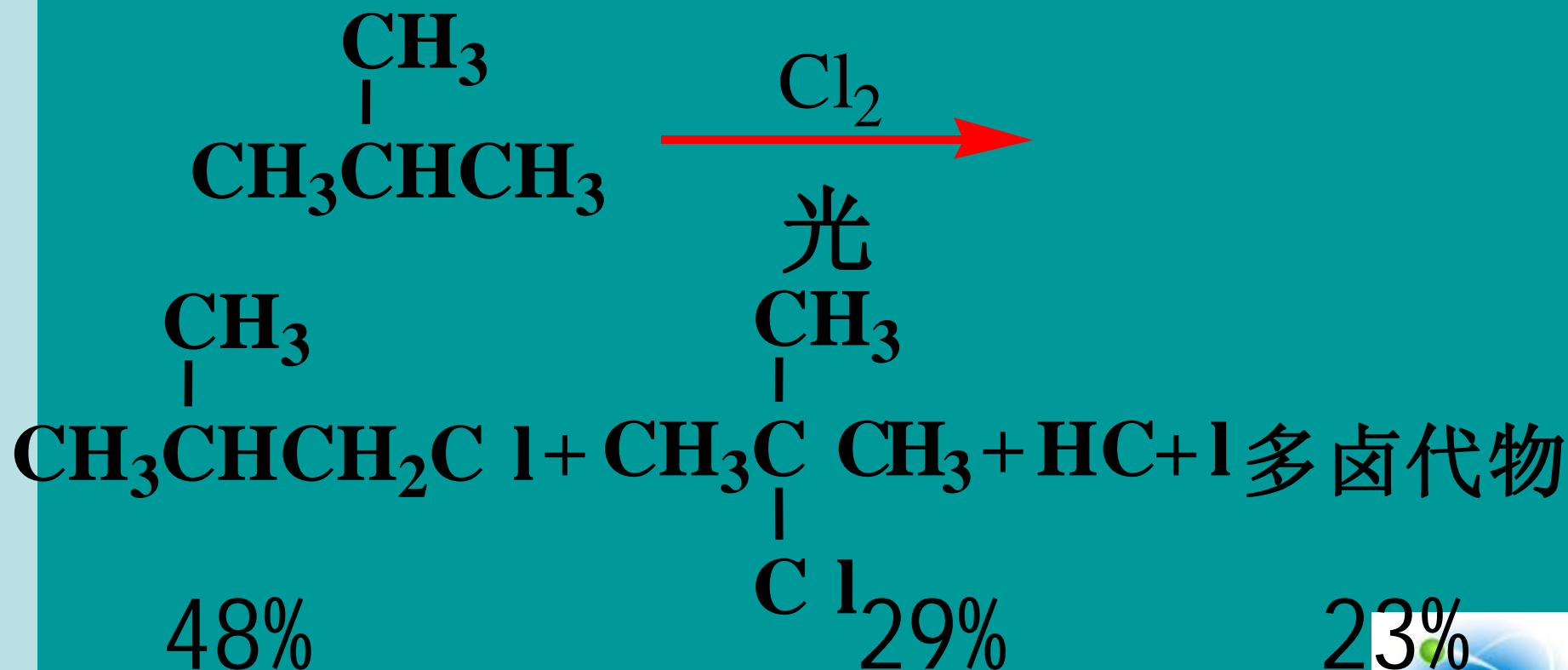
自由基（游离基）：由于均裂所得到的具有未成对电子的原子或原子团。

自由基反应：由自由基所引发的链锁反应。





其它烷烃的卤代反应:





均裂：指共用电子对平均分开所产生的共价键断裂。

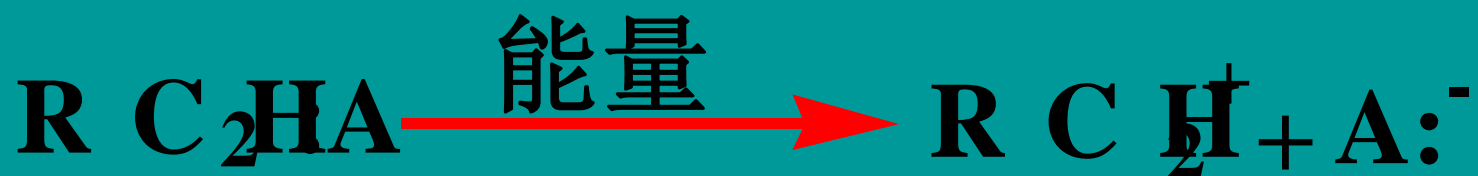
自由基（游离基）：由于均裂所得到的具有未成对电子的原子或原子团。

自由基反应：由自由基所引发的链锁反应。





异裂：指共用电子对被一原子带走，产生正、负离子的共价键断裂。



离子型反应：由共价键异裂产生正、负离子而引发的反应。





目的要求:

掌握烷烃碳原子的杂化状态及结构特点

掌握烷烃的命名法

掌握烷烃的性质，了解其反应机理

了解烷烃的异构现象及碳原子的类型





本章习题：1、

2、 (2) 、 (4)

3、 (2) 、 (3)

4、 (1)

5、 (2)

6、

