**专题2 有机物的结构与分类**

**第一单元 有机化合物的结构**

**课时1 有机化合物的结构及表示方法**

一、有机物中碳原子的成键特点

1.碳原子成键特点

(1)有机化合物的基本骨架是由碳原子通过共价键结合形成的碳链或碳环构成。

(2)碳原子之间通过不同数目的共用电子对分别形成碳碳单键、碳碳双键和碳碳三键等。

(3)碳原子与氢原子之间只能形成碳氢单键，碳原子与氧原子之间则可以形成碳氧单键(C—O)或碳氧双键(C===O)。

2.碳原子的成键方式与分子的空间结构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 有机物分子 | CH4 | CH2===CH2 | CH≡CH | C6H6 |
| 碳原子的成键方式 | 单键 | 碳碳双键 | 碳碳三键 | 特殊键 |
| 碳原子的杂化方式 | sp3 | sp2 | sp | sp2 |
| 分子的空间结构 | 正四面体 | 平面 | 直线 | 平面 |

3.有机物分子中的三类碳原子

(1)饱和碳原子：在有机物分子中，仅以单键方式成键的碳原子称为饱和碳原子。

(2)不饱和碳原子：以双键或三键等方式成键的碳原子称为不饱和碳原子。

(3)手性碳原子：连接四个不同的原子或基团的碳原子称为手性碳原子。

二、有机物结构的表示方法

1.分子式与结构式、结构简式

有机物的分子式能反映出有机化合物分子的组成，但是它不能表示出原子间的连接情况，研究有机物，常用结构式、结构简式和键线式来表示有机化合物分子的结构。

2.结构式的书写

将电子式中的共用电子对换成短线。即用短线完整地表示出每个原子的成键情况的式子，称为结构式。

3.结构简式的书写

(1)省略原子间的单键。但双键、三键等官能团不能省。

(2)每个碳原子要满足四个键，连接的原子个数要正确，要注意官能团中各原子的结合顺序不能随意颠倒。

4.键线式的书写

(1)无须标出碳原子和氢原子，只要求表示出碳碳键以及与碳原子相连的除氢外的其他原子或基团。

(2)图式中的每个拐点和端点均表示一个碳原子，每个碳原子都形成四个共价键。