**第一章 有机化合物的结构特点与研究方法**

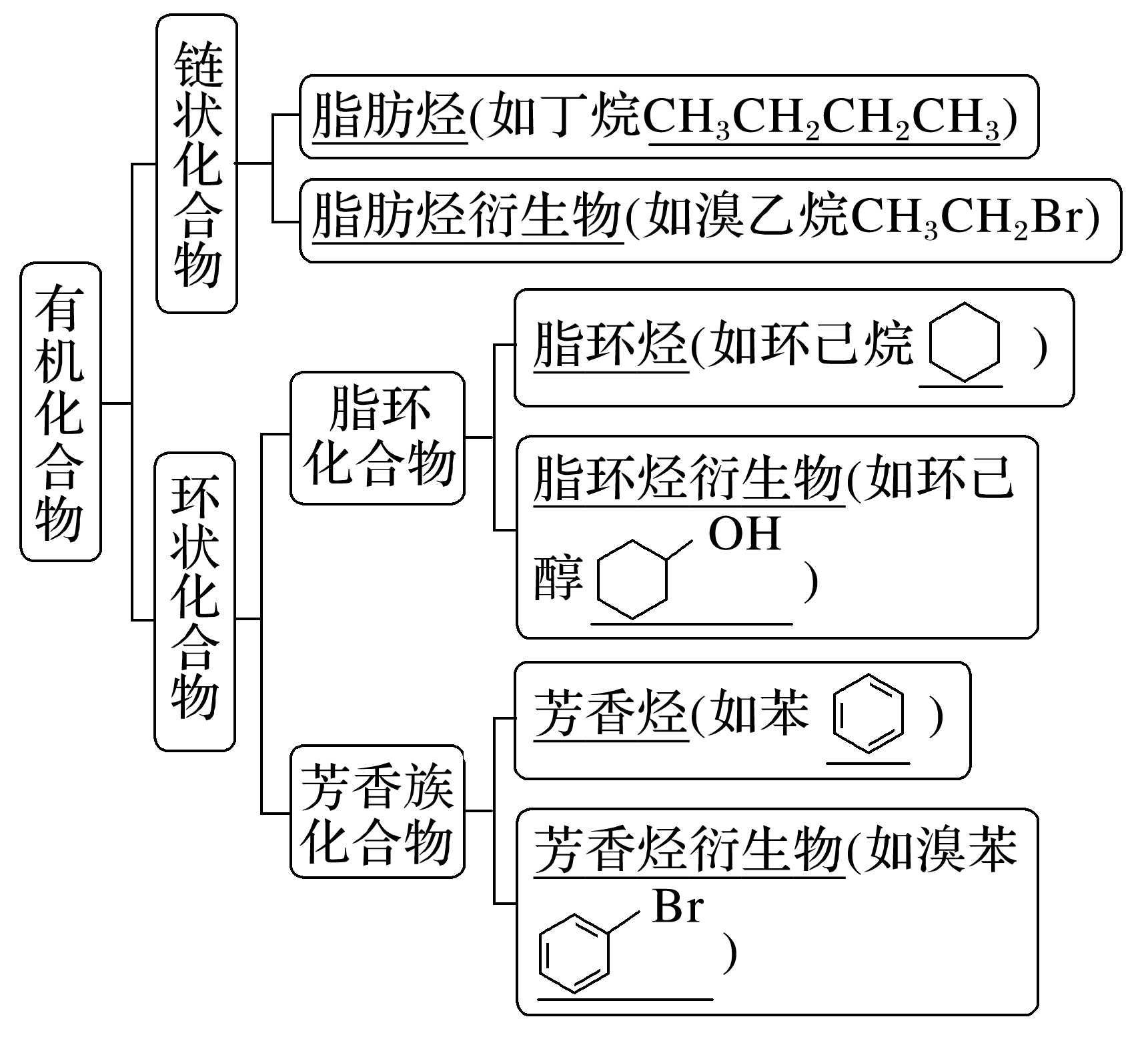
**第一节 有机化合物的结构特点**

**课时1有机化合物的分类 有机化合物中的共价键**

一、依据碳骨架分类

1．有机化合物的分类依据：碳骨架、官能团。

2．依据碳骨架分类



二、依据官能团分类

1.烃的衍生物与官能团

(1)烃的衍生物：烃分子中的氢原子被其他原子或原子团所取代而生成的一系列化合物，如CH3Cl、CH3OH、HCHO等。

(2)官能团：决定有机化合物特性的原子或原子团。

2．依据官能团分类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 有机化合物类别 | | 官能团(名称和结构简式) | 代表物(名称和结构简式) |
| 烃 | 烷烃 | — | 甲烷CH4 |
| 烯烃 | 碳碳双键 | 乙烯CH2==CH2 |
| 炔烃 | 碳碳三键—C≡C— | 乙炔CH≡CH |
| 芳香烃 | — | 苯 |
| 烃的衍生物 | 卤代烃 | 碳卤键 | 溴乙烷CH3CH2Br |
| 醇 | 羟基 —OH | 乙醇CH3CH2OH |
| 酚 | 羟基 —OH | 苯酚 |
| 醚 | 醚键 | 乙醚CH3CH2OCH2CH3 |
| 醛 | 醛基 | 乙醛CH3CHO |
| 酮 | 酮羰基 | 丙酮CH3COCH3 |
| 羧酸 | 羧基 | 乙酸CH3COOH |
| 酯 | 酯基 | 乙酸乙酯CH3COOCH2CH3 |
| 胺 | 氨基 —NH2 | 甲胺CH3NH2 |
| 酰胺 | 酰胺基 | 乙酰胺CH3CONH2 |

二、有机化合物中的共价键

1．有机化合物中共价键的类型

(1)根据原子轨道的重叠方式可分为σ键和π键

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | σ 键 | π 键 |
| 原子轨道重叠方式 | 沿键轴方向以“头碰头”形式重叠 | 以“肩并肩”形式重叠 |
| 可否绕键轴旋转 | 能，化学键不会断裂 | 否 |

(2)根据成键原子形成共用电子对的数目可分为单键、双键、三键，它们与σ键和π键的关系：

有机化合物的共价键

(3)共价键的类型与有机反应类型的关系

σ键轨道重叠程度较大，强度较大，不易断裂，能发生取代反应，如CH4等；π键的轨道重叠程度比σ键的小，比较容易断裂，π键更活泼，能发生加成反应，如CH2==CH2、CH≡CH等。

2．共价键的极性与有机反应

由于不同的成键原子间电负性的差异，共用电子对会发生偏移。偏移的程度越大，共价键极性越强，在反应中越容易发生断裂。因此有机化合物的官能团及其邻近的化学键往往是发生化学反应的活性部位。