

第一节

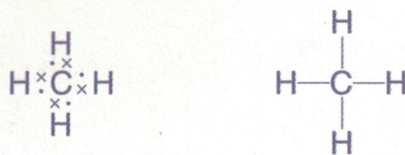
认识有机化合物

目前，人们在自然界发现和人工合成的物质已超过1亿种，其中绝大多数都是有机化合物，而且新的有机化合物仍在源源不断地被发现或合成出来。有机化合物为什么如此繁多？它们的结构和性质具有哪些一般特点？

一、有机化合物中碳原子的成键特点

我们熟悉的甲烷(CH_4)是最简单的有机化合物，其分子中的碳原子以最外层的4个电子分别与4个氢原子的电子形成了4个C—H共价键。甲烷的电子式和结构式可分别表示为：

有机化合物
organic compound
甲烷 methane



有机化合物中的每个碳原子不仅能与其他原子形成4个共价键，而且碳原子与碳原子之间也能形成共价键，可以形成单键、双键或三键。

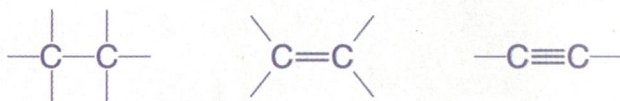


图 7-1 碳原子之间可以形成单键、双键或三键

多个碳原子之间可以结合成碳链，也可以结合成碳环，构成有机物链状或环状的碳骨架。

有机物分子可能只含有一个或几个碳原子，也可能含有成千上万个碳原子。含有相同碳原子数的有机物分子，可能因为碳原子间成键方式或碳骨架的不同而具有多种结构。

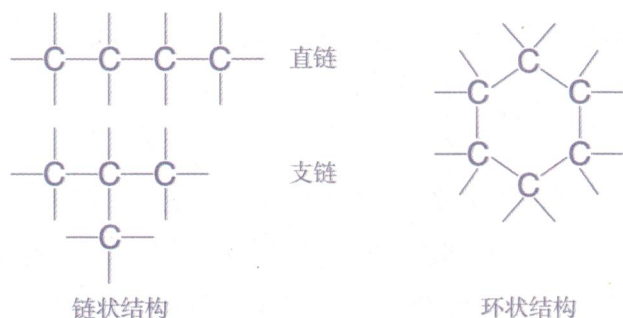


图7-2 有机化合物碳骨架的基本类型示意图

思考与讨论

请结合下图显示的4个碳原子相互结合的几种方式，分析以碳为骨架的有机物种类繁多的原因。

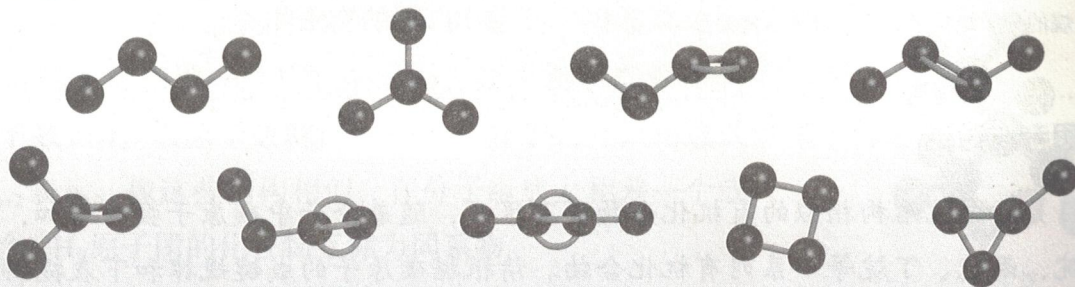


图7-3 4个碳原子相互结合的几种方式

资料卡片

使用模型研究物质结构

将微观的分子结构通过模型呈现出来，便于我们了解分子中原子的结合方式与空间位置关系，获取更多的结构信息。随着现代信息技术的发展，除了实物模型，还可以通过计算机对物质的结构进行模拟和计算。这是人们探索物质结构的重要方法，也是学习化学的直观工具。

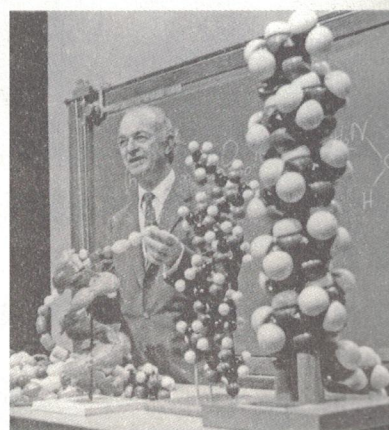


图7-4 鲍林^①使用模型研究物质结构

^① 鲍林 (L. Pauling, 1901—1994)，美国化学家，主要从事化学键理论和物质结构研究，曾获1954年诺贝尔化学奖和1962年诺贝尔和平奖。