

有机化学培训课件



目录

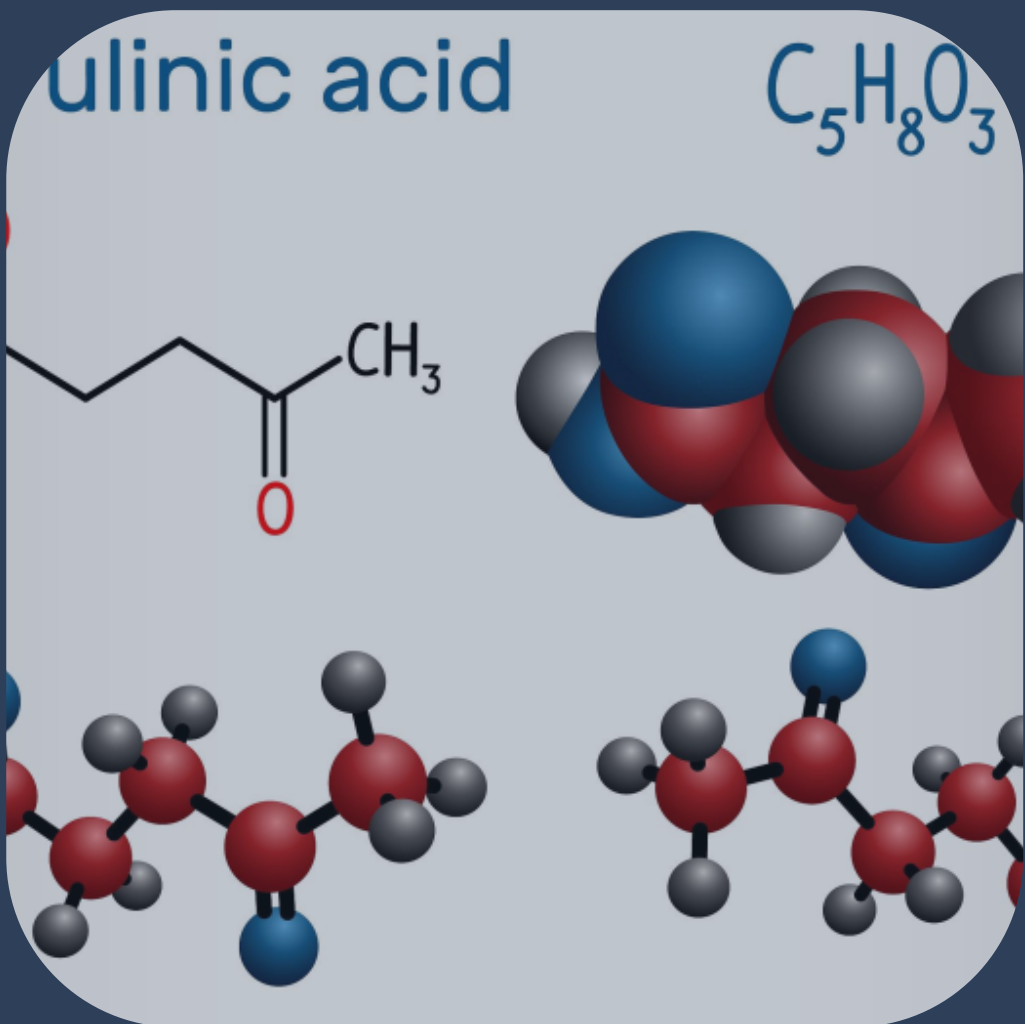
- 有机化学基本概念与原理
- 烃类化合物
- 含氧有机化合物
- 天然有机化合物简介
- 合成方法与策略
- 实验技能培养与操作规范

01

有机化学基本概念与 原理



有机化合物定义及特点



定义

有机化合物是含碳元素的化合物，除一氧化碳、二氧化碳、碳酸、碳酸盐及金属碳化物等少数简单化合物外，大多数有机化合物分子中碳原子之间以及与其它原子之间以共价键结合。

特点

有机化合物种类繁多，结构复杂，性质各异；多数有机化合物主要组成元素为碳、氢，此外还常含有氧、氮、硫、卤素等；部分有机化合物具有特殊的生理活性和生物活性。

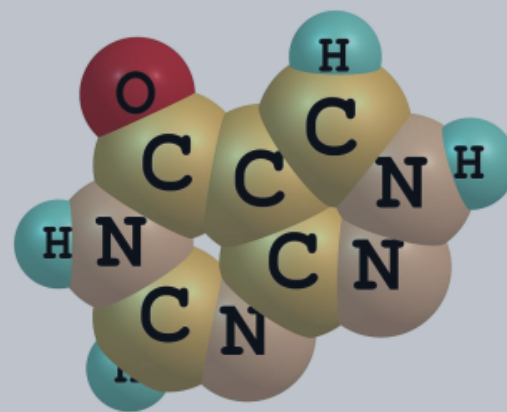
共价键理论与分子结构

共价键理论

共价键是原子间通过共用电子对形成的相互作用力，其强度取决于共用电子对的数目和原子轨道的重叠程度。共价键具有方向性和饱和性。

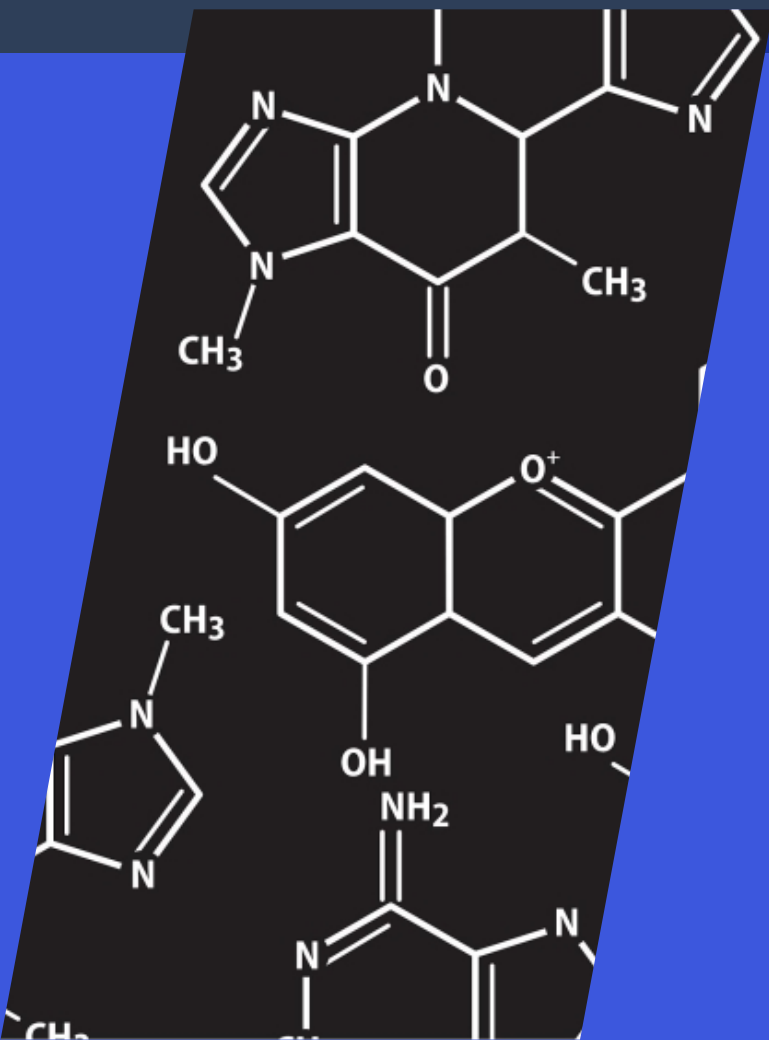
分子结构

有机化合物分子中，原子通过共价键连接形成分子骨架，不同原子间的连接方式和空间排列决定了分子的结构和性质。常见的分子结构有链状、环状、支链状等。





官能团及其性质



官能团定义

官能团是决定有机化合物化学性质的原子或原子团，常见的有羟基、羧基、氨基、卤素等。

官能团性质

不同官能团具有不同的化学性质，如羟基具有还原性和亲核性，羧基具有酸性和亲电性等。官能团的性质决定了有机化合物的反应类型和反应条件。





立体化学基础

手性分子与手性碳

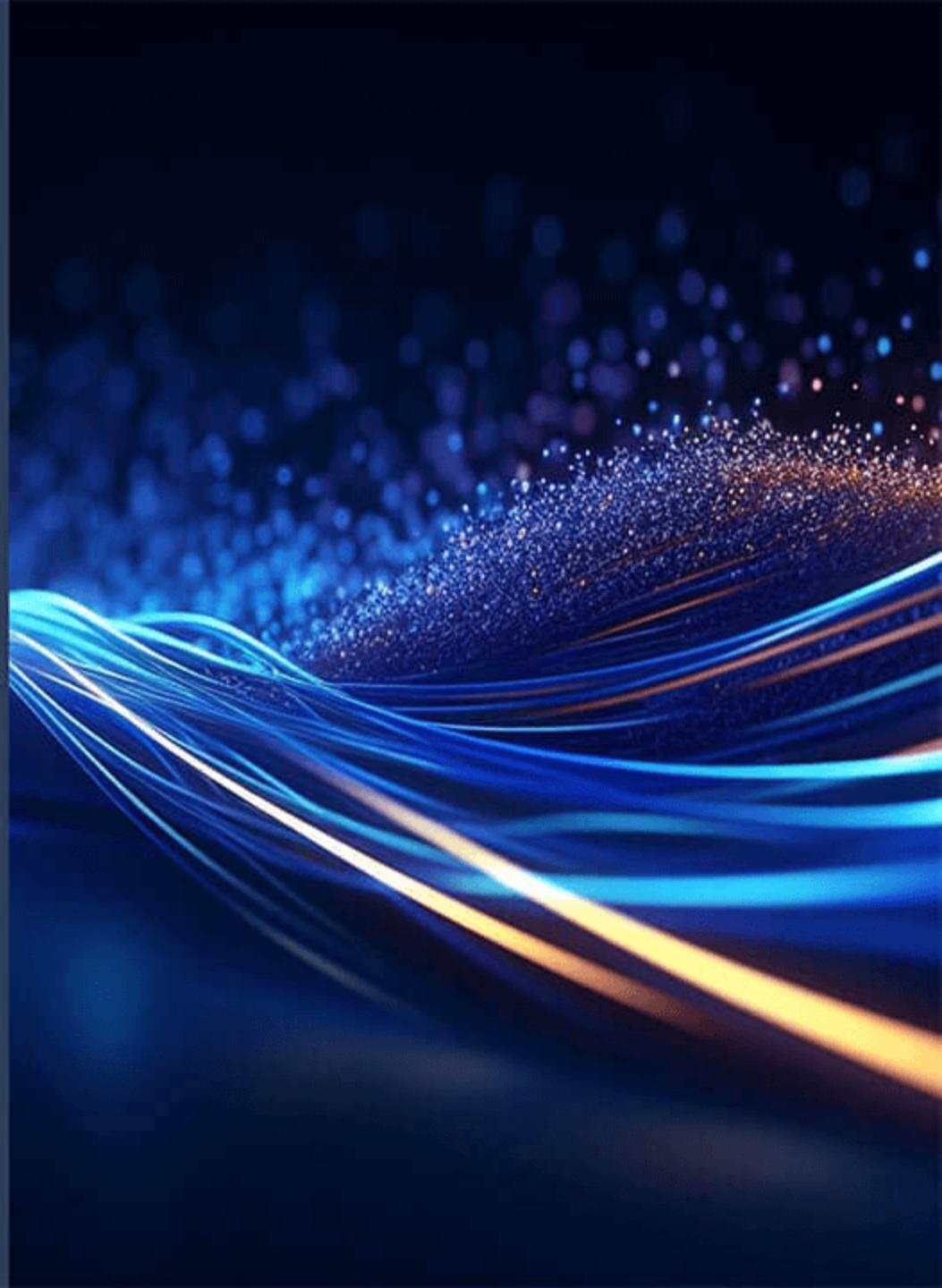
手性分子是指与其镜像不能重合的分子，手性碳是指连有四个不同基团的碳原子。手性分子的存在使得有机化合物具有旋光性和不同的生物活性。

构型与构象

构型是指分子中原子或基团在空间的相对位置关系，构象是指由于单键旋转而产生的分子中原子或基团的不同空间排列方式。构型和构象对有机化合物的物理和化学性质具有重要影响。

02

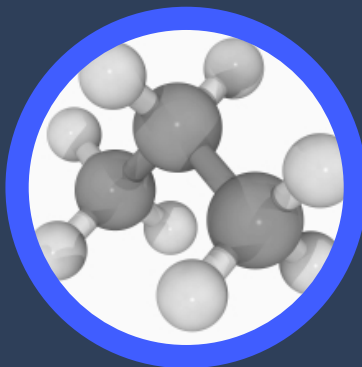
烃类化合物



烷烃

烷烃的通式与命名

简单介绍烷烃的通式 C_nH_{2n+2} ，以及普通命名法和系统命名法。



烷烃的结构与性质

详细讲解烷烃的结构特点，包括碳原子的 sp^3 杂化、分子构型等，以及烷烃的物理性质和化学性质，如稳定性、燃烧反应等。



烷烃的来源与制备

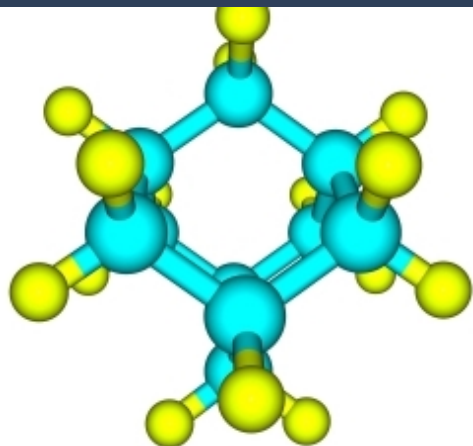
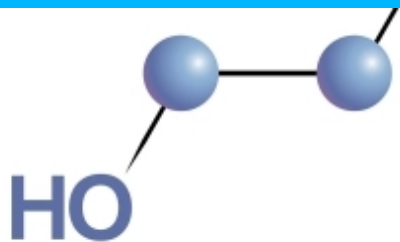
介绍烷烃在自然界中的存在形式，以及实验室和工业上制备烷烃的方法，如石油分馏、催化裂化等。



烯烃

烯烃的通式与命名

介绍烯烃的通式 C_nH_{2n} ，以及普通命名法和系统命名法。

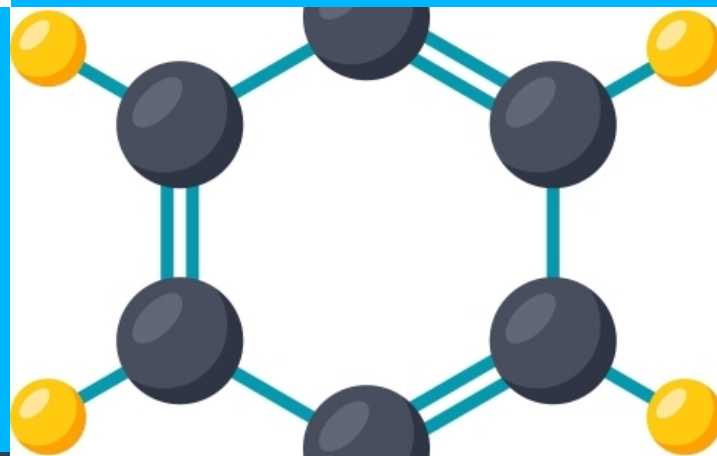


烯烃的来源与制备

介绍烯烃在自然界中的存在形式，以及实验室和工业上制备烯烃的方法，如石油裂解、催化加氢等。

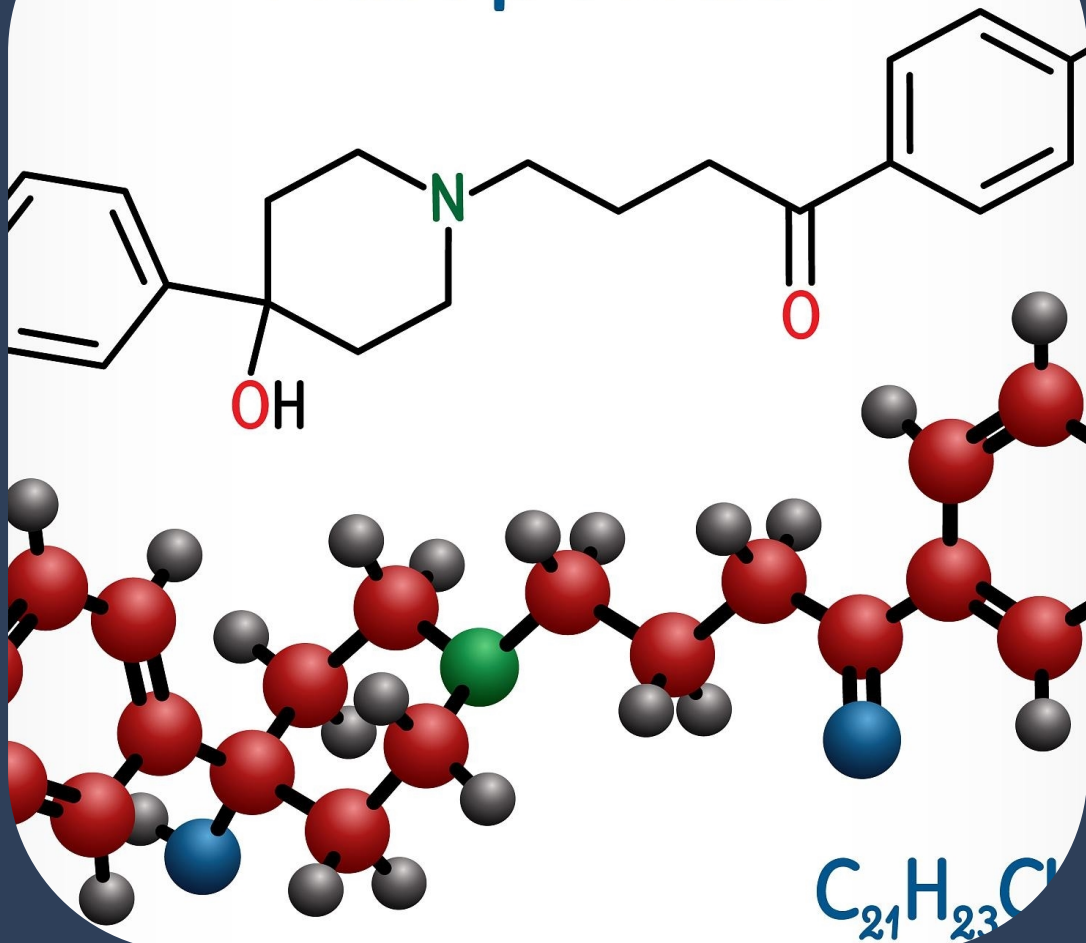
烯烃的结构与性质

详细讲解烯烃的结构特点，包括碳碳双键的形成、 π 键的性质等，以及烯烃的物理性质和化学性质，如加成反应、氧化反应等。



炔烃和二烯烃

Haloperidol



炔烃和二烯烃的通式与命名

介绍炔烃和二烯烃的通式 C_nH_{2n-2} 和 C_nH_{2n-4} ，以及普通命名法和系统命名法。

炔烃和二烯烃的结构与性质

详细讲解炔烃和二烯烃的结构特点，包括碳碳三键的形成、 π 键的性质等，以及炔烃和二烯烃的物理性质和化学性质，如加成反应、聚合反应等。

炔烃和二烯烃的来源与制备

介绍炔烃和二烯烃在自然界中的存在形式，以及实验室和工业上制备炔烃和二烯烃的方法，如乙炔的制备、二烯烃的合成等。

芳香烃

芳香烃的通式与命名

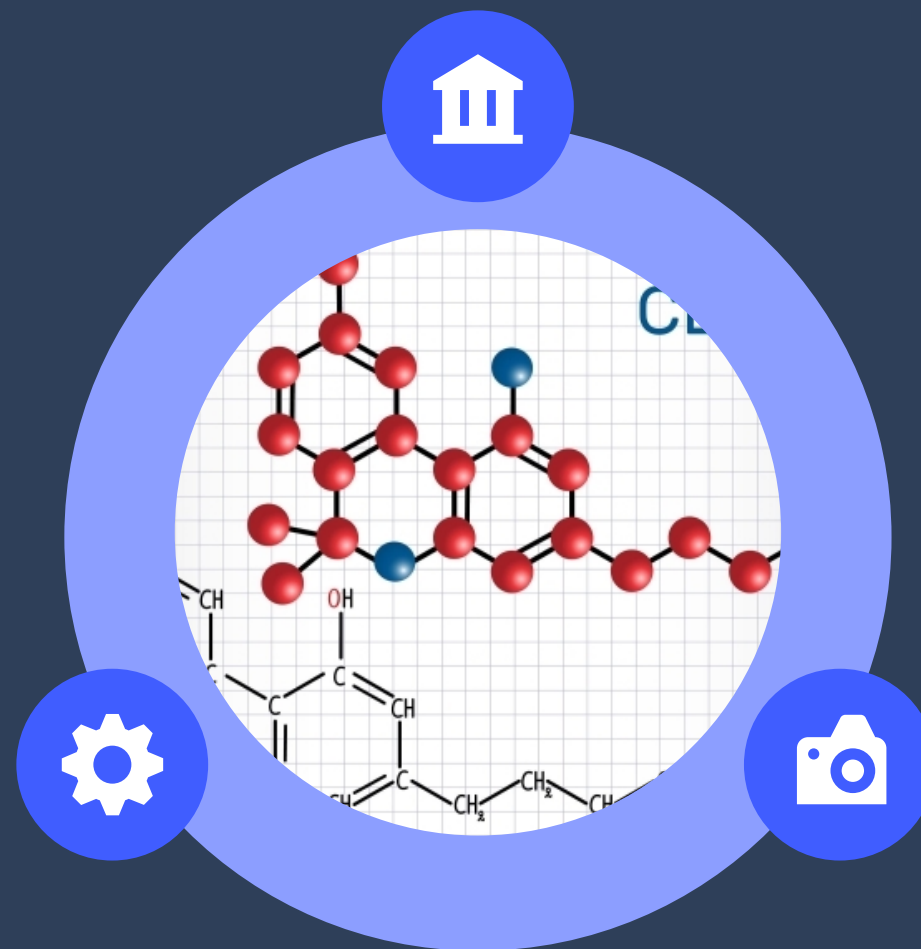
介绍芳香烃的通式 C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$)，以及普通命名法和系统命名法。

芳香烃的结构与性质

详细讲解芳香烃的结构特点，包括苯环的形成、 π 电子云的分布等，以及芳香烃的物理性质和化学性质，如取代反应、加成反应等。

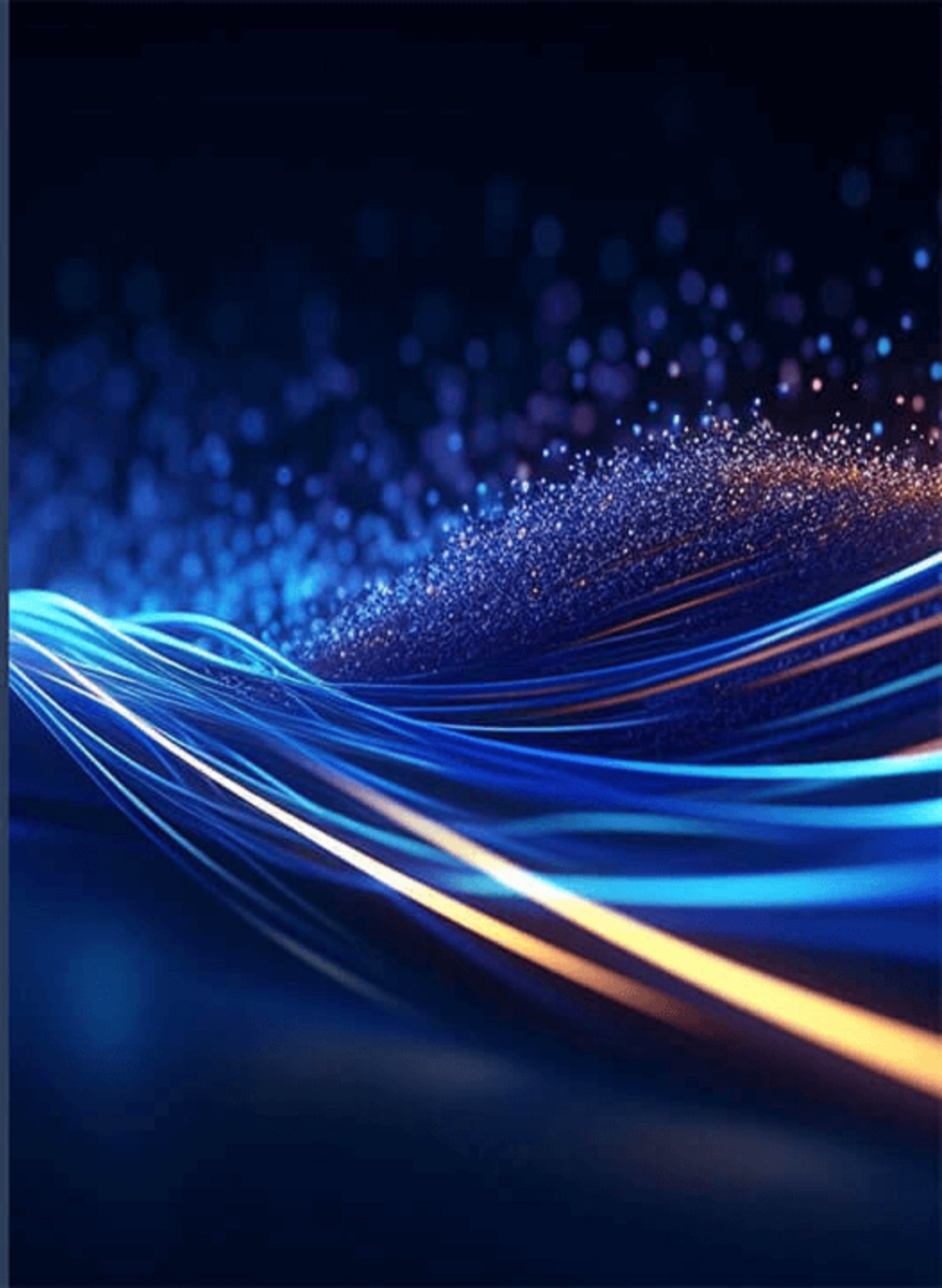
芳香烃的来源与制备

介绍芳香烃在自然界中的存在形式，以及实验室和工业上制备芳香烃的方法，如煤焦油的分馏、石油化工中的合成等。



03

含氧有机化合物





醇、酚和醚





醛和酮



醛的物理性质和化学性质



酮的物理性质和化学性质



醛的定义、分类和命名



酮的定义、分类和命名



醛酮的互变异构现象



羧酸及其衍生物

羧酸的定义、分类和命名



羧酸的物理性质和化学性质

羧酸衍生物的定义、分类和命名

羧酸衍生物的物理性质和化学性质

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/417024043146006100>