

# 有机化学绪论部分PPT 课件



| CATALOGUE |

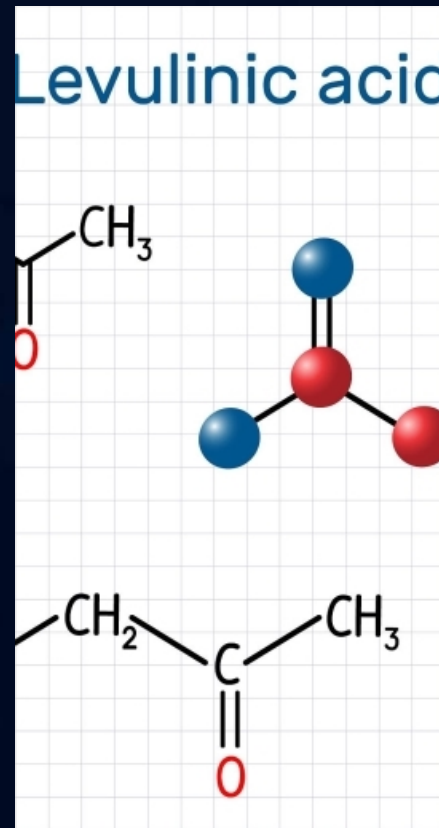
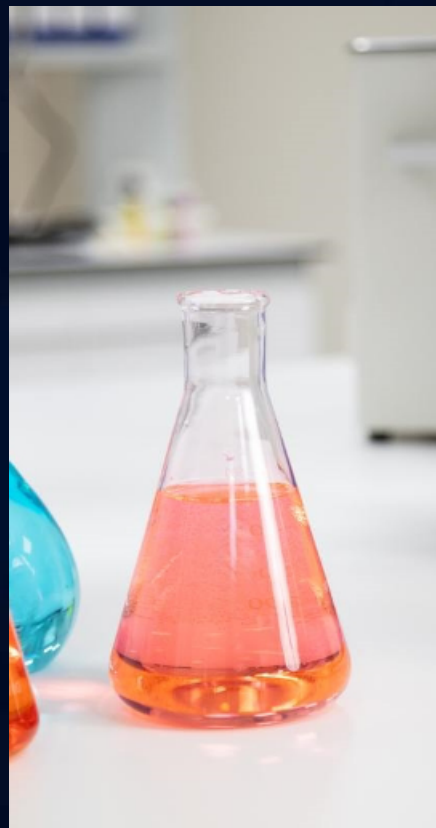
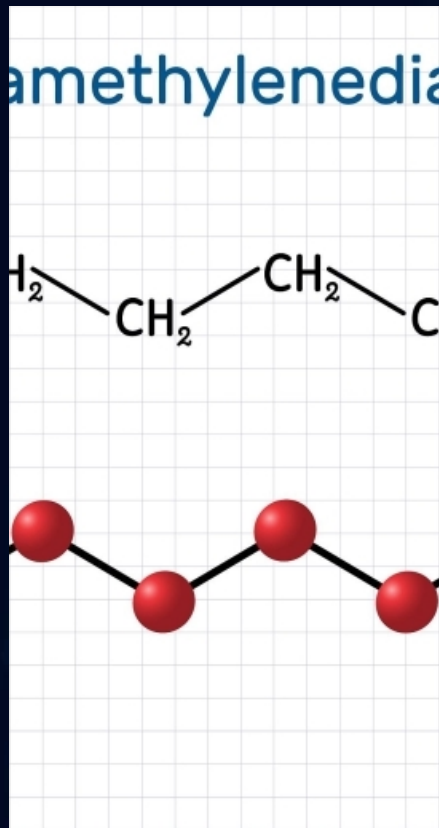
# 目录

- 有机化学概述
- 原子结构和化学键合
- 立体异构现象与手性识别
- 官能团化学性质及其反应机理
- 命名法和同分异构体现象
- 实验技能培养与安全意识提升

# 01

## 有机化学概述

# 有机化学定义与发展历程



## 定义

研究有机化合物结构、性质、合成、  
反应机理及其应用的科学



## 发展历程

从早期对天然产物的提取和分离，  
到合成有机化合物的探索，再到现  
代有机化学的飞速发展

# 有机化合物特点与分类

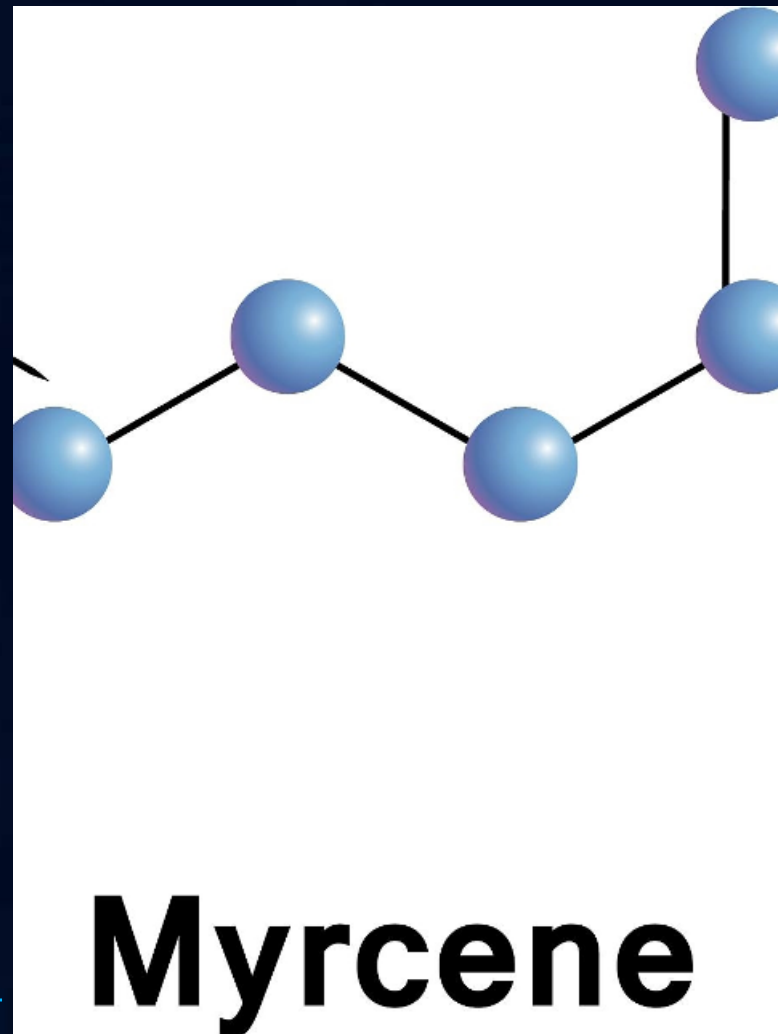
## 特点

种类繁多、结构复杂、性质各异



## 分类

按碳骨架分类（开链化合物、碳环化合物、杂环化合物）、按官能团分类（烃类、醇类、酚类、醛类、酮类、羧酸类、胺类等）





# 有机化学在各个领域应用



## 医药领域

合成药物、天然药物提取与分离、药物设计与优化



## 材料领域

高分子材料合成与改性、功能材料设计与制备



## 化工领域

石油化工、精细化工、高分子化工等



## 其他领域

食品科学、能源科学、信息科学等



## 环境领域

环境污染治理与修复、环境友好材料开发与应用



## 农业领域

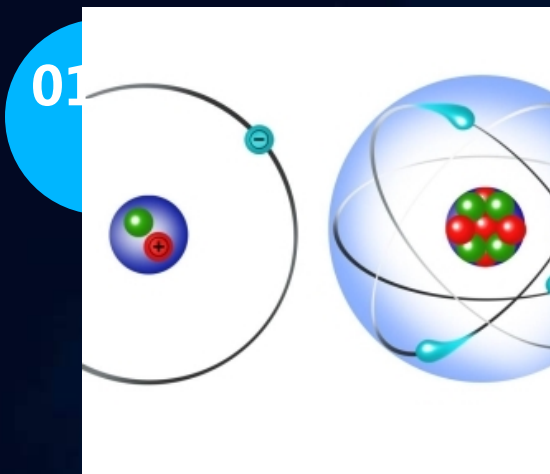
农药合成与使用、植物生长调节剂研究与应用



# 02

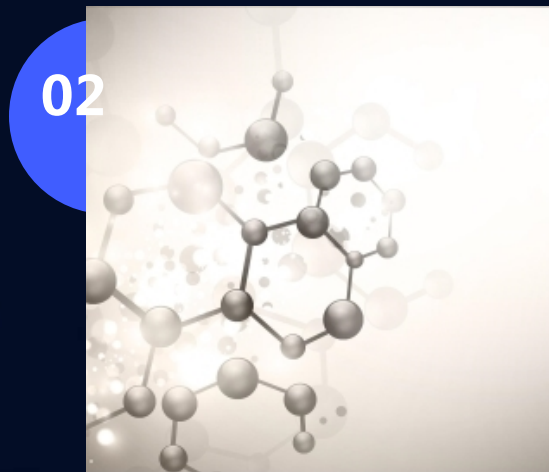
## 原子结构和化学键合

# 原子结构模型及电子排布规律



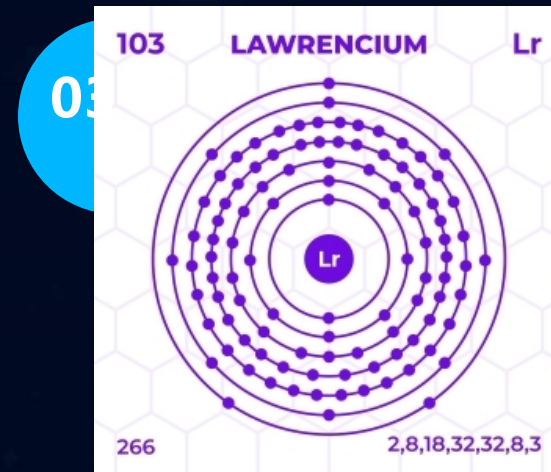
## 原子结构模型

包括原子核、电子云、能级等概念，以及原子半径、电离能、电子亲和能等参数。



## 电子排布规律

遵循泡利不相容原理、洪特规则和能量最低原理，以及s、p、d等亚层电子排布特点。



## 元素周期表

根据原子序数递增排列，呈现周期性规律，包括元素性质、原子半径、电负性等变化规律。



# 共价键、离子键和金属键形成机制



01

## 共价键

通过共用电子对形成，包括 $\sigma$ 键和 $\pi$ 键两种类型，具有方向性和饱和性。

02

## 离子键

通过正负离子间的静电作用形成，无方向性和饱和性，离子晶体中离子间存在空隙。

03

## 金属键

自由电子与金属离子间的相互作用形成，具有导电性、导热性和延展性。



# 极性共价键与非极性共价键区别



## 极性共价键

不同原子间形成的共价键，由于电负性差异导致电子云偏向一方，使得正负电荷中心不重合而产生极性。

## 非极性共价键

相同原子间形成的共价键，电子云分布均匀，正负电荷中心重合，无极性。

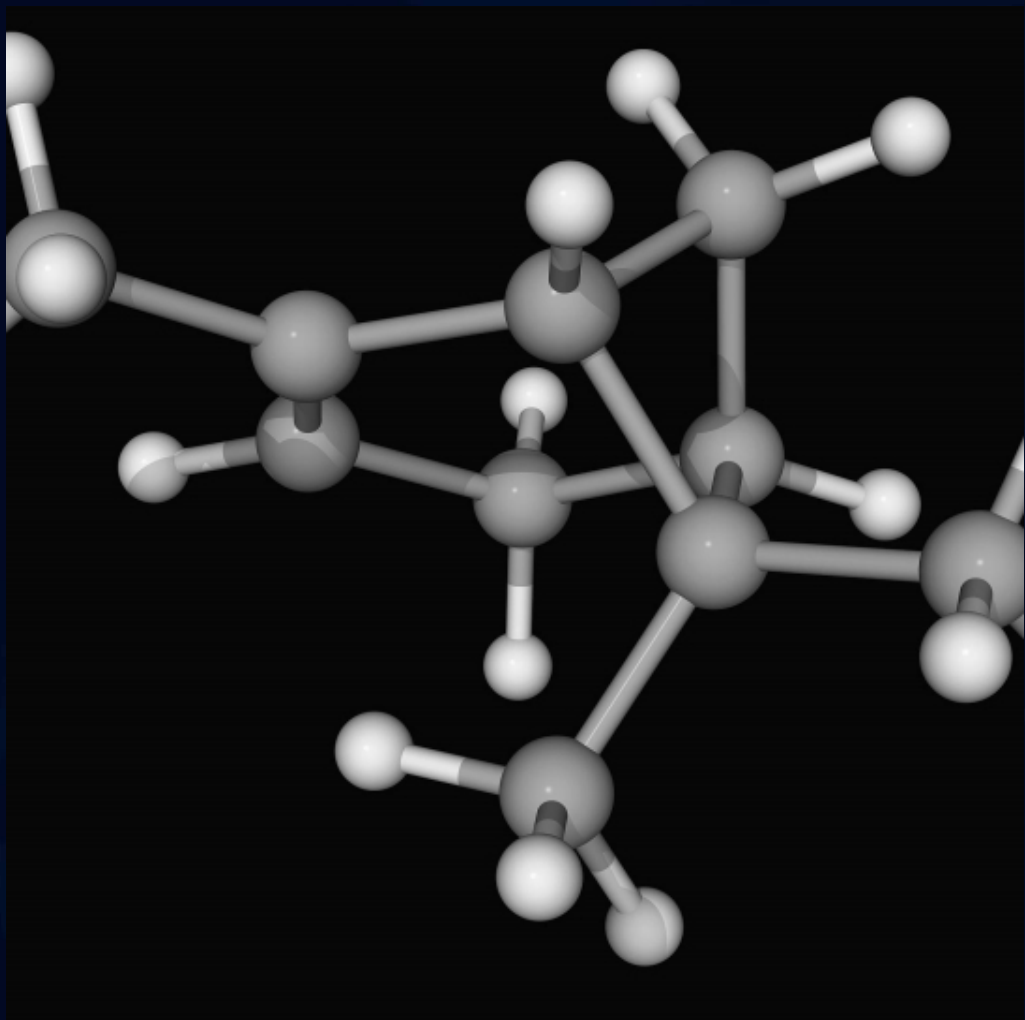
## 极性大小判断

通过比较元素的电负性差值来判断极性大小，差值越大极性越强。

# 03

## 立体异构现象与手性识别

# 立体异构现象产生原因及类型



## 产生原因

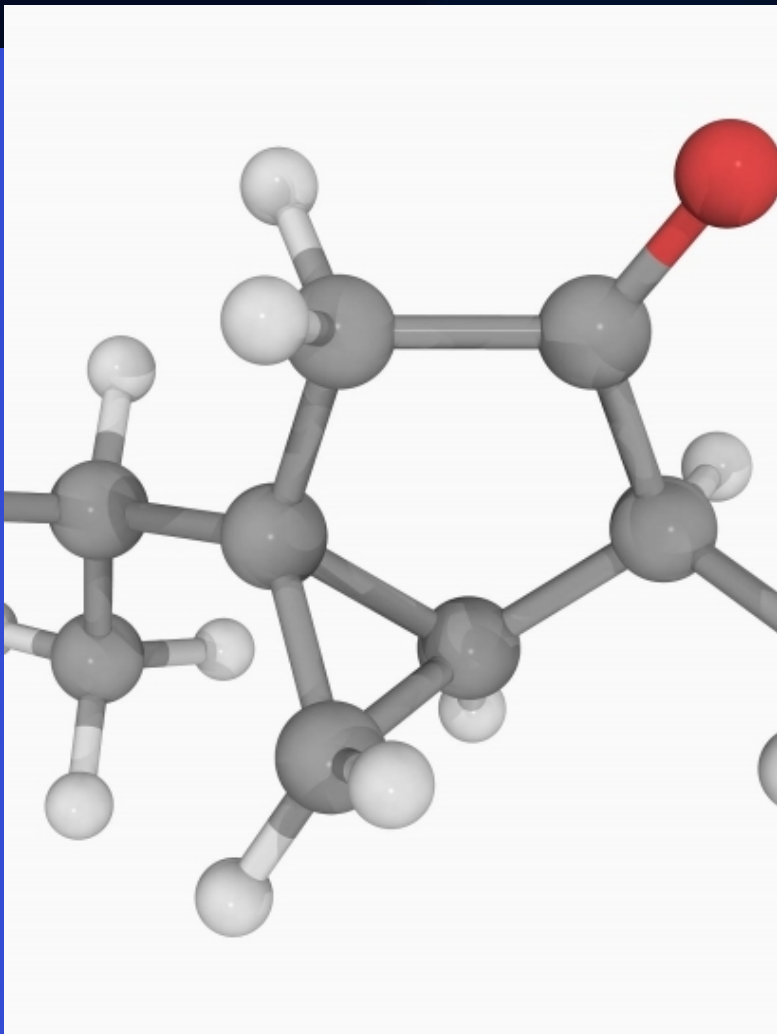
分子中原子或原子团的空间排列不同导致物理和化学性质有所差异。

## 类型

包括构型异构和构象异构。构型异构是指分子中原子或基团在空间上排列方式不同而产生的异构现象，如顺反异构、对映异构等；构象异构则是指由于单键旋转而产生的不同空间排列方式，如椅式构象和船式构象等。



# 手性识别在药物合成和生物活性中作用



## 药物合成

手性识别在药物合成中具有重要作用，因为许多药物都是手性分子，其药效和毒性往往与分子的手性密切相关。通过手性识别技术，可以合成具有特定手性的药物分子，从而提高药物的疗效和降低副作用。

## 生物活性

生物体内的许多生物活性物质也是手性分子，如氨基酸、糖类等。这些物质的手性对其生物活性具有重要影响，因此手性识别在研究生物活性物质的作用机制和应用方面具有重要意义。



# 手性拆分和手性合成方法

## 手性拆分

手性拆分是指将外消旋体分离成单一的对映体的过程。常用的手性拆分方法包括结晶法、色谱法和动力学拆分法等。其中结晶法是最常用的方法之一，通过利用手性试剂与对映体形成非对映异构体的盐或复合物，然后通过结晶分离得到单一的对映体。

## 手性合成

手性合成是指通过化学反应合成具有特定手性的化合物的过程。常用的手性合成方法包括不对称合成、手性辅剂法和生物酶法等。其中不对称合成是最常用的方法之一，通过利用手性催化剂或手性试剂诱导反应的不对称性，从而得到具有特定手性的产物。

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/757001110133006114>