



# 化学物质结构元素周期律元 素性质与原子结构

---

汇报人：

2024-01-06



# 目录

- 化学物质结构
- 元素周期律
- 原子结构
- 元素性质与原子结构的关系
- 化学键与分子结构
- 元素周期律与化学反应性能



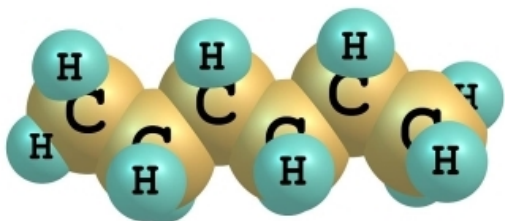
01

# 化学物质结构

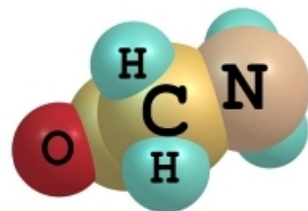




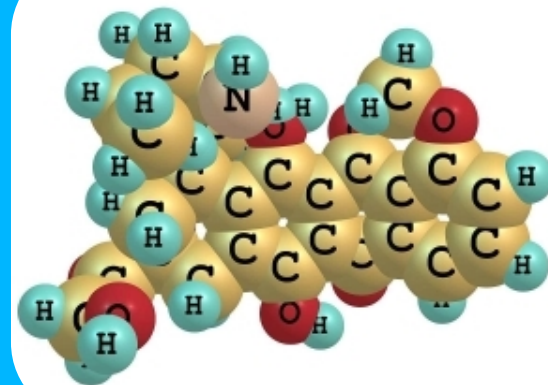
# 共价化合物



共价化合物是由两个或多个原子通过共享电子形成的化合物。



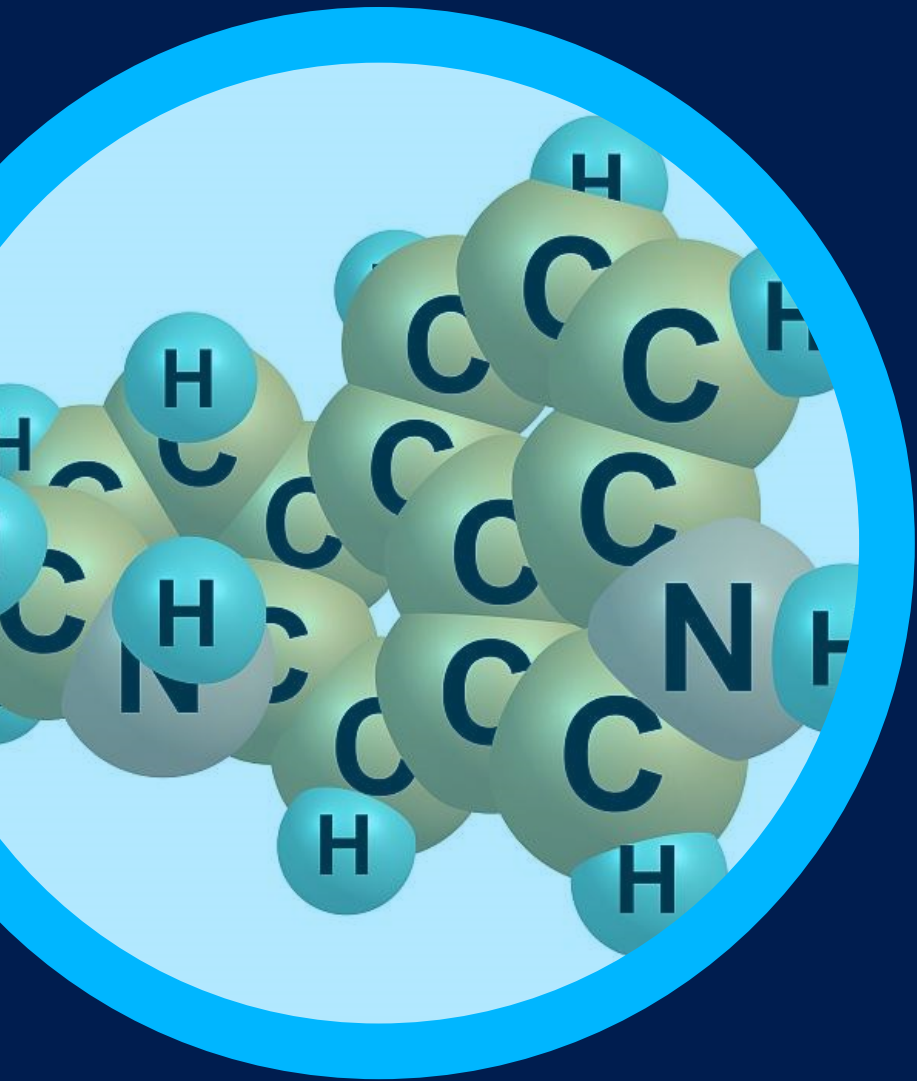
共价化合物通常具有相对稳定的结构，因为原子之间的电子共享使得它们相互吸引并保持在一起。



共价化合物在自然界中广泛存在，如水、二氧化碳和许多有机化合物。



# 离子化合物



01

离子化合物是由正离子和负离子通过静电引力结合形成的化合物。

02

离子化合物通常具有较高的熔点和沸点，因为正负离子之间的强烈吸引力使得它们难以被分开。

03

常见的离子化合物包括食盐、硫酸钠和氢氧化钠等。



# 金属化合物



01

金属化合物是由金属元素和非金属元素结合形成的化合物。

02

金属化合物通常具有金属光泽和导电性，因为金属元素通常容易失去其价电子。

03

金属化合物在工业中广泛应用，如钢铁、铜合金和铝合金等。



02

# 元素周期律





# 原子序数与元素性质

01

## 原子序数

表示原子核中的质子数，决定了元素的种类和在周期表中的位置。

02

## 元素性质

随着原子序数的增加，元素的性质呈现周期性的变化，如金属性、非金属性、电负性等。

03

## 电负性

表示原子吸引电子的能力，随着原子序数的增加，电负性呈现周期性的变化。





# 元素周期表

## ● 周期表结构

元素周期表由多个周期和族组成，每个周期和族都有特定的元素组成。

## ● 元素排列

元素按照原子序数的大小从左到右、从上到下排列，同一周期内的元素具有相似的电子排布。

## ● 元素分类

根据元素的性质和电子排布，可以将元素分为金属、非金属、半金属等不同类型。





# 元素周期律的应用

## 预测元素性质

通过元素在周期表中的位置和相邻元素的性质，可以预测未知元素的性质。

## 指导材料科学

了解元素的性质和电子排布，有助于设计新型材料和优化材料性能。



## 合成新物质

根据元素周期律，可以合成具有特定性质和用途的新物质。



03

# 原子结构

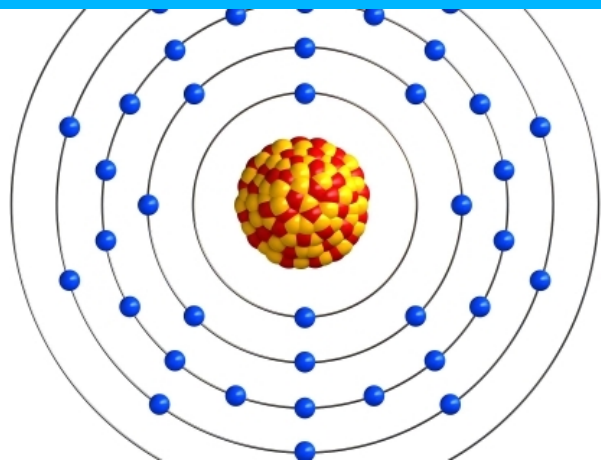




# 原子的电子排布

## 原子核外电子排布

原子核外电子按照能量高低分层排布，能量低的电子优先占据较低能级。



## 泡利原理和洪特规则

泡利原理指出不可能有四个量子数都相同的电子存在，洪特规则则指出在等能量的轨道上，电子优先以自旋方向相同的方式排列。

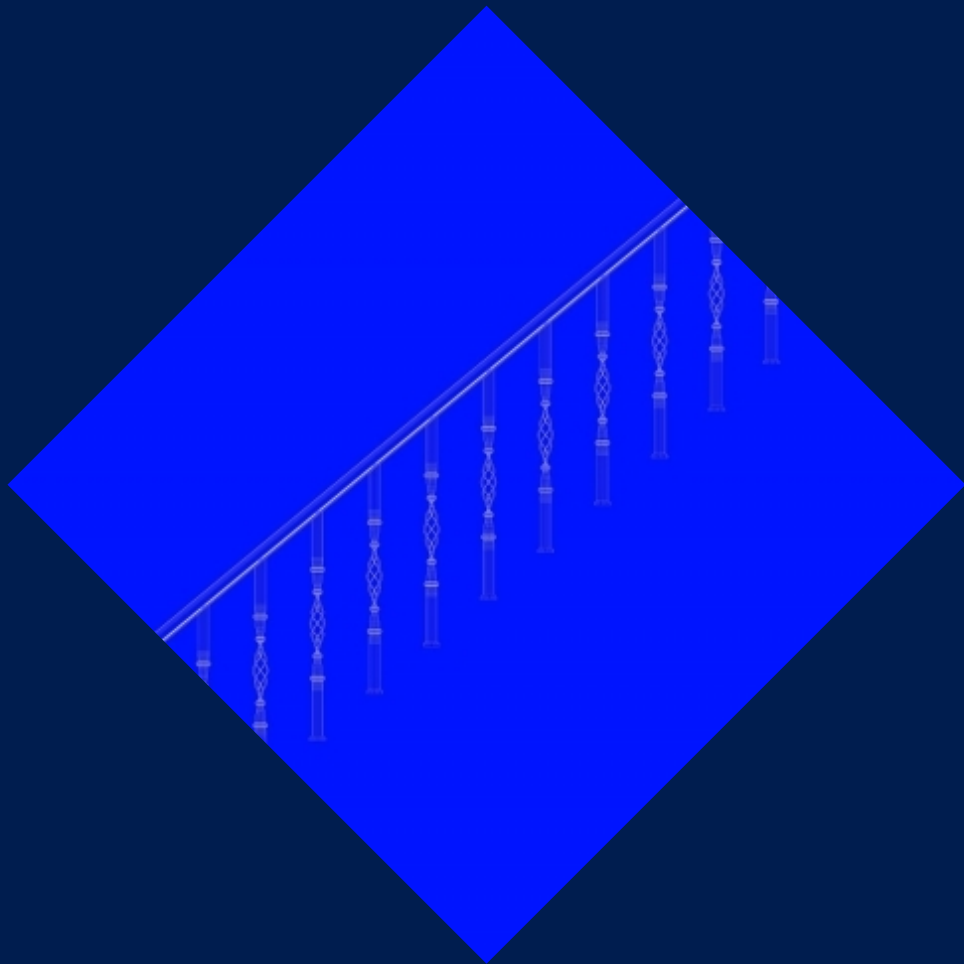
## 电子云的形状和方向

电子云表示电子在原子核外空间出现的概率密度分布，可以用波函数描述。





# 原子的能级与跃迁



## 能级

原子核外电子在不同能级上具有不同的能量，能级位置取决于主量子数、角量子数和磁量子数。

## 电子跃迁

当原子吸收或发射能量时，电子可以从一个能级跃迁到另一个能级，产生光谱线。

## 吸收光谱和发射光谱

原子在不同能级间跃迁时，会吸收或发射特定波长的光，形成特征光谱。

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/358041050043006077>