



第三章 晶体结构与性质 (单元解读)

新人教版 化学 选择性必修二

内容导览



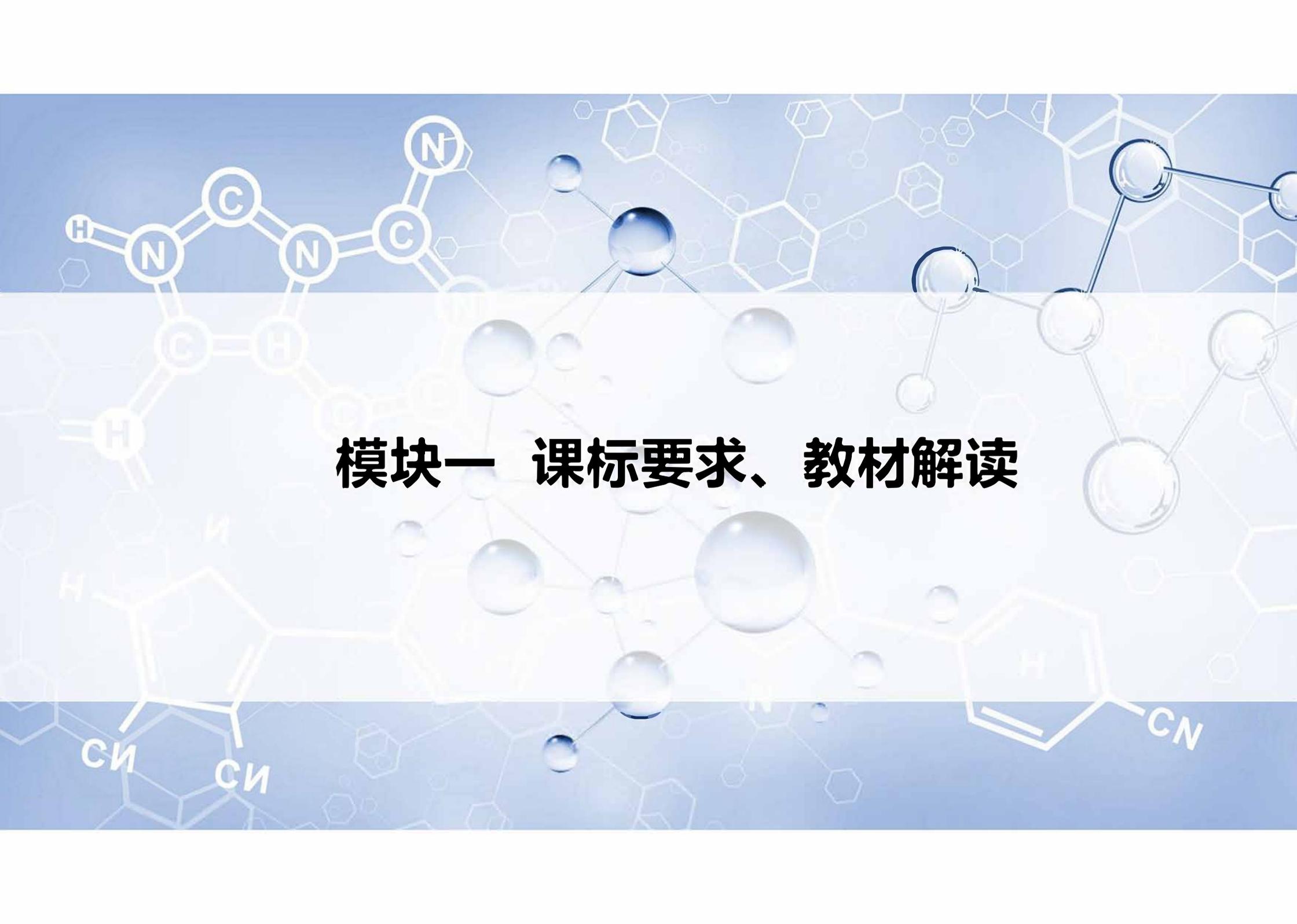
课标要求、教材解读



教学目标、教学重难点



教学策略、学生活动

The background features a light blue gradient with various chemical structures. On the left, there are skeletal structures of molecules like urea and a substituted benzene ring with two chlorine atoms. On the right, there are ball-and-stick models of molecules, including one with a cyano group (-CN) attached to a ring. The overall theme is chemistry and molecular science.

模块一 课标要求、教材解读

课标要求

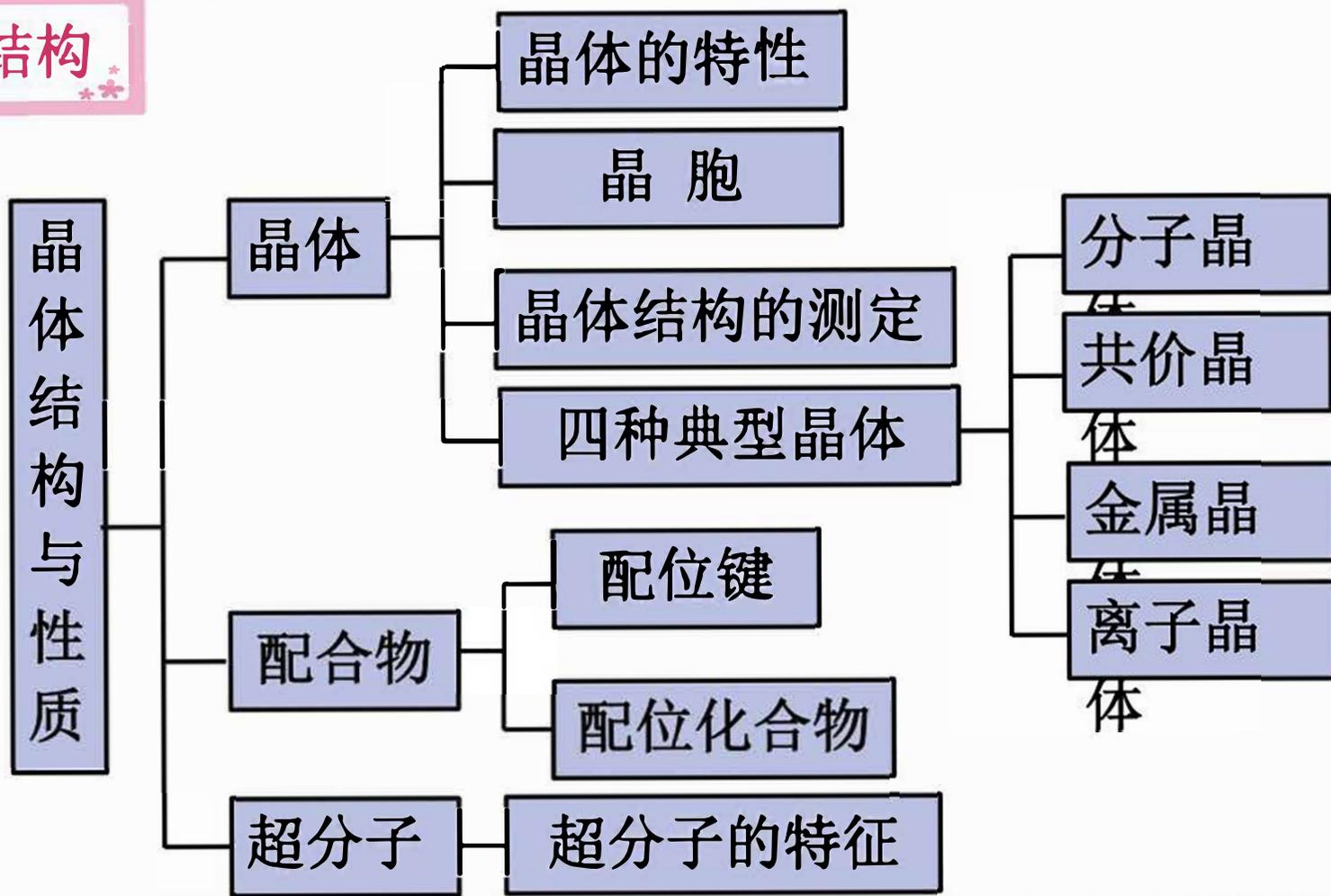
-  了解晶体中微粒的空间排布存在周期性，认识简单的晶胞。
-  分子晶体、共价晶体、离子晶体、金属晶体等模型认识晶体的结构特点。
-  知道介于典型晶体之间的过渡晶体及混合型晶体是普遍存在的

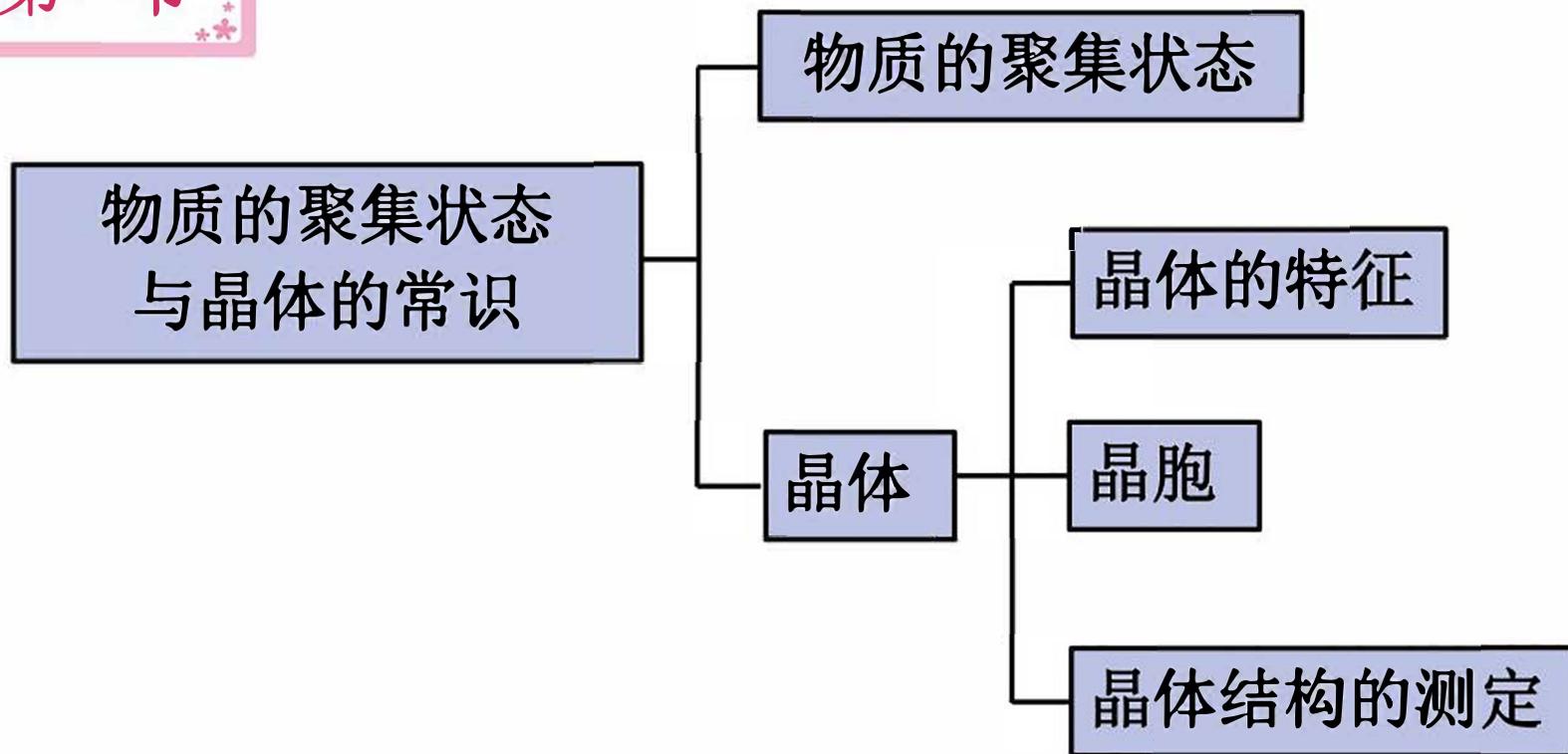
单元解读

| | |
|-------------------|-----|
| 引言 | 2 |
| 第一章 原子结构与性质 | 5 |
| 第一节 原子结构 | 6 |
| 第二节 原子结构与元素的性质 | 18 |
| 整理与提升 | 30 |
| 第二章 分子结构与性质 | 33 |
| 第一节 共价键 | 34 |
| 第二节 分子的空间结构 | 41 |
| 第三节 分子结构与物质的性质 | 52 |
| 整理与提升 | 64 |
| 第三章 晶体结构与性质 | 67 |
| 第一节 物质的聚集状态与晶体的常识 | 68 |
| 第二节 分子晶体与共价晶体 | 78 |
| 第三节 金属晶体与离子晶体 | 86 |
| 第四节 配合物与超分子 | 95 |
| 整理与提升 | 101 |
| 实验活动 简单配合物的形成 | 104 |
| 附录 名词索引 | 105 |
| 元素周期表 | |

本章增加了一些反映学科发展新成就的内容，这些内容都是首次被选进中学化学教材中，主要有物质的聚集状态、晶体结构的测定(晶体X射线衍射法)、准晶、过渡晶体、超分子等内容。这些新增加的内容，都是通过典型例子加以简单的介绍。另外，教材在选材方面，增选了一些与现实生活和科学前沿密切相关的素材，以拓展学生的视野，如等离子体、液晶、离子液体、纳米晶体等。

内容结构





第二节

本节内容主要包括分子晶体和共价晶体两部分。

第一部分内容介绍分子晶体。在这部分内容中，主要介绍了两个问题：一是分子晶体的特性；二是分子晶体的结构特征。在分子晶体中，由于分子间作用力比化学键弱得多，因此，分子晶体具有低熔点、硬度小等特性。教材以表格的方式列举了某些分子晶体的熔点，进一步感知分子晶体的低熔点特性。紧接着，教材介绍了分子晶体的结构特征，在阐述分子晶体的结构特征时，分两种情况，即分子晶体中分子间作用力主要是氢键(当然也存在范德华力)和只是范德华力两种情况。



第二节

本节内容主要包括分子晶体和共价晶体两部分。

第二部分内容介绍共价晶体。在这部分内容中，也主要介绍了两个问题：一是共价晶体的结构特征；二是共价晶体的特性。教材以生活中比较熟悉的金刚石为例，通过图示的方式，介绍了金刚石晶体的结构特征，即每个碳原子以4个共价单键对称地与相邻的4个碳原子结合而形成三维骨架结构。由于共价键的键能较大，因此，高硬度、高熔点是许多有共价键三维骨架结构的共价晶体的特性。除金刚石外，教材还介绍了另一种典型的共价晶体 SiO_2 。



第三节

主要包括金属晶体、离子晶体、过渡晶体与混合型晶体三部分。

第一部分内容介绍金属晶体。教材只是简单地描述了金属晶体的结构——就好像很多硬球一层一层很紧密地堆积，每一个金属原子的周围有较多相同的原子围绕着。重点阐述了金属键的本质，运用“电子气理论”解释了金属键的本质，以及金属晶体的性质，如金属键的强弱对熔点和硬度的影响、金属的延展性、金属的导电性等。



主要包括金属晶体、离子晶体、过渡晶体与混合型晶体三部分。

第二部分内容介绍离子晶体。由于学生已学过离子键的概念，教材直接给出了NaCl和CsCl两种典型离子晶体的晶胞，以及根据离子间存在着较强的离子键，介绍了NaCl和CsCl具有较高的熔点和沸点。值得说明的是，多年来教材中对离子晶体的一般特性都有一概括性的描述，常描述为：“一般地说，离子晶体具有较大的硬度、较高的熔点和沸点。”而事实并非如此，如存在很多熔点较低的离子晶体。



第三节

主要包括金属晶体、离子晶体、过渡晶体与混合型晶体三部分。

第三部分内容介绍过渡晶体与混合型晶体。过渡晶体是首次引入中学教材的新增内容，要求学生知道过渡晶体是普遍存在的，这类晶体是介于典型晶体之间的晶体。例如，晶体中的化学键既不是纯粹的离子键，也不是纯粹的共价键，这些晶体既不是纯粹的离子晶体也不是纯粹的共价晶体，它们是介于离子晶体与共价晶体之间的过渡晶体。教材以石墨作为混合型晶体的例子，详细介绍了石墨的结构特点和性质。

第一部分内容是配合物。教材通过四个实验中的具体配合化合物，介绍了配位键及其特点、配位化合物的概念。介绍了配位键的形成条件及特征，以及配合物的概念，对于配合物结构没有出现内界和外界的概念，教学时可以适当介绍配合物的结构。通过这个实验也让学生对难溶物有个重新认识。紧接着，教材介绍了配合物跟人类生活、生产和科学技术等方面的密切联系和应用。



第二部分内容是超分子。超分子是首次引入中学教材的新增内容，但要求不高。超分子是由两种或两种以上的分子通过分子间相互作用形成的分子聚集体，至于这种分子聚集体以什么样的作用形成超分子，教材没有给出一个肯定的说法。超分子的另一特性是自组装，列举了细胞和细胞器的双分子膜作为例子。因此，教材中介绍了超分子的“分子识别”和“自组装”两个重要特征。



The background features a light blue gradient with various chemical structures. On the left, there are skeletal structures of molecules like urea and a substituted benzene ring with two chlorine atoms. On the right, there are ball-and-stick models of molecules, including one with a cyano group (-CN).

模块二 教学目标、教学重难点

教学目标

章节

教学目标

第一节 物质的聚集状态 与晶体的常识

- (1)能说出包含“固、液、气”在内的更多的物质聚集状态。
- (2)能说出晶体和非晶体的区别，了解获得晶体的一般途径。
- (3)了解晶体中粒子的空间排布存在周期性，
认识简单的晶胞，能计算简单晶胞中粒子的数目。
- (4)知道X射线衍射实验是测定晶体结构的常用方法。

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/816243222135010101>