

2024-2025 学年高中化学选修 3 物质结构与性质苏教版教学设计合集

目录

一、专题 2 原子结构与元素的性质

1.1 第一单元 原子核外电子的运动

1.2 第二单元 元素性质的递变规律

1.3 本专题综合与测试

二、专题 3 微粒间作用力与物质的性质

2.1 第一单元 金属键 金属晶体

2.2 第二单元 离子键 离子晶体

2.3 第三单元 共价键 原子晶体

2.4 第四单元 分子间作用力分子晶体

2.5 本专题综合与测试

三、专题 4 分子空间结构与物质性质

3.1 第一单元 分子构型与物质的性质

3.2 第二单元 配合物的形成和应用

3.3 本专题综合与测试

专题 2 原子结构与元素的性质第一单元 原子核外电子的运动

主备人	
备课成员	
教学内容	高中化学选修 3 物质结构与性质苏教版专题 2 原子结构与元素的性质第一单元 原子核外电子的运动 本章节主要围绕原子核外电子的运动展开，涉及电子层、电子亚层、原子轨道、电子云等概念。具体内容包括： 1. 电子层：了解电子层的定义、结构及其在原子中的作用。 2. 电子亚层：学习电子亚层的分类、能量高低及其在原子中的分布。 3. 原子轨道：掌握原子轨道的形状、能级和电子填充规律。 4.

	电子云：理解电子云的概念、形状及其在化学键形成中的作用。 5. 原子核外电子排布：学习原子核外电子排布的原则、规律及其在元素周期表中的应用。				
核心 素养 目标	1. 培养学生运用科学探究的方法，通过实验和理论分析，理解原子核外电子的运动规律。 2. 培养学生运用结构模型和电子云图像，形象地描述原子核外电子排布，提高空间想象能力。 3. 培养学生运用原子核外电子排布知识，解释元素性质与结构的关系，增强科学解释能力。 4. 培养学生关注化学与生活、社会、科技的紧密联系，提高化学学科的应用意识和创新能力。				
重点 难点 及解 决办 法	重点： 1. 原子核外电子的运动规律：重点理解电子层、电子亚层、原子轨道等概念，以及它们在原子中的作用。 解决方法：通过实验演示和实例分析，帮助学生建立直观认识。 难点： 1. 电子云的描述：理解电子云的概念和形状，以及其在化学键形成中的作用。 解决方法：利用多媒体教学，展示电子云的动态变化，结合实例讲解其应用。 2. 原子核外电子排布的规律：掌握电子排布原则和规律，并能应用于元素周期表。 解决方法：通过课堂练习和讨论，引导学生总结规律，强化记忆。				
学具 准备	Xxx				
课型	新授课	教法	学法	讲授法	课时 第一课时
步骤	师生互动设计				二次备课
教学 资源	－ 软硬件资源：电脑、投影仪、实物模型（如原子模型球）、电子白板 － 课程平台：学校内部网络教学平台 － 信息化资源：原子结构动画视频、电子云动画演示、元素周期表电子表格 － 教学手段：多媒体课件、实验演示、课堂讨论、小组合作学习				
教学 实施 过程	1. 课前自主探索教师活动： 内容：布置学生预习相关章节，要求学生了解电子层、电子亚层等基本概念，并通过网络资源或图书查找相关实验原理和结果。学生需完成简单的电子排布练习，为课堂讨论做准备。 2. 课中强化技能教师活动： 内容： － 教师通过多媒体课件展示原子结构动画，引导学生观察电子在原子核外的运动轨迹。 － 利用原子模型球进行演示，帮助学生直观理解电子层的分布和电子亚层的形状。 － 设计课堂讨论环节，让学生根据所学知识讨论电子云的形状和化学键的形成。 － 通过实例分析，如 H、He、Li 等元素的电子排布，强化学生对电子排布规律的理解。 3. 课后拓展应用教师活动： 内容： － 布置学生完成课后习题，包括电子排布练习和元素性质分析题。 －				

	鼓励学生利用网络资源或图书馆查找资料，了解电子结构在化学反应中的应用。 – 设计小论文写作任务，要求学生结合所学知识，探讨电子结构与元素周期表的关系。	
学生 学习 效果	学生学习效果主要体现在以下几个方面： 1. 知识掌握方面： – 学生能够准确地描述电子层、电子亚层、原子轨道等基本概念，理解电子在原子核外的运动规律。 – 学生能够运用电子排布规律，正确书写元素原子的电子排布式，并能根据电子排布式预测元素的化学性质。 – 学生能够理解电子云的概念，并能根据电子云的形状和分布判断原子间的化学键类型。 2. 能力提升方面： – 学生通过实验演示和理论分析，培养了观察、分析和解决问题的能力。 – 学生在课堂讨论和小组合作中，提升了沟通、表达和团队合作能力。 – 学生通过课后拓展练习，提高了自主学习、自主探究和创新能力。 3. 思维发展方面： – 学生在理解原子核外电子运动规律的基础上，培养了逻辑思维和抽象思维能力。 – 学生通过分析元素周期表中元素的电子排布规律，发展了归纳、总结和类比思维能力。 – 学生在探究电子结构与元素性质的关系时，培养了批判性思维和创造性思维。 4. 应用能力方面： – 学生能够将所学知识应用于实际生活中，如了解物质的性质、解释化学反应等。 – 学生在解决化学问题时，能够运用原子结构知识进行分析和判断。 – 学生在科学探究活动中，能够运用原子结构知识设计实验方案，验证假设。 5. 情感态度方面： – 学生在学习过程中，对化学学科产生了浓厚的兴趣，激发了探索未知世界的热情。 – 学生在合作学习、交流讨论中，培养了尊重他人、关爱他人的情感。 – 学生在面对困难和挑战时，培养了坚持不懈、勇攀高峰的精神。	
典型 例题 讲解	1. 例题：写出氧原子的电子排布式，并说明其电子云分布情况。 解答：氧原子的原子序数为 8，其电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^4$。氧原子的电子云分布情况为：第一层电子云包含 2 个电子，分布在 $1s$ 轨道；第二层电子云包含 6 个电子，其中 2 个分布在 $2s$ 轨道，4 个分布在 $2p$ 轨道。 2. 例题：根据氮原子的电子排布式，判断其化学性质。 解答：氮原子的电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^3$。氮原子的最外层电子数为 5，根据八隅体规则，氮原子容易接受 3 个电子形成稳定结构，因此氮原子具有还原性，容易与氢气等物质发生化合反应。 3. 例题：比较碳原子和硅原子的电子排布，分析它们在元素周期表中的位置。	

解答：碳原子的电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^2$ ，硅原子的电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	
--	--

	$3p^2$。碳和硅都位于元素周期表的第三周期，碳属于非金属元素，硅属于类金属元素。它们的电子排布相似，但最外层电子数不同，导致化学性质有所差异。 4. 例题：解释为什么氦原子具有稳定的电子结构。 解答：氦原子的电子排布式为 $1s^2$。氦原子的最外层电子层已经达到 8 电子的稳定结构，符合八隅体规则，因此氦原子具有稳定的电子结构。这使得氦原子在化学反应中非常稳定，不容易与其他元素发生化学反应。 5. 例题：根据锂原子的电子排布，预测其在化合物中的价态。 解答：锂原子的电子排布式为 $1s^2 2s^1$。锂原子的最外层只有一个电子，根据元素周期表的规律，锂原子容易失去这个电子形成+1 价的离子。因此，在化合物中，锂原子通常表现为+1 价。例如，在 $LiCl$ 中，锂原子与氯原子形成离子键，锂原子失去一个电子成为 Li^+ 离子。	
课堂小结，当堂检测	课堂小结： - 回顾本节课所学的核心概念，包括电子层、电子亚层、原子轨道、电子云等。 - 强调电子排布规律在元素周期表中的应用，以及电子结构对元素性质的影响。 - 总结原子核外电子运动规律的基本原理，如电子层填充顺序、能级跃迁等。 - 鼓励学生将所学知识应用于实际问题，如解释化学键的形成、预测元素的性质等。 当堂检测： - 选择一个简单的元素，如碳，要求学生写出其电子排布式，并描述其电子云分布情况。 - 针对一个非金属元素和一个金属元素，让学生分析它们的电子排布，并讨论它们在化合物中的可能价态。 - 提供一个化学反应方程式，要求学生根据反应物和生成物的电子排布，解释反应类型（如氧化还原反应）。 - 让学生比较两个同周期元素，如钠和镁，分析它们的电子排布差异如何影响它们的化学性质。 - 设计一个小型实验，让学生观察并解释实验现象，如金属钠与水反应，要求学生运用电子结构知识解释反应过程。 检测目的： - 检查学生对本节课知识点的掌握程度。 - 帮助学生巩固所学知识，提高应用能力。 - 通过检测，发现学生在学习过程中存在的问题，以便及时调整教学策略。	
板书设计	① 原子结构与元素的性质 - 电子层 - 电子亚层 - 原子轨道 - 电子云 - 电子排布规律 ② 电子层 - 定义：电子层是原子中电子分布的区域。	

	-	
--	---	--

	结构：由多个电子亚层组成，每个电子亚层包含一定数量的原子轨道。 - 能量：电子层能量从内到外逐渐增大。 ③ 电子亚层 - 定义：电子亚层是电子层中的次级区域。 - 分类：s、p、d、f 亚层，分别对应不同的能量和形状。 - 能量：s 亚层能量最低，f 亚层能量最高。 ④ 原子轨道 - 定义：原子轨道是电子在原子中可能存在的区域。 - 形状：s 轨道为球形，p 轨道为哑铃形，d 轨道为花瓣形，f 轨道为复杂的复杂形状。 - 能量：s 轨道能量最低，f 轨道能量最高。 ⑤ 电子云 - 定义：电子云是电子在原子核外空间分布的概率云。 - 形状：s 轨道电子云球形，p 轨道电子云哑铃形。 - 分布：电子云密度表示电子出现的概率。 ⑥ 电子排布规律 - 原子轨道能级顺序：1s、2s、2p、3s、3p、4s、3d、4p 等。 - 原子轨道填充顺序：按照能量从低到高的顺序填充电子。 - 电子排布原则：泡利不相容原理、洪特规则。	
教学反思与改进	教学反思： 今天这节课，我们学习了原子核外电子的运动，这是一个挺重要的知识点。我发现学生们对电子层、电子亚层这些概念掌握得还不错，但在理解电子云的形状和分布上，有些学生还是有些吃力。这让我意识到，教学过程中需要更加注重直观性和实践性。 改进措施： 1. 对于电子云这部分内容，我打算在下一节课使用一些动态的电子云动画，让学生更直观地看到电子在原子核外的运动轨迹。这样可能有助于他们更好地理解电子云的概念。 2. 在讲解电子排布规律时，我发现有些学生对于能级和轨道的填充顺序记忆起来比较困难。我计划制作一张详细的电子排布图，用颜色和箭头标注出电子填充的顺序，这样可能更直观，也更容易记忆。 3. 为了帮助学生更好地理解电子结构与元素性质的关系，我打算在课后布置一些实际应用的小作业，比如分析一些常见化合物的电子结构，并预测它们的化学性质。 4. 我还打算在课堂上多设计一些小组讨论和实验活动，让学生在合作中学习，这样不仅能提高他们的参与度，还能培养他们的团队协作能力。 5. 对于课堂检测，我会根据学生的反馈调整题型和难度，确保检测能够有效地反映学生的学习效果。	

专题 2 原子结构与元素的性质第二单元 元素性质的递变规律

主备人	
-----	--

备课成员					
教学内容	本章节内容选自《高中化学选修3 物质结构与性质苏教版》专题2“原子结构与元素的性质”第二单元“元素性质的递变规律”。主要内容包括：1. 原子序数与元素性质的关系；2. 同周期、同主族元素性质的变化规律；3. 元素周期律的发现与意义；4. 元素周期表中元素的分类。通过学习，使学生掌握元素周期律及其应用，理解元素性质的递变规律。				
核心素养目标	1. 科学探究：培养学生通过实验、观察、分析等方法，探究原子结构与元素性质之间的关系，提高科学探究能力。 2. 科学思维：引导学生运用归纳、演绎、类比等科学思维方法，理解元素周期律的内涵，培养逻辑思维和批判性思维能力。 3. 科学态度与责任：使学生认识到化学知识在科学技术发展和社会生活中的重要作用，树立科学精神，增强社会责任感。 4. 科学、技术、社会与环境：引导学生关注化学与人类生活的密切关系，理解化学在环境保护、资源利用等方面的作用，培养可持续发展意识。 5. 交流与分享：鼓励学生在小组合作中交流学习心得，分享研究成果，提高团队合作和表达能力。				
教学难点与重点	1. 教学重点 - 明确本节课的核心内容，以便于教师在教学过程中有针对性地进行讲解和强调。 - 元素周期律的发现与意义：重点理解元素周期表中原子序数与元素性质的关系，特别是同周期和同主族元素性质的递变规律。 - 元素性质的分类与比较：重点掌握主族元素性质的递变规律，包括金属性、非金属性、原子半径、离子化能等。 2. 教学难点 - 识别并指出本节课的难点内容，以便于教师采取有效的教学方法帮助学生突破难点。 - 元素周期律的理解与应用：难点在于如何将抽象的周期律概念与具体元素的性质变化联系起来，例如，如何解释为什么同周期元素的金属性从左到右逐渐减弱。 - 元素性质的递变规律：难点在于理解不同元素性质（如原子半径、离子化能）之间的相互影响和变化趋势，以及如何通过这些性质来预测元素的化学行为。				
学具准备	Xxx				
课型	新授课	教法学法	讲授法	课时	第一课时
步骤	师生互动设计			二次备课	
教学方法与策略	1. 采用讲授法结合讨论法，首先通过系统讲解原子结构与元素性质的关系，帮助学生建立基本概念框架。 2. 设计小组讨论活动，让学生分析具体元素在周期表中的位置，探讨其性质变化规律，提高学生的分析能力和合作能力。 3. 利用实验演示，如金属活动性顺序实验，让学生直观感受元素性质的递变。 4. 结合多媒体教学，展示元素周期表和元素性质变化图，帮助学生形象理解抽象概念。 5.				

	设计“元素周期律知识竞赛”游戏，激发学生学习兴趣，巩固所学知识。	
教学过程	一、导入新课 （教师）同学们，我们已经学习了原子结构的基本知识，今天我们将进一步探讨原子结构与元素性质之间的关系。请大家回顾一下我们之前学过的原子结构，特别是原子核和电子的排布。 （学生）回顾了原子结构的基本知识，包括原子核和电子的排布。 二、新课讲授 1. 原子序数与元素性质的关系 （教师）首先，我们来探讨原子序数与元素性质的关系。请大家拿出课本，找到相关章节，我们一起来看一下。 （学生）翻阅课本，找到关于原子序数与元素性质关系的部分。 （教师）根据课本内容，我们可以看到，原子序数决定了元素的最外层电子数，而最外层电子数又直接影响了元素的化学性质。例如，同周期元素从左到右，原子序数逐渐增加，金属性逐渐减弱，非金属性逐渐增强。 （学生）理解了原子序数与元素性质的关系，并能够举例说明。 2. 同周期、同主族元素性质的变化规律 （教师）接下来，我们来讨论同周期、同主族元素性质的变化规律。请大家看课本上的表格，比较一下同周期、同主族元素的性质变化。 （学生）观察课本上的表格，比较同周期、同主族元素的性质变化。 （教师）通过观察表格，我们可以发现，同周期元素从左到右，原子半径逐渐减小，电负性逐渐增大；同主族元素从上到下，原子半径逐渐增大，电负性逐渐减小。 （学生）理解了同周期、同主族元素性质的变化规律。 3. 元素周期律的发现与意义 （教师）现在，我们来探讨元素周期律的发现与意义。请大家思考一下，元素周期律是如何被发现的？ （学生）思考元素周期律的发现过程。 （教师）元素周期律是由门捷列夫在 19 世纪发现的。他通过观察元素的性质，发现元素的性质随着原子序数的增加呈现周期性变化。这一发现对于化学的发展具有重要意义。 （学生）理解了元素周期律的发现与意义。 4.	

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/335311040031012123>