

# 2024-2025 学年高中化学苏教版（2019）选 择性必修 2 教学设计合集

## 目录

### 一、专题 1 揭示物质结构的奥秘

- 1.1 第一单元 物质结构研究的内容
- 1.2 第二单元 物质结构研究的范式与方法
- 1.3 第三单元 物质结构研究的意义
- 1.4 综合评价

### 二、专题 2 原子结构与元素性质

- 2.1 第一单元 原子核外电子的运动
- 2.2 第二单元 元素性质的递变规律
- 2.3 综合评价

### 三、专题 3 微粒间作用力与物质性质

- 3.1 第一单元 金属键 金属晶体
- 3.2 第二单元 离子键 离子晶体
- 3.3 第三单元 共价键 共价晶体
- 3.4 第四单元 分子间作用力 分子晶体
- 3.5 综合评价

### 四、专题 4 分子空间结构与物质性质

- 4.1 第一单元 分子的空间结构
- 4.2 第二单元 配合物的形成和应用
- 4.3 综合评价

## **专题 1 揭示物质结构的奥秘第一单元 物质结构研究的内容**

学 校		授课教师		课 时	
授课班级		授课地点		教 具	
设计意图	<p>本节课以“物质结构研究的内容”为主题，旨在引导学生通过探究物质结构的基本概念和组成，理解物质结构与性质之间的关系，培养学生运用化学知识解决实际问题的能力。课程内容与苏教版（2019）选择性必修2专题1的章节内容紧密相连，符合高中化学的教学实际，有助于提高学生对物质结构知识的掌握和应用水平。</p>				
核心素养目标	<p>培养学生科学探究素养，通过实验和理论分析，探究物质结构的组成和性质；提升科学态度与价值观，认识物质结构对化学现象和物质变化的重要性；增强社会责任感，理解化学知识在科技发展和社会进步中的作用；发展科学思维，学会运用模型和理论解释化学现象。</p>				
教学难点与重点	<p>1. 教学重点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 物质结构的基本模型：重点讲解原子结构、分子结构以及晶体结构的基本概念，强调电子云模型、价键理论和空间排布原理。</li> <li>- 物质结构与性质的关系：突出物质的结构决定其性质，性质又影响结构这一核心观点，通过实例说明如何从结构预测性质。</li> </ul> <p>2. 教学难点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 原子结构模型的建立：理解波尔模型和量子力学模型，难点在于量子数的概念和电子云的分布，需要通过模拟实验帮助学生直观理解。</li> <li>- 分子间作用力的分析：难点在于区分离子键、共价键和金属键，以及范德华力和氢键等弱相互作用力，需通过对比分析强化记忆。</li> <li>- 晶体结构的理解：重点是理解晶胞的概念和晶体的空间点阵，难点在于复杂晶体的结构分析，需要通过实例讲解和练习来突破。</li> </ul>				
教学资源准备	<p>1. 教材：确保每位学生都有苏教版（2019）选择性必修2专题1的教材，以方便查阅相关章节内容。</p> <p>2. 辅助材料：准备原子结构、分子间作用力、晶体结构等相关的图片、图表和视频，以增强学生对抽象概念的理解。</p> <p>3. 实验器材：如涉及演示实验，准备电子显微镜、晶体模型等，确保实验操作的安全性。</p> <p>4. 教室布置：设置分组讨论区，方便学生进行小组合作学习，并布置实验操作台，以便进行物质结构相关的演示实验。</p>				
教学实施过程	<p>1.</p>				

	<p>课前自主探索</p> <p>教师活动：</p> <p>发布预习任务：通过在线平台发布 PPT 和视频，要求学生预习原子结构的基本概念和电子云模型。</p> <p>设计预习问题：如“原子核由什么组成？”“电子云模型如何解释原子的化学性质？”等问题，引导学生思考。</p> <p>监控预习进度：通过平台查看学生提交的预习笔记，确保预习效果。</p> <p>学生活动：</p> <p>自主阅读预习资料：学生阅读教材和预习资料，了解原子结构的基本知识。</p> <p>思考预习问题：学生针对预习问题进行思考，记录疑问。</p> <p>提交预习成果：学生提交预习笔记和疑问列表，为课堂讨论做准备。</p> <p>教学方法/手段/资源：</p> <p>自主学习法：通过预习，培养学生自主学习能力。</p> <p>信息技术手段：利用在线平台进行资源共享和进度监控。</p> <p>2. 课中强化技能</p> <p>教师活动：</p> <p>导入新课：以“原子结构的发现史”视频引入，激发兴趣。</p> <p>讲解知识点：讲解原子核、电子云、能级等概念，结合原子光谱图实例。</p> <p>组织课堂活动：进行小组讨论，让学生尝试构建氢原子的电子云模型。</p> <p>解答疑问：针对学生的疑问，如“为什么电子云有形状？”进行解答。</p> <p>学生活动：</p> <p>听讲并思考：学生认真听讲，积极思考。</p> <p>参与课堂活动：学生在小组活动中积极参与，构建模型。</p> <p>提问与讨论：学生提出问题，如“如何应用电子云模型解释化学反应？”并参与讨论。</p> <p>教学方法/手段/资源：</p> <p>讲授法：详细讲解原子结构理论。</p> <p>实践活动法：通过小组活动，让学生动手实践，加深理解。</p> <p>合作学习法：通过小组讨论，培养学生的合作意识和沟通能力。</p> <p>3. 课后拓展应用</p> <p>教师活动：</p> <p>布置作业：布置与原子结构相关的练习题，如“计算氢原子的基态能量”。</p> <p>提供拓展资源：推荐相关书籍和在线资源，如原子物理学入门书籍。</p> <p>反馈作业情况：批改作业，提供反馈，指导学生改进。</p> <p>学生活动：</p> <p>完成作业：学生完成作业，巩固所学知识。</p> <p>拓展学习：学生利用推荐资源进行深入学习。</p> <p>反思总结：学生反思学习过程，总结学习心得。</p>
<p>知识点梳理</p>	<p>1. 物质结构的基本概念</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 物质结构：指构成物质的基本粒子（原子、分子、离子等）及其排列组合方式。</li> <li>- 物质组成：物质由元素组成，元素由原子组成，原子由原子核和核外电子组成。</li> </ul>

## 2. 原子结构

- 原子核：由质子和中子组成，质子带正电，中子不带电。
- 核外电子：围绕原子核运动，电子带负电。
- 原子序数：原子核中质子的数目，决定了原子的化学性质。
- 原子质量数：原子核中质子和中子的总数，决定了原子的质量。
- 电子层：核外电子按照能量由低到高分布在不同的电子层中。

3.

	<p>分子结构</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 分子：由两个或多个原子通过化学键连接而成。</li> <li>- 共价键：原子之间通过共享电子对形成的化学键。</li> <li>- 离子键：原子之间通过电子转移形成的化学键。</li> <li>- 分子间作用力：分子之间的相互作用力，如范德华力、氢键等。</li> </ul> <p>4. 晶体结构</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 晶体：具有长程有序排列的固体。</li> <li>- 晶胞：构成晶体的最小重复单元。</li> <li>- 空间点阵：描述晶体内部原子排列的三维几何结构。</li> <li>- 晶体分类：根据晶体内部原子排列方式的不同，分为离子晶体、分子晶体、原子晶体和金属晶体。</li> </ul> <p>5. 物质结构与性质的关系</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 物质的化学性质：由原子和分子的结构和组成决定。</li> <li>- 物质的物理性质：由物质的内部结构和外部条件决定。</li> <li>- 结构决定性质：物质的结构决定了其化学和物理性质。</li> <li>- 性质影响结构：物质的性质会影响其结构的形成和变化。</li> </ul> <p>6. 物质结构的研究方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 理论研究：通过理论模型和计算方法研究物质结构。</li> <li>- 实验研究：通过实验手段（如 X 射线衍射、电子显微镜等）研究物质结构。</li> <li>- 实际应用：将物质结构知识应用于材料科学、化学工程等领域。</li> </ul> <p>7. 物质结构的实际应用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 材料科学：根据物质结构设计新型材料。</li> <li>- 化学工程：利用物质结构优化化学反应过程。</li> <li>- 生物化学：研究生物大分子的结构，揭示生命现象的本质。</li> </ul> <p>8. 物质结构的发展趋势</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 新型材料研究：开发具有特殊性能的新型材料。</li> <li>- 绿色化学：利用物质结构实现化学反应的绿色化。</li> <li>- 跨学科研究：物质结构研究与其他学科（如物理学、生物学等）的交叉融合。</li> </ul>
典型例题讲解	<p>1. 例题：一个原子的核外电子排布为 <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4</math>，该原子的质子数是多少？</p> <p>答案：该原子的质子数等于核外电子数，即 16。这是因为在原子中，质子数等于电子数，保持电中性。</p> <p>2. 例题：下列哪种元素的最外层电子数与其电子层总数相等？</p> <p>A. 氮 (N)    B. 氧 (O)    C. 氟 (F)    D. 氯 (Cl)</p> <p>答案：A. 氮 (N)。氮原子的电子排布为 <math>1s^2 2s^2 2p^3</math>，共有 2 个电子层，最外层电子数为 5，与电子层总数相等。</p> <p>3. 例题：一个分子中，若原子间通过共价键结合，且没有孤对电子，这种分子可能具有哪种空间结构？</p> <p>A. 线性    B. 角形    C. 折线形    D. 非对称性</p> <p>答案：A. 线性。如果分子中没有孤对电子，且原子间通过共价键结合，分子将采取最稳定的电子对排斥理论 (VSEPR 理论) 预测的空间结构，即线性结构。</p> <p>4. 例题：下列哪种化合物的结构是平面三角形？</p> <p>A. <math>BF_3</math>    B. <math>CO_2</math>    C. <math>SO_2</math>    D. <math>H_2O</math></p>

答案：A.

	<p>BF<sub>3</sub>。BF<sub>3</sub>分子的中心原子B没有孤对电子，周围三个F原子以等距离排列，形成平面三角形结构。</p> <p>5. 例题：一个离子晶体的晶胞中，有4个阳离子和8个阴离子，该晶胞的类型是什么？</p> <p>A. 简单立方 B. 体心立方 C. 面心立方 D. 六方密堆积</p> <p>答案：C. 面心立方。在面心立方晶胞中，每个角上有一个阳离子，每个面中心有一个阳离子，总共4个阳离子；每个角上有一个阴离子，每个面中心有一个阴离子，总共8个阴离子。</p> <p>6. 例题：下列哪个化合物的熔点最高？</p> <p>A. NaCl B. KBr C. RbI D. CsI</p> <p>答案：A. NaCl。离子晶体的熔点与其晶格能有关，晶格能与离子的电荷和半径有关。NaCl中的Na<sup>+</sup>和Cl<sup>-</sup>离子半径较小，电荷较高，因此晶格能最大，熔点最高。</p> <p>7. 例题：一个分子中，若原子间通过离子键结合，且分子中存在正负电荷中心不重合，这种分子的性质可能是什么？</p> <p>A. 极性分子 B. 非极性分子 C. 顺磁性 D. 抗磁性</p> <p>答案：A. 极性分子。如果分子中存在正负电荷中心不重合，说明分子具有偶极矩，因此是极性分子。</p> <p>8. 例题：下列哪种化合物的晶体结构属于六方密堆积？</p> <p>A. NaCl B. CsCl C. MgO D. 金刚石</p> <p>答案：C. MgO。六方密堆积是一种晶体结构，MgO的晶体结构属于这种类型。</p>
<p>教学反思与总结</p>	<p>今天这节课，我们围绕“物质结构研究的内容”展开，我觉得整体上还是挺顺利的。首先，我觉得我在导入新课的时候做得不错，通过一些实际的例子，比如原子结构的发现史，让学生对这门课程产生了兴趣，这也是教学成功的关键。</p> <p>在讲解知识点的时候，我尽量用简单明了的语言，结合教材上的图表，让学生能够直观地理解原子结构、分子结构和晶体结构的基本概念。我发现学生们对于原子核和核外电子的排布规律掌握得比较快，但在理解电子云模型时，有几个学生显得有些吃力。这让我意识到，对于一些抽象的概念，需要通过更多的实例和模拟来帮助理解。</p> <p>课堂上的实践活动也进行得不错，学生们在小组讨论和角色扮演中，对于共价键、离子键等概念有了更深入的理解。不过，在实验操作环节，我发现有些学生动手能力还不够强，对于实验器材的使用不够熟练。这提醒我，在今后的教学中，应该加强学生的实验操作训练。</p> <p>在教学管理方面，我注意到课堂纪律整体良好，但有个别学生注意力不太集中。我采取了提问和小组讨论的方式，尽量让每个学生都参与进来，这样不仅活跃了课堂气氛，也提高了学生的学习效率。</p> <p>1. 学生对物质结构的基本概念有了更深入的理解。  2. 学生的实验操作能力和团队合作意识有所提高。  3. 课堂气氛活跃，学生的学习兴趣得到激发。</p> <p>当然，也存在一些不足：</p> <p>1. 对于一些抽象概念的教学，还需要更多的辅助材料和实例来帮助学生理解。  2. 部分学生的实验操作技能需要加强。  3.</p>

	<p>需要更加关注学生的个别差异，针对不同层次的学生进行差异化教学。</p> <p>针对这些问题，我提出以下改进措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在今后的教学中，我会准备更多与物质结构相关的多媒体资源和模拟实验，帮助学生更好地理解抽象概念。</li> <li>2. 定期组织实验技能训练，提高学生的实验操作能力。</li> <li>3. 在教学过程中，更多地关注学生的个体差异，针对不同学生的需求提供个性化的辅导。</li> </ol>
<p>教学评价与反馈</p>	
<p>1. 课堂表现：</p> <p>学生们在课堂上的表现总体良好，大多数学生能够积极参与讨论，对于提出的问题能够认真思考并给出自己的观点。在讲解原子结构时，学生们对于电子云模型的理解显得有些吃力，但通过小组讨论和实验模拟，他们的理解得到了明显的提升。</p> <p>2. 小组讨论成果展示：</p> <p>在小组讨论环节，学生们展现了良好的合作精神。他们能够有效地分工合作，共同解决问题。例如，在讨论晶体结构时，学生们通过构建晶体模型，更好地理解了晶胞和空间点阵的概念。</p> <p>3. 随堂测试：</p> <p>随堂测试的结果显示，学生们对于物质结构的基本概念掌握得较好，但在具体应用这些概念解决实际问题时，还存在一定的困难。测试中，大部分学生能够正确回答关于原子序数、电子排布和分子间作用力的问题，但在涉及晶体结构和化学键类型的选择题上，正确率有所下降。</p> <p>4. 学生自评与互评：</p> <p>学生们对自己的学习情况进行自评，同时也对同伴进行了互评。他们普遍认为自己在理论知识方面有了提升，但在实际应用和实验操作方面还有待加强。</p> <p>5. 教师评价与反馈：</p> <p>针对课堂表现，教师对学生的积极参与给予肯定，同时也指出了一些需要改进的地方。例如，对于抽象概念的理解，教师建议学生们可以通过制作思维导图或绘制示意图的方式来加深理解。在实验操作方面，教师提醒学生们要注重细节，加强实验前的预习和实验后的总结。</p> <p>对于小组讨论成果展示，教师鼓励学生们继续保持良好的合作精神，并提出在讨论中要注重逻辑性和条理性，确保讨论结果的有效性。</p> <p>随堂测试的反馈显示，教师建议学生们加强对于化学键和晶体结构的应用练习，可以通过课后习题和实验报告来巩固所学知识。</p> <p>教师还对学生的自评与互评进行了评价，认为这是一种很好的学习方式，能够帮助学生发现自己的不足，同时也为他人提供了改进的方向。</p> <p>总结来说，本次教学评价与反馈旨在帮助学生更好地了解自己的学习情况，同时也为教师提供了改进教学策略的依据。通过这样的评价和反馈机制，相信学生们能够在未来的学习中取得更大的进步。</p>	
<p>板书设计</p>	<p>① 物质结构基本概念</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 物质组成</li> <li>- 基本粒子：原子、分子、离子</li> </ul>



- 结构类型：原子结构、分子结构、晶体结构

②

	<p>原子结构</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 原子核：质子、中子</li> <li>- 核外电子：电子层、能级</li> <li>- 电子排布：电子云模型、量子数</li> </ul> <p>③ 分子结构</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 化学键：共价键、离子键</li> <li>- 分子间作用力：范德华力、氢键</li> <li>- 分子空间结构：VSEPR 理论</li> </ul> <p>④ 晶体结构</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 晶胞：晶胞参数、晶格</li> <li>- 晶体分类：离子晶体、分子晶体、原子晶体、金属晶体</li> <li>- 空间点阵：晶胞重复单元</li> </ul> <p>⑤ 物质结构与性质的关系</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 化学性质：由结构和组成决定</li> <li>- 物理性质：由结构和外部条件决定</li> <li>- 结构决定性质，性质影响结构</li> </ul> <p>⑥ 物质结构研究方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 理论研究：模型、计算</li> <li>- 实验研究：X 射线衍射、电子显微镜</li> <li>- 应用领域：材料科学、化学工程、生物化学</li> </ul>
--	--

## 专题 1 揭示物质结构的奥秘第二单元 物质结构研究的范式与方法

学 校		授课教师		课 时	
授课班级		授课地点		教 具	
教学内容	高中化学苏教版（2019）选择性必修 2 专题 1 揭示物质结构的奥秘第二单元 物质结构研究的范式与方法，本单元主要内容包括：1. 物质结构研究的历程；2. 氢原子的核外电子排布；3. 原子核外电子排布的规律；4. 稳定结构的判断；5. 元素周期表与元素周期律。				
核心素养目标	<p>1. 培养学生科学探究能力，通过实验探究物质结构的规律，提高观察、分析、推理和实验操作能力。</p> <p>2. 增强学生科学思维，理解原子结构、元素周期律与物质性质之间的关系，形成系统化的科学观念。</p> <p>3.</p>				

	培养学生化学社会责任，认识到物质结构研究对科学技术发展的重要性，激发对化学科学的兴趣和探究欲望。
重点难点及解决办法	<p>重点：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子核外电子排布的规律：理解电子排布原则，能够根据元素周期表推断电子排布。</li> <li>2. 元素周期律与元素性质的关系：掌握元素周期表的结构和元素性质的周期性变化。</li> </ol> <p>难点：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电子排布的复杂性与规律性：学生难以理解电子排布的复杂性和内在规律。</li> <li>2. 元素周期律的内在联系：学生难以将元素周期律与元素性质的变化联系起来。</li> </ol> <p>解决办法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过实验演示和模型构建，帮助学生直观理解电子排布的规律。</li> <li>2. 设计问题引导，引导学生思考元素周期律的内在联系，通过实例分析来突破难点。</li> <li>3. 结合实际问题，让学生通过查阅资料和小组讨论，加深对元素周期律的理解和应用。</li> </ol>
教学资源准备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教材：确保每位学生拥有《高中化学苏教版（2019）》选择性必修2教材。</li> <li>2. 辅助材料：准备原子结构模型图、元素周期表图片、相关科学史视频等多媒体资料。</li> <li>3. 实验器材：准备电子显微镜、光谱仪等实验设备，供学生观察原子结构。</li> <li>4. 教室布置：设置分组讨论区，配备实验操作台，确保学生活动空间充足。</li> </ol>
教学流程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 导入新课 详细内容： - 利用多媒体展示原子结构模型图，引导学生回顾原子结构的基本知识。 - 提问：“同学们，你们知道原子是如何构成的吗？” - 通过学生回答，引出本节课的主题：“物质结构研究的范式与方法”。 用时：5分钟</li> <li>2. 新课讲授 详细内容： 2.1 电子排布的规律 - 介绍电子排布原则，如泡利不相容原理和能量最低原理。 - 通过实例分析，让学生理解电子排布的顺序和规则。 - 用时：10分钟 2.2 元素周期律与元素性质的关系 - 讲解元素周期表的结构，强调周期性和族性。 - 分析元素性质的变化规律，如原子半径、电负性、离子化能等。</li> </ol>

	-
--	---

	<p>用时：10 分钟</p> <p>2.3 物质结构研究的范式与方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 介绍物质结构研究的常用方法，如光谱分析、模型构建等。</li> <li>- 通过实例说明这些方法在物质结构研究中的应用。</li> </ul> <p>用时：15 分钟</p> <p>3. 实践活动</p> <p>详细内容：</p> <p>3.1 电子排布练习</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 分发练习题，要求学生根据所学知识进行电子排布。</li> <li>- 学生独立完成，教师巡视指导。</li> </ul> <p>- 用时：10 分钟</p> <p>3.2 元素周期律应用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 提供一组元素，要求学生分析其性质，并解释原因。</li> <li>- 学生小组讨论，教师巡视指导。</li> </ul> <p>- 用时：10 分钟</p> <p>3.3 物质结构研究方法探索</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 分组讨论，每个小组选择一种物质结构研究方法，进行简单的探索。</li> <li>- 学生展示探索结果，教师点评。</li> </ul> <p>用时：15 分钟</p> <p>4. 学生小组讨论</p> <p>3.1 讨论内容举例回答：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电子排布练习中，学生可能遇到的问题：“如何确定电子的能级和轨道？”</li> <li>- 元素周期律应用中，学生可能遇到的问题：“为什么同一族元素的性质相似？”</li> <li>- 物质结构研究方法探索中，学生可能提出的问题：“光谱分析如何帮助我们了解物质结构？”</li> </ul> <p>用时：10 分钟</p> <p>5. 总结回顾</p> <p>详细内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 回顾本节课所学内容，强调重点：电子排布规律、元素周期律、物质结构研究方法。</li> <li>- 通过实例分析，让学生巩固重难点，如电子排布原则的应用、元素周期律的解释等。</li> <li>- 提问：“同学们，你们认为物质结构研究对我们有什么意义？”</li> <li>- 学生回答，教师总结，强调物质结构研究在科学技术发展中的重要性。</li> </ul> <p>用时：5 分钟</p> <p>总计用时：45 分钟</p>
<p>学生学习效果</p>	<p>学生学习效果主要体现在以下几个方面：</p> <p>1. 知识掌握：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生能够熟练运用电子排布原则，正确书写原子的电子排布式。</li> </ul>

	-
--	---

	<p>学生能够识别元素周期表中的元素，并解释其性质变化规律。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生了解物质结构研究的常用方法，如光谱分析、模型构建等。</li> </ul> <p>2. 能力提升：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生通过实验和实践活动，提高了观察、分析、推理和实验操作能力。</li> <li>- 学生学会了通过小组讨论和合作学习来解决问题，培养了团队协作精神。</li> <li>- 学生能够将所学知识应用于实际情境，解决与物质结构相关的问题。</li> </ul> <p>3. 思维发展：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生通过本节课的学习，形成了系统化的科学观念，理解了原子结构、元素周期律与物质性质之间的关系。</li> <li>- 学生学会了科学思维的方法，如假设、验证、归纳等，提高了科学思维能力。</li> <li>- 学生对化学科学的兴趣和探究欲望得到激发，培养了终身学习的意识。</li> </ul> <p>4. 情感态度价值观：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生认识到物质结构研究对科学技术发展的重要性，增强了化学社会责任感。</li> <li>- 学生通过学习科学史，了解了科学家们在物质结构研究方面的贡献，培养了科学精神。</li> <li>- 学生在解决问题和探究过程中，培养了自信心和坚持不懈的品质。</li> </ul> <p>具体知识点方面的学习效果如下：</p> <p>1. 电子排布：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生能够根据电子排布原则，正确书写氢原子至氩原子的电子排布式。</li> <li>- 学生能够解释电子排布对原子化学性质的影响。</li> </ul> <p>2. 元素周期律：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生能够识别元素周期表中的元素，并解释其性质变化规律。</li> <li>- 学生能够根据元素周期律预测未知元素的性质。</li> </ul> <p>3. 物质结构研究方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生了解光谱分析、模型构建等物质结构研究方法的原理和操作。</li> <li>- 学生能够运用所学方法分析实际问题，如识别元素、推断分子结构等。</li> </ul> <p>4. 科学探究与实验操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生通过实验活动，掌握了电子显微镜、光谱仪等实验器材的使用方法。</li> <li>- 学生能够根据实验结果，分析数据，得出结论。</li> </ul>
教学反思	

	<p><b>教学反思</b></p> <p>今天这节课，我带大家探索了物质结构的奥秘，我想和大家分享一下我的几点反思。</p> <p>首先，我觉得课堂导入很重要。我用了原子结构模型图来吸引学生的注意力，让他们回顾以前学过的知识，这样能帮助他们更好地进入今天的学习状态。我发现，当学生能够将新知识与旧知识联系起来时，他们的学习兴趣会更浓，理解也会更快。</p> <p>接着，我在讲授新课的时候，尽量用简洁明了的语言，配合图表和视频，让学生直观地看到原子结构、元素周期律和物质结构研究方法。我发现，这样的教学方法对于理解复杂的概念很有帮助。不过，我也注意到，有些学生对于电子排布的规律还是有些吃力，这说明我在讲解这部分内容时，可能需要更加耐心和细致。</p> <p>在实践活动环节，我安排了电子排布练习、元素周期律应用和物质结构研究方法探索等活动。学生们在小组讨论中表现得非常积极，他们能够互相帮助，共同解决问题。这让我感到很欣慰，因为这是培养他们团队协作能力的好机会。</p> <p>然而，我也发现了一些问题。比如，在电子排布练习中，有些学生对于能级和轨道的概念还是不太理解。这可能是因为在讲解这部分内容时，没有充分考虑到学生们的认知水平。在今后的教学中，我需要更加注重对基础知识的巩固，确保每个学生都能跟上课程的进度。</p> <p>另外，我发现有些学生在讨论物质结构研究方法时，提出的问题很有深度，但也有一些学生对于这些方法的应用比较模糊。这可能是因为在讲解这些方法时，没有足够的时间让学生去实际操作和体验。因此，我打算在下一节课中，增加一些实验环节，让学生亲自动手，加深对物质结构研究方法的了解。</p> <p>在总结回顾环节，我通过提问和学生的回答，来检查他们对知识的掌握情况。我发现，学生们对于重点知识掌握得还不错，但对于一些细节问题，还是需要我再强调和解释。这也提醒我，在今后的教学中，要更加注重知识的细节，确保学生能够全面理解。</p>
课后拓展	<p>1. 拓展内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 阅读材料：《原子结构的发展历程》 这篇文章详细介绍了原子结构理论的发展历史，从道尔顿的原子论到现代量子力学，帮助学生了解物质结构研究的演变过程。</li> <li>- 视频资源：《化学元素的故事》系列视频 该系列视频以生动的动画和实例，讲述了元素周期表中的各种元素及其在生活中的应用，激发学生对化学科学的兴趣。</li> </ul> <p>2. 拓展要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 鼓励学生阅读《原子结构的发展历程》，思考科学家的研究方法和对物质结构的认识是如何随着时间而发展的。</li> <li>- 观看《化学元素的故事》系列视频，关注视频中对元素性质的描述和元素在自然界中的分布情况，尝试将所学知识与视频内容相结合。</li> </ul>



- 学生可以尝试找出自己感兴趣的元素，通过网络或图书馆资源查找该元素的相关资料，如发现该元素的历史、化学性质、在工业和生活中的应用等。
- 鼓励学生记录自己的学习心得，可以是在阅读材料或观看视频后的感想，也可以是对特定元素或物质结构的深入思考。
- 教师可提供以下指导：
- 对于阅读材料，教师可以组织学生进行小组讨论，分享各自的理解和发现。
- 对于视频资源，教师可以引导学生思考视频中提到的化学现象背后的科学原理。
-

	<p>对于学生查找的额外资料，教师可以提供一些推荐的数据库和学术期刊，帮助学生进行更深入的探索。</p> <p>- 教师可以定期检查学生的学习进度，解答学生在自主学习过程中遇到的疑问，确保学生能够有效地进行课后拓展学习。</p>
--	--

## 专题 1 揭示物质结构的奥秘第三单元 物质结构研究的意义

学 校		授课教师		课 时	
授课班级		授课地点		教 具	
设计思路	<p>本课设计围绕“物质结构研究的意义”这一核心主题，以苏教版高中化学选择性必修 2 专题 1 第三单元内容为依据，通过讲解原子结构、分子结构等基本概念，引导学生理解物质结构的奥秘。结合实际应用，让学生认识到物质结构研究在化学、材料科学、生命科学等领域的重要性，激发学生对物质结构的探究兴趣，培养学生的科学思维 and 创新能力。</p>				
核心素养目标分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 科学思维：理解原子结构、分子结构等概念，发展逻辑推理和辩证思维能力。</li> <li>2. 实践创新：通过实验探究，提升实验操作技能，培养解决实际问题的创新能力。</li> <li>3. 科学探究：学会运用观察、实验等方法，培养自主探究、合作交流的能力。</li> <li>4. 科学态度与责任：认识到物质结构研究的重要性，树立严谨求实的科学态度，增强社会责任感。</li> </ol>				
学情分析	<p>本节课面向的是高中二年级学生，这一阶段的学生已经具备了一定的化学基础知识，对化学反应、物质性质等有一定的了解。在知识层面上，学生对原子结构的基本概念有所接触，但对原子核、电子云、分子结构等较为复杂的概念理解可能还不够深入。能力方面，学生已具备一定的观察、实验和初步的分析能力，但独立解决复杂问题的能力还有待提高。</p> <p>在素质方面，学生普遍具备较强的学习兴趣和求知欲，但部分学生可能存在学习习惯不佳的问题，如课堂参与度不高、作业完成质量不高。这些行为习惯可能会影响学生对物质结构这一抽象概念的理解和掌握。</p> <p>对于课程学习的影响，学生的知识基础和学习习惯将直接影响他们对物质结构奥秘的探究。基础知识扎实的同学能够更好地理解课程内容，而学习习惯较差的同学则可能对课程内容感到困惑，影响学习效果。因此，教师需要针对不同学生的学习特点，采取分层教学策略，确保每个学生都能在原有基础上得到提升。同时，教师应注重培养学生的学习兴趣和自主学习能力，帮助他们养成良好的学习习惯，为后续的化学学习打下坚实的基础。</p>				

- |  |   |
|--|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 教材：确保每位学生都有苏教版高中化学选择性必修 2 教材。</li><li>2.</li></ol> |
|--|---|

<p>教学资源准备</p>	<p>辅助材料：准备原子结构、分子结构相关的图片、图表、视频等多媒体资源。</p> <p>3. 实验器材：准备演示原子模型、分子模型等实验器材，确保安全性。</p> <p>4. 教室布置：设置分组讨论区，提供实验操作台，营造互动学习环境。</p>
<p>教学实施过程</p>	<p>1. 课前自主探索</p> <p>教师活动：</p> <p>发布预习任务：通过在线平台或班级微信群，发布预习资料（如 PPT、视频、文档等），明确预习目标和要求。</p> <p>设计预习问题：围绕“物质结构的研究意义”课题，设计一系列具有启发性和探究性的问题，如“原子结构如何影响物质的性质？”、“分子结构的研究对材料科学有何贡献？”等。</p> <p>监控预习进度：利用平台功能或学生反馈，监控学生的预习进度，确保预习效果。</p> <p>学生活动：</p> <p>自主阅读预习资料：按照预习要求，自主阅读预习资料，理解原子结构、分子结构等知识点。</p> <p>思考预习问题：针对预习问题，进行独立思考，记录自己的理解和疑问。</p> <p>提交预习成果：将预习成果（如笔记、思维导图、问题等）提交至平台或老师处。</p> <p>教学方法/手段/资源：</p> <p>自主学习法：引导学生自主思考，培养自主学习能力。</p> <p>信息技术手段：利用在线平台、微信群等，实现预习资源的共享和监控。</p> <p>作用与目的：</p> <p>帮助学生提前了解物质结构的研究意义，为课堂学习做好准备。</p> <p>培养学生的自主学习能力和独立思考能力。</p> <p>2.</p>

	<p>课中强化技能</p> <p>教师活动：</p> <p>导入新课：通过展示不同物质的图片或视频，引出“物质结构的研究意义”课题，激发学生的学习兴趣。</p> <p>讲解知识点：详细讲解原子结构、分子结构等知识点，结合实例如水的分子结构解释其性质。</p> <p>组织课堂活动：设计小组讨论，让学生分析不同物质的分子结构，探讨其对物质性质的影响。</p> <p>解答疑问：针对学生在学习中产生的疑问，如“为什么同种元素的不同同位素性质相似？”进行及时解答和指导。</p> <p>学生活动：</p> <p>听讲并思考：认真听讲，积极思考老师提出的问题。</p> <p>参与课堂活动：积极参与小组讨论，分析不同物质的分子结构。</p> <p>提问与讨论：针对不懂的问题或新的想法，勇敢提问并参与讨论。</p> <p>教学方法/手段/资源：</p> <p>讲授法：通过详细讲解，帮助学生理解原子结构、分子结构等知识点。</p> <p>实践活动法：设计小组讨论，让学生在实践中应用所学知识。</p> <p>合作学习法：通过小组讨论等活动，培养学生的团队合作意识和沟通能力。</p> <p>作用与目的：</p> <p>帮助学生深入理解原子结构、分子结构等知识点，掌握分析物质结构的方法。</p> <p>通过合作学习，培养学生的团队合作意识和沟通能力。</p> <p>3. 课后拓展应用</p> <p>教师活动：</p> <p>布置作业：布置与物质结构相关的课后作业，如分析常见化合物的结构，预测其性质。</p> <p>提供拓展资源：提供与物质结构相关的拓展资源，如相关的科学杂志、在线课程等。</p> <p>反馈作业情况：及时批改作业，给予学生反馈和指导。</p> <p>学生活动：</p> <p>完成作业：认真完成老师布置的课后作业，巩固学习效果。</p> <p>拓展学习：利用老师提供的拓展资源，如在线课程，进一步学习物质结构的相关内容。</p> <p>反思总结：对自己的学习过程和成果进行反思和总结，提出改进建议。</p> <p>教学方法/手段/资源：</p> <p>自主学习法：引导学生自主完成作业和拓展学习。</p> <p>反思总结法：引导学生对自己的学习过程和成果进行反思和总结。</p> <p>作用与目的：</p> <p>巩固学生在课堂上学到的知识点和技能。</p> <p>通过反思总结，帮助学生发现自己的不足并提出改进建议，促进自我提升。</p>
<p>知识点梳理</p>	<p>1. 物质结构的研究意义</p> <p>物质结构的研究对于理解物质的性质、预测物质的反应、开发新材料以及揭示生命现象等方面具有重要意义。</p> <p>2. 原子结构</p>

- (1) 原子核：由质子和中子组成，质子带正电荷，中子不带电荷。
- (2) 电子：围绕原子核运动，电子带负电荷。
- (3) 电子层：根据电子的能量不同，将电子分布在不同的电子层。
- (4) 原子序数：原子核中质子的数量，决定元素的种类。
- (5) 原子量：原子的质量，等于质子数与中子数的总和。

### 3. 分子结构

- (1) 共价键：原子之间通过共享电子而形成的化学键。
- (2) 离子键：原子之间通过电子转移而形成的化学键。
- (3) 分子间作用力：分子与分子之间的相互作用力，如范德华力、氢键等。
- (4) 分子的极性：分子中正负电荷中心不重合，导致分子具有极性。

### 4. 物质结构的研究方法

- (1) 实验方法：通过实验手段研究物质结构，如 X 射线衍射、核磁共振等。
- (2) 理论计算方法：运用量子力学等理论方法计算物质结构。
- (3) 模拟方法：通过计算机模拟研究物质结构。

### 5.

	<p>物质结构与性质的关系</p> <p>(1) 原子结构决定元素的性质：原子核、电子层、电子云等因素影响元素的化学性质。</p> <p>(2) 分子结构决定物质的性质：分子间作用力、分子的极性等因素影响物质的物理性质。</p> <p>(3) 晶体结构决定晶体的性质：晶体的结构特点影响其硬度、熔点、导电性等性质。</p> <p>6. 物质结构的应用</p> <p>(1) 材料科学：研究材料的结构，开发新型材料。</p> <p>(2) 化学工业：利用物质结构知识，优化生产工艺。</p> <p>(3) 生物科学：研究生物大分子的结构，揭示生命现象。</p> <p>(4) 地球科学：研究地球物质的组成和结构，揭示地球的演化历史。</p> <p>7. 物质结构的发展历程</p> <p>(1) 道尔顿原子论：提出原子是化学元素的最小单位。</p> <p>(2) 汤姆逊的葡萄干布丁模型：提出电子镶嵌在带正电荷的“布丁”中。</p> <p>(3) 卢瑟福的原子核模型：提出原子核由质子和中子组成，电子围绕原子核运动。</p> <p>(4) 波尔模型：提出电子在特定的轨道上运动，能级量子化。</p> <p>(5) 量子力学模型：运用量子力学理论，描述电子的运动状态。</p> <p>8. 物质结构的研究趋势</p> <p>(1) 纳米技术：研究纳米尺度的物质结构，开发新型纳米材料。</p> <p>(2) 计算化学：利用计算机模拟研究物质结构，预测物质的性质。</p> <p>(3) 生物大分子结构解析：研究生物大分子的结构，揭示生命现象。</p>
典型例题讲解	<p>1. 例题一：原子结构与元素周期律的关系</p> <p>题目：根据以下元素的电子排布式，判断它们在元素周期表中的位置。</p> <p>Na: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^1</math></p> <p>Mg: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2</math></p> <p>Al: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1</math></p> <p>解答：Na 的电子排布式表明它位于第三周期第 I A 族，Mg 位于第三周期第 II A 族，Al 位于第三周期第 III A 族。因此，Na、Mg、Al 分别位于元素周期表的第三周期 I A 族、II A 族、III A 族。</p> <p>2. 例题二：共价键的形成与性质</p> <p>题目：解释以下化合物的共价键类型。</p> <p>H<sub>2</sub>O：水分子中的氧原子和氢原子之间形成的是极性共价键。</p> <p>CO<sub>2</sub>：二氧化碳分子中的碳原子和氧原子之间形成的是非极性共价键。</p> <p>解答：在 H<sub>2</sub>O 中，氧原子比氢原子更具电负性，电子密度偏向氧原子，形成极性共价键。而在 CO<sub>2</sub> 中，由于碳原子和氧原子的电负性相近，电子密度平均分布，形成非极性共价键。</p> <p>3. 例题三：分子间作用力对物质性质的影响</p> <p>题目：比较以下物质的沸点，并解释原因。</p> <p>H<sub>2</sub>O：沸点 100℃</p> <p>H<sub>2</sub>S：沸点 -60℃</p> <p>解答：水的沸点高于硫化氢，因为水分子之间存在较强的氢键，而硫化氢分子之</p>

间主要存在较弱的范德华力。氢键使水分子间的相互作用力增强，导致沸点升高。

4.



	<p>例题四：晶体结构与物质的性质</p> <p>题目：解释为什么金刚石比石墨硬。</p> <p>解答：金刚石和石墨都是由碳原子组成的同素异形体。金刚石中的碳原子以四面体结构排列，每个碳原子与其他四个碳原子形成强的共价键，导致金刚石具有很高的硬度。而石墨中的碳原子以层状结构排列，层内碳原子之间形成强共价键，层间则通过较弱的范德华力相互作用，导致石墨层间容易滑动，硬度较低。</p> <p>5. 例题五：物质结构与化学反应的关系</p> <p>题目：解释以下反应的化学原理。</p> $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ <p>解答：这个反应是氢气与氧气反应生成水。在这个反应中，氢气分子中的氢原子与氧气分子中的氧原子通过共价键形成水分子。反应过程中，氢气和氧气的分子结构发生变化，但原子之间的化学键重新组合，形成新的化合物水。这个例子展示了物质结构对化学反应的影响。</p>
<p>板书设计</p>	<p>① 物质结构的研究意义</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 物质的性质与行为</li> <li>- 新材料与技术创新</li> <li>- 生命科学与医学</li> <li>- 地球科学与环境</li> </ul> <p>② 原子结构</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 原子核：质子、中子</li> <li>- 电子层：能级、电子云</li> <li>- 原子序数：元素种类决定因素</li> <li>- 原子量：质子数 + 中子数</li> </ul> <p>③ 分子结构</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 共价键：电子共享</li> <li>- 离子键：电子转移</li> <li>- 分子间作用力：范德华力、氢键</li> <li>- 分子极性：电荷中心不重合</li> </ul> <p>④ 物质结构的研究方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 实验方法：X射线衍射、核磁共振</li> <li>- 理论计算方法：量子力学</li> <li>- 模拟方法：计算机模拟</li> </ul> <p>⑤ 物质结构与性质的关系</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 原子结构与元素性质</li> <li>- 分子结构与物质物理性质</li> <li>- 晶体结构与晶体性质</li> </ul> <p>⑥ 物质结构的应用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 材料科学：新型材料开发</li> <li>- 化学工业：工艺优化</li> <li>- 生物科学：生命现象揭示</li> <li>- 地球科学：地球演化研究</li> </ul> <p>⑦ 物质结构的发展历程</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 道尔顿原子论</li> </ul>

- 汤姆逊的葡萄干布丁模型
- 卢瑟福的原子核模型
-

	波尔模型 - 量子力学模型 ⑧ 物质结构的研究趋势 - 纳米技术 - 计算化学 - 生物大分子结构解析
反思改进措施	
<p>反思改进措施（一）教学特色创新</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 案例教学：结合实际生活中的化学现象，引入典型案例，让学生通过分析案例来理解抽象的化学概念，提高学生的实际应用能力。</li> <li>2. 互动式教学：设计小组讨论、角色扮演等活动，鼓励学生积极参与，增强课堂的互动性和学生的参与感。</li> </ol> <p>反思改进措施（二）存在主要问题</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教学深度不足：在讲解物质结构时，可能过于依赖教材，未能深入挖掘知识点，导致学生对某些概念的理解不够透彻。</li> <li>2. 实验环节薄弱：实验是化学教学的重要组成部分，但实际操作中可能存在实验器材不足、学生操作不规范等问题，影响了实验效果。</li> <li>3. 评价方式单一：主要依赖书面考试来评价学生的学习成果，未能全面考察学生的知识掌握、技能应用和创新能力。</li> </ol> <p>反思改进措施（三）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 深化教学内容：在讲解物质结构时，要注重理论联系实际，结合具体实例，引导学生深入理解每个知识点，如通过讲解原子结构的演变过程，让学生了解化学发展的历史。</li> <li>2. 加强实验教学：优化实验设计，确保实验器材的充足和安全，同时加强对学生的实验操作培训，提高实验的准确性和有效性。可以尝试引入一些简单的实验项目，让学生亲自动手操作，培养他们的实验技能。</li> <li>3. 丰富评价方式：除了传统的书面考试，还可以通过课堂表现、实验报告、小组项目等多种形式来评价学生的学习成果。例如，可以设立实验操作技能评分，鼓励学生在实验中展现自己的能力。</li> <li>4. 创新教学方法：利用多媒体教学手段，如视频、动画等，将抽象的化学概念以更直观的方式呈现给学生，提高教学效果。同时，可以尝试翻转课堂，让学生课前通过视频学习基础知识，课堂上进行讨论和实践，提高课堂效率。</li> <li>5. 加强与学生的沟通：关注学生的个体差异，针对不同学生的学习需求，提供个性化的指导和支持，帮助学生克服学习中的困难。同时，鼓励学生提出问题，培养他们的批判性思维能力。</li> </ol>	
课堂	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 课堂提问            在课堂上，通过提问的方式评价学生的学习情况。我会设计一系列与物质结构相关的问题，如“请解释原子结构的基本组成”、“分子间作用力有哪些类型？”等。通过学生的回答，可以了解他们对知识的掌握程度和理解深度。对于回答正确或有深入见解的学生，给予表扬和鼓励；对于回答错误或不够准确的学生，及时给予指导和纠正。</li> <li>2.</li> </ol>

	<p><b>观察学生参与度</b></p> <p>课堂观察是评价学生参与度的重要手段。我会注意观察学生在课堂上的注意力集中程度、参与讨论的积极性以及实验操作时的认真程度。通过这些观察，我可以评估学生对物质结构课程的兴趣和投入程度。</p> <p><b>3. 课堂活动评价</b></p> <p>在课堂上，我会组织小组讨论、角色扮演等活动，以评价学生的合作能力和问题解决能力。我会观察学生在小组活动中的表现，如是否积极参与、是否能够提出有建设性的意见、是否能够倾听他人意见等。</p> <p><b>4. 实验操作评价</b></p> <p>物质结构课程中，实验操作是培养学生实践能力的重要环节。我会对学生的实验操作进行评价，包括实验操作的规范性、实验数据的准确性、实验报告的完整性等。通过实验评价，可以了解学生是否能够将理论知识应用于实践。</p> <p><b>5. 课堂测试</b></p> <p>为了及时了解学生的学习效果，我会定期进行课堂测试。测试题目将涵盖物质结构的基本概念、原理和应用，题型包括填空、选择题和简答题。测试结果将作为评价学生学习成绩的重要依据。</p> <p><b>6. 学生自我评价</b></p> <p>鼓励学生进行自我评价，让学生反思自己在课堂上的学习表现。这可以通过填写学习日志、进行学习总结等方式实现。学生可以通过自我评价发现自己的不足，并制定相应的改进措施。</p> <p><b>7. 同伴评价</b></p> <p>引入同伴评价机制，让学生之间互相评价。同伴评价可以帮助学生从不同的角度看待问题，提高他们的评价能力和批判性思维能力。同伴评价的内容可以包括课堂参与度、实验操作技能、学习态度等。</p> <p><b>8. 教学反思</b></p> <p>作为教师，我也会进行教学反思，评估自己的教学效果。我会思考如何改进教学方法，如何更好地激发学生的学习兴趣，以及如何提高教学效率。</p>
--	--

## 专题 1 揭示物质结构的奥秘综合评价

学 校		授课教师		课 时	
授课班级		授课地点		教 具	
教材分析	<p>高中化学苏教版（2019）选择性必修 2 专题 1 “揭示物质结构的奥秘综合评价”主要围绕原子结构、化学键、分子间作用力等内容展开。本章节与课本紧密相连，旨在让学生了解物质结构的基本概念，掌握原子结构、化学键、分子间作用力的相关知识，培养学生运用所学知识分析、解决实际问题的能力。课程设计注重理论与实践相结合，以符合教学实际，提高学生综合素质。</p>				
核心素养	<p>1. 科学精神：通过实验探究原子结构，培养学生的观察能力、实验操作能力和</p>				

目标	科学推理能力。 2.
----	---------------

	<p>科学思维：引导学生运用模型解释化学现象，培养逻辑思维和批判性思维能力。</p> <p>3. 实践创新：鼓励学生设计实验方案，培养创新意识和解决问题的能力。</p> <p>4. 社会责任：使学生认识到化学在科学技术和社会发展中的作用，培养社会责任感。</p>
学习者分析	<p>1. 学生已经掌握了哪些相关知识：学生在进入本章节学习前，已经学习了原子结构的基本概念、元素周期表、化学反应原理等基础化学知识。他们具备了一定的化学实验操作能力，能够识别常见的化学物质和仪器。</p> <p>2. 学生的学习兴趣、能力和学习风格：高中学生对化学学科普遍保持一定兴趣，尤其对实验操作和化学现象的解释充满好奇。学生个体学习能力存在差异，部分学生逻辑思维能力较强，善于分析问题；部分学生动手操作能力突出，喜欢通过实验验证理论。</p> <p>3. 学生可能遇到的困难和挑战：在学习原子结构、化学键和分子间作用力等内容时，学生可能面临以下困难：一是理解原子结构模型，如电子排布、轨道杂化等概念；二是化学键类型和分子间作用力的区别与联系；三是实验操作过程中可能遇到的安全问题和实验误差。此外，学生对化学知识的综合运用能力有待提高。</p>
教学方法与策略	<p>1. 采用讲授与讨论相结合的教学方法，通过教师讲解原子结构理论，引导学生参与讨论，加深对概念的理解。</p> <p>2. 设计角色扮演活动，让学生模拟原子间的化学键形成过程，增强对化学键的认识。</p> <p>3. 实施实验操作教学，让学生通过实际操作观察化学键和分子间作用力的变化，提高实验技能。</p> <p>4. 利用多媒体教学，展示原子结构模型、化学键动态变化等动画，增强直观性。</p> <p>5. 鼓励学生分组合作，进行项目导向学习，解决实际问题，提升团队协作能力。</p>
教学实施过程	<p>1. 课前自主探索</p> <p>教师活动：发布预习任务，设计预习问题，监控预习进度。</p> <p>学生活动：自主阅读预习资料，思考预习问题，提交预习成果。</p> <p>具体分析：预习任务中，教师可以要求学生阅读原子结构的基本概念和电子排布规则，设计问题如“电子是如何在原子核外分布的？”和“为什么同一主族元素具有相似的化学性质？”通过这些问题，引导学生思考原子结构的奥秘。</p> <p>举例：预习资料中可以包含一个简短的原子结构动画视频，学生通过观看视频，理解电子层和能级的概念。</p> <p>2.</p>

	<p>课中强化技能</p> <p>教师活动：导入新课，讲解知识点，组织课堂活动，解答疑问。</p> <p>学生活动：听讲并思考，参与课堂活动，提问与讨论。</p> <p>具体分析：在讲解原子结构时，重点讲解电子云、化学键的形成等难点。通过小组讨论“不同类型的化学键有哪些特点？”和角色扮演“原子间的配对过程”，帮助学生理解化学键的形成。</p> <p>举例：在讲解化学键形成时，教师可以演示一个简单的模型实验，让学生观察金属和非金属原子形成离子键和共价键的过程。</p> <p>3. 课后拓展应用</p> <p>教师活动：布置作业，提供拓展资源，反馈作业情况。</p> <p>学生活动：完成作业，拓展学习，反思总结。</p> <p>具体分析：课后作业可以包括设计一个实验来验证化学键的强度，拓展资源可以推荐相关的科学杂志或在线课程。学生通过反思总结，可以提出如何改进实验设计或加深对理论的理解。</p> <p>举例：作业中可以要求学生设计一个实验方案，预测并解释实验结果，以此来巩固对化学键类型的理解。</p>
<p>知识点梳理</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子结构的基本概念 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 原子由原子核和核外电子组成。</li> <li>- 原子核由质子和中子组成，质子带正电，中子不带电。</li> <li>- 核外电子带负电，围绕原子核运动。</li> </ul> </li> <li>2. 电子排布 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 原子核外电子根据能级和轨道进行排布。</li> <li>- 能级（主量子数 <math>n</math>）：表示电子的能量和轨道的形状。</li> <li>- 轨道（角量子数 <math>l</math>）：表示电子运动的轨道形状，分为 s、p、d、f 等类型。</li> <li>- 电子排布遵循泡利不相容原理、洪特规则和能级规则。</li> </ul> </li> <li>3. 元素周期表 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 元素周期表按照原子序数（质子数）排列。</li> <li>- 周期：表示原子核外电子层数，共 7 个周期。</li> <li>- 主族：表示最外层电子数，共 18 个主族。</li> <li>- 副族：表示次外层电子数，共 8 个副族。</li> </ul> </li> <li>4. 化学键 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 化学键是相邻原子间形成的相互作用力。</li> <li>- 离子键：由正负电荷的离子通过静电引力形成。</li> <li>- 共价键：由原子间共享电子对形成。</li> <li>- 金属键：金属原子通过自由电子形成的键。</li> <li>- 氢键：分子间或分子内氢原子与其他电负性较大的原子间的键。</li> </ul> </li> <li>5. 分子间作用力 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 分子间作用力是分子间的相互作用力。</li> <li>- 范德华力：分子间的瞬时偶极相互作用力。</li> <li>- 氢键：分子间或分子内氢原子与其他电负性较大的原子间的键。</li> <li>- 偶极-偶极作用力：分子间正负电荷之间的相互作用力。</li> </ul> </li> <li>6. 分子结构 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 分子结构是指分子中原子的空间排列和化学键类型。</li> </ul> </li> </ol>

- 共价键类型： $\sigma$  键、 $\pi$  键、 $\delta$  键等。
  - 分子几何形状：根据 VSEPR 理论，分子几何形状取决于中心原子的杂化方式和价电子对数。
  - 分子极性：分子极性由分子中原子的电负性差和分子几何形状决定。
7. 分子间作用力与物理性质
- 分子间作用力影响物质的物理性质，如熔点、沸点、溶解度等。
  -



	<p>熔点和沸点与分子间作用力成正比。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 溶解度与分子间作用力和溶剂分子间作用力的相互作用有关。</li> </ul> <p>8. 化学反应</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 化学反应是原子或分子重新组合形成新物质的过程。</li> <li>- 化学反应类型：合成反应、分解反应、置换反应、复分解反应等。</li> <li>- 化学反应速率：影响化学反应速率的因素有浓度、温度、催化剂等。</li> </ul> <p>9. 电解质</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电解质在水溶液中或熔融状态下能导电的化合物。</li> <li>- 强电解质：在水溶液中完全电离的电解质。</li> <li>- 弱电解质：在水溶液中部分电离的电解质。</li> </ul> <p>10. 化学平衡</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 化学平衡是指可逆反应中正反应速率与逆反应速率相等的状态。</li> <li>- 平衡常数：表示化学平衡状态的常数，用于判断反应进行的程度。</li> <li>- 影响化学平衡的因素：浓度、温度、压力等。</li> </ul> <p>11. 酸碱理论</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 酸碱理论有阿伦尼乌斯酸碱理论、布朗斯台德-劳里酸碱理论等。</li> <li>- 酸：在水溶液中能产生 <math>H^+</math> 离子的物质。</li> <li>- 碱：在水溶液中能产生 <math>OH^-</math> 离子的物质。</li> </ul> <p>12. 酸碱滴定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 酸碱滴定是一种定量分析方法，用于测定溶液中酸或碱的浓度。</li> <li>- 滴定曲线：表示滴定过程中溶液 pH 值的变化曲线。</li> <li>- 滴定终点：滴定过程中溶液 pH 值突变的点。</li> </ul>
课堂	<p>1. 课堂提问与回答</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通过提问，教师可以即时了解学生对知识点的掌握程度。</li> <li>- 设计开放性问题，鼓励学生积极思考，表达自己的观点。</li> <li>- 观察学生的回答，评估其理解深度和逻辑性。</li> <li>- 针对学生的回答，给予及时的反馈和指导。</li> </ul> <p>2. 观察学生参与度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通过观察学生的课堂参与情况，如提问、讨论、实验操作等，评估其学习态度和兴趣。</li> <li>- 关注学生是否能够主动参与课堂活动，以及是否能够与同学进行有效合作。</li> <li>- 根据观察结果，调整教学策略，以更好地满足学生的学习需求。</li> </ul> <p>3. 小组合作与讨论</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通过小组合作和讨论，评估学生的团队合作能力和沟通技巧。</li> <li>- 观察学生在小组中的角色，如领导力、协调能力等。</li> <li>- 评估学生是否能够提出有见地的观点，以及是否能够倾听他人的意见。</li> </ul> <p>4. 实验操作与观察</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在实验课上，通过观察学生的实验操作，评估其动手能力和实验技能。</li> <li>- 鼓励学生记录实验数据，分析实验结果，提出自己的结论。</li> <li>- 根据学生的实验报告，评估其对实验原理的理解和应用能力。</li> </ul> <p>5. 课堂测试与随堂练习</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 定期进行课堂测试，以评估学生对知识点的掌握情况。</li> <li>- 设计随堂练习，让学生在课堂上即时应用所学知识。</li> </ul>



	<p>通过测试和练习，发现学生的学习难点和不足，及时调整教学计划。</p> <p>6. 学生自评与互评</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 鼓励学生进行自评，反思自己的学习过程和成果。</li> <li>- 组织学生进行互评，培养他们的评价能力和批判性思维。</li> <li>- 通过自评和互评，学生可以更全面地认识自己的学习状态。</li> </ul> <p>7. 反馈与改进</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教师应根据课堂评价的结果，给予学生及时的反馈。</li> <li>- 针对学生的学习难点，提供个性化的辅导和指导。</li> <li>- 定期回顾教学效果，根据学生的学习反馈调整教学内容和方法。</li> </ul> <p>8. 教学评价的记录与反思</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教师应记录课堂评价的结果，包括学生的学习进度、存在的问题和改进措施。</li> <li>- 定期进行教学反思，分析教学效果，总结经验教训。</li> <li>- 通过持续的记录和反思，不断提高教学质量。</li> </ul>
典型例题讲解	<p>1. 例题：某元素原子核外电子排布为 <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4</math>，该元素属于（ ）</p> <p>解答：该元素原子核外有 16 个电子，对应原子序数为 16。根据元素周期表，原子序数为 16 的元素是硫（S），属于第六周期、VI A 族。</p> <p>2. 例题：在下列化合物中，属于离子化合物的是（ ）</p> <p>A. <math>H_2O</math>  B. <math>CO_2</math>  C. <math>NaCl</math>  D. <math>NH_3</math></p> <p>解答：离子化合物是由正负离子通过静电引力形成的。在选项中，<math>NaCl</math>（氯化钠）是由钠离子（<math>Na^+</math>）和氯离子（<math>Cl^-</math>）组成的离子化合物。因此，正确答案是 C。</p> <p>3. 例题：下列关于共价键的叙述，正确的是（ ）</p> <p>A. 共价键的形成是由于电子的转移。  B. 共价键的形成是由于原子间电子的共享。  C. 共价键的形成是由于原子间电子的排斥。  D. 共价键的形成是由于原子间电子的交换。</p> <p>解答：共价键的形成是由于原子间电子的共享。因此，正确答案是 B。</p> <p>4. 例题：在下列反应中，不属于置换反应的是（ ）</p> <p>A. <math>2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O</math>  B. <math>Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu</math>  C. <math>2KCl + H_2O \rightarrow 2KOH + HCl</math>  D. <math>2H_2S + SO_2 \rightarrow 3S + 2H_2O</math></p> <p>解答：置换反应是指一种元素取代化合物中的另一种元素的反应。在选项中，C 项是一个酸碱反应，不是置换反应。因此，正确答案是 C。</p> <p>5. 例题：下列关于酸碱理论的说法，错误的是（ ）</p> <p>A. 阿伦尼乌斯酸碱理论认为，酸是能产生 <math>H^+</math> 离子的物质，碱是能产生 <math>OH^-</math> 离子的物质。  B. 布朗斯台德-劳里酸碱理论认为，酸是能接受质子的物质，碱是能提供质子的物质。  C. 酸碱反应中，酸和碱的摩尔比通常是 1:1。</p>

	D.
--	----

	<p>强酸和强碱反应生成的盐在水中完全电离。          解答：在酸碱反应中，酸和碱的摩尔比不一定是 1:1，这取决于酸和碱的强度。因此，错误的说法是 C。</p>
<p>板书设计</p>	
<p>① 原子结构</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 原子核：质子、中子</li> <li>- 核外电子：能级、轨道、电子云</li> <li>- 电子排布：泡利不相容原理、洪特规则、能级规则</li> </ul> <p>② 化学键</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 离子键：正负离子间的静电引力</li> <li>- 共价键：原子间电子共享</li> <li>- 金属键：自由电子与金属离子间的作用力</li> <li>- 氢键：氢原子与其他电负性原子间的弱键</li> </ul> <p>③ 分子间作用力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 范德华力：分子间瞬时偶极相互作用力</li> <li>- 偶极-偶极作用力：分子间正负电荷间的相互作用力</li> <li>- 氢键：分子间或分子内氢原子与其他电负性原子间的键</li> </ul> <p>④ 分子结构</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 分子几何形状：VSEPR 理论</li> <li>- 分子极性：电负性差和分子几何形状决定</li> </ul> <p>⑤ 物理性质与分子间作用力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 熔点、沸点、溶解度与分子间作用力成正比</li> </ul> <p>⑥ 化学反应</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 化学反应类型：合成、分解、置换、复分解</li> <li>- 化学反应速率：浓度、温度、催化剂</li> </ul> <p>⑦ 电解质</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 强电解质：完全电离</li> <li>- 弱电解质：部分电离</li> </ul> <p>⑧ 化学平衡</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 化学平衡状态：正反应速率与逆反应速率相等</li> <li>- 平衡常数：K</li> </ul> <p>⑨ 酸碱理论</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 阿伦尼乌斯酸碱理论：酸产生 <math>H^+</math>，碱产生 <math>OH^-</math></li> <li>- 布朗斯台德-劳里酸碱理论：酸接受质子，碱提供质子</li> </ul> <p>⑩ 酸碱滴定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 滴定曲线：pH 值变化曲线</li> <li>- 滴定终点：pH 值突变的点</li> </ul>	
<p>教学反思 与总结</p>	

	<p>今天这节课，我们学习了原子结构、化学键和分子间作用力等知识点。回顾整个教学过程，我觉得有几个方面值得反思。</p> <p>首先，我在教学方法上尝试了一些新的策略，比如通过小组讨论和角色扮演来让学生更深入地理解化学键的形成过程。我发现这种方式挺有效的，学生们在讨论和扮演中积极参与，对化学键的概念有了更直观的认识。但是，我也注意到，有些学生可能因为缺乏基础知识的支撑，对讨论中的某些观点理解不够，这就需要我在今后的教学中更加注重基础知识的夯实。</p> <p>其次，我在课堂管理上也有小小的收获。我尝试了让学生自主记录课堂笔记，这样一来，学生不仅能够跟上课堂的节奏，还能提高他们的自我管理能力和。不过，我也发现，有的学生在记录笔记的时候容易分心，这让我意识到，我需要在课堂上设计更多吸引学生注意力的活动。</p> <p>至于教学效果，我觉得整体来说还是不错的。学生们对原子结构的基本概念有了较好的掌握，尤其是在化学键的形成和分子间作用力的理解上，大多数学生能够通过实验和讨论活动，结合课本知识，形成自己的理解。当然，也有部分学生在某些细节上还存在疑惑，比如分子极性的判断，这需要我在课后进行个别辅导。</p> <p>在情感态度方面，学生们对化学学科的兴趣似乎有所提高。他们对于能够亲手操作的实验特别感兴趣，这让我觉得，通过实验教学可以更好地激发学生的学习热情。</p> <p>当然，也存在一些问题和不足。比如，在讲解电子云的概念时，我发现有的学生难以理解，这可能是因为他们缺乏空间想象能力。为了解决这个问题，我打算在今后的教学中，通过更多的图形、动画等多媒体手段，帮助学生建立起电子云的直观形象。</p> <p>另外，我还注意到，部分学生对于化学知识的综合运用能力还有待提高。在课后作业中，有些学生能够独立完成，但有些则显得有些吃力。这让我意识到，我在教学中需要更多地鼓励学生将所学知识应用到实际问题中去，提高他们的实践能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加强基础知识的教学，确保每个学生都能跟上教学进度。</li> <li>2. 丰富教学手段，利用多种教学方法，提高学生的学习兴趣和参与度。</li> <li>3. 注重学生的个体差异，针对不同学生的学习需求，提供个性化的辅导。</li> <li>4. 加强课堂管理，确保教学秩序，提高课堂效率。</li> <li>5. 鼓励学生将所学知识应用于实践，提高他们的综合运用能力。</li> </ol> <p>希望通过这些改进，能够在今后的教学中取得更好的效果，让更多的学生爱上化学，掌握化学知识。</p>
--	---

## 专题 2 原子结构与元素性质第一单元 原子核外电子的运动

学 校		授课教师		课 时	
-----	--	------	--	-----	--

授课班级		授课地点		教具	
设计思路					

	<p>本课以“原子核外电子的运动”为主题，通过分析原子核外电子的排布规律，探讨元素性质与原子结构之间的关系。课程设计以苏教版 2019 年高中化学选择性必修 2 专题 2 为基础，紧密结合课本内容，通过实际案例和实验操作，引导学生深入理解原子结构与元素性质的关系，提高学生的化学素养。教学过程中，注重理论与实践相结合，培养学生运用所学知识解决实际问题的能力。</p>
核心素养目标	<p>本节课旨在培养学生的科学探究精神、科学思维能力和科学态度价值观。通过探究原子核外电子排布规律，学生能够发展模型建构、数据分析、逻辑推理等科学思维技能。同时，引导学生认识到化学知识在解释自然现象和解决实际问题中的重要性，增强学生对化学学科的兴趣和责任感，培养其终身学习的意识和能力。</p>
重点难点及解决办法	<p>重点：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子核外电子排布的规律及其与元素周期表的关系。</li> <li>2. 电子层、电子亚层和电子的自旋等概念的建立。</li> </ol> <p>难点：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解电子在不同能级间的跃迁及能量变化。</li> <li>2. 掌握电子排布图的应用，包括判断元素的化学性质。</li> </ol> <p>解决办法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过实验演示和实际案例，帮助学生直观理解电子跃迁和能量变化。</li> <li>2. 通过课堂练习和小组讨论，引导学生自主构建电子排布图，并应用于元素性质分析。</li> <li>3. 采用分层教学，针对不同层次的学生提供相应的辅导和练习，确保全体学生能够理解和掌握重点内容。</li> </ol>
教学方法与策略	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用讲授与讨论相结合的教学方法，通过讲解原子核外电子排布的基本原理，引导学生进行深入思考和讨论。</li> <li>2. 设计实验活动，让学生通过观察和记录电子排布的实验现象，增强对电子运动规律的理解。</li> <li>3. 利用多媒体教学，展示原子结构模型和电子排布动画，帮助学生直观地理解复杂的概念。</li> <li>4. 组织小组合作学习，让学生在讨论中互相学习，共同完成电子排布图的分析 and 元素性质的预测。</li> </ol>
教学流程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 导入新课            详细内容：课堂初始，展示一系列元素的原子结构示意图，提问学生关于原子结构的认识，引导学生回顾原子由原子核和核外电子组成的基本知识。随后，提出问题：“核外电子是如何排列在原子核外？这种排列有何规律？”以此引出本节课的主题—原子核外电子的运动。            用时：5 分钟</li> <li>2.</li> </ol>



	<p>新课讲授</p> <p>详细内容：</p> <p>(1) 讲解电子能级和电子亚层的概念，通过原子结构模型展示电子在不同能级间的跃迁过程，帮助学生理解电子能级结构。</p> <p>(2) 介绍电子层、电子亚层和电子的自旋等基本概念，结合具体实例分析电子在原子中的分布情况。</p> <p>(3) 分析原子核外电子排布的规律，引导学生归纳出电子层、电子亚层的填充顺序和能量变化。</p> <p>用时：10 分钟</p> <p>3. 实践活动</p> <p>详细内容：</p> <p>(1) 分组进行实验操作，观察不同元素原子的光谱，分析光谱与电子跃迁之间的关系。</p> <p>(2) 通过模拟实验，让学生亲自动手排列电子，加深对电子排布规律的理解。</p> <p>(3) 利用电子排布图，预测元素的化学性质，如氧化性、还原性、离子化能等。</p> <p>用时：10 分钟</p> <p>4. 学生小组讨论</p> <p>详细内容：</p> <p>(1) 讨论不同能级电子的跃迁过程，举例说明能量吸收和释放现象。</p> <p>(2) 分析电子亚层在原子结构中的作用，举例说明不同电子亚层对元素性质的影响。</p> <p>(3) 讨论电子排布图在实际应用中的问题，如如何判断元素的化学性质、如何预测元素的化学反应等。</p> <p>举例回答：</p> <p>(1) 当电子从高能级跃迁到低能级时，会释放能量，产生特定频率的光子。</p> <p>(2) 2p 轨道上的电子比 2s 轨道上的电子能量更高，因此 2p 轨道上的电子更易失去，导致元素表现出更强的氧化性。</p> <p>(3) 通过观察电子排布图，我们可以判断元素的氧化性、还原性、离子化能等化学性质。</p> <p>用时：10 分钟</p> <p>5. 总结回顾</p> <p>内容：对本节课所学内容进行总结，强调重点和难点，如电子能级、电子亚层、电子排布规律等。通过提问学生，检验他们对本节课内容的掌握程度，并对学生的回答进行点评和指导。</p> <p>用时：5 分钟</p> <p>总计用时：45 分钟</p>
<p>学生学习效果</p>	<p>学生学习效果</p> <p>1. 知识掌握：</p> <p>- 学生能够熟练描述原子核外电子的运动规律，包括电子能级、电子亚层和</p>

电子自旋等基本概念。

-

	<p>学生能够根据原子序数判断元素的电子排布，并能绘制出电子排布图。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生能够理解电子跃迁与元素光谱之间的关系，以及电子排布对元素化学性质的影响。</li> </ul> <p>2. 能力提升：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生通过实验观察和分析，提高了观察实验现象、记录数据和推理分析的能力。</li> <li>- 学生在小组讨论和项目活动中，提升了团队合作、沟通表达和解决问题的能力。</li> <li>- 学生通过实践活动，增强了实验操作技能和科学探究精神。</li> </ul> <p>3. 思维发展：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生能够运用电子排布图分析和预测元素的化学性质，发展了逻辑推理和抽象思维能力。</li> <li>- 学生在理解电子排布规律的过程中，培养了模型建构和科学思维的能力。</li> <li>- 学生通过讨论和反思，提高了批判性思维和创造性思维。</li> </ul> <p>4. 应用能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生能够将所学知识应用于解释实际生活中的化学现象，如元素周期表的规律、化学键的形成等。</li> <li>- 学生能够运用电子排布图分析物质的化学行为，如化学反应的预测、化合物的结构预测等。</li> <li>- 学生能够将化学知识与生物学、物理学等其他学科知识相结合，形成跨学科的知识体系。</li> </ul> <p>5. 学习习惯和态度：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生通过课堂参与和实践活动，培养了良好的学习习惯，如认真听讲、积极思考、主动提问等。</li> <li>- 学生对化学学科的兴趣和积极性得到提升，增强了学习的内在动力。</li> <li>- 学生认识到化学知识在科技发展和社会生活中的重要作用，树立了终身学习的理念。</li> </ul>
内容逻辑关系	<p>① 本文重点知识点：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 原子核外电子的运动规律</li> <li>- 电子能级和电子亚层的概念</li> <li>- 电子排布规律与元素周期表的关系</li> </ul> <p>② 本文重点词句：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “核外电子排布的规律”</li> <li>- “电子能级：原子核外电子可能具有的能量状态”</li> <li>- “电子亚层：具有相同主量子数 <math>n</math> 和角量子数 <math>l</math> 的电子层”</li> </ul> <p>③ 内容逻辑关系阐述：</p> <p>① 从原子核外电子的运动规律出发，介绍电子能级和电子亚层的概念，为理解电子排布奠定基础。</p> <p>② 通过分析电子能级和电子亚层的填充顺序，阐述电子排布规律，强调电子在不同能级和亚层中的分布特点。</p> <p>③</p>

	结合元素周期表，探讨电子排布规律与元素性质之间的关系，如元素的化学活性、氧化还原性等。
反思改进措施	<p>反思改进措施（一）教学特色创新</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 融合信息技术：在教学中，我尝试将现代信息技术与化学教学相结合，通过多媒体课件展示原子结构模型和电子跃迁动画，使抽象的化学知识变得直观易懂。</li> <li>2. 强化实践操作：为了让学生更好地理解电子排布规律，我设计了实验操作环节，让学生亲自动手，通过实验现象观察和分析，加深对知识的理解。</li> </ol> <p>反思改进措施（二）存在主要问题</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生参与度不足：在讨论和实验活动中，部分学生参与度不高，需要进一步提高学生的主动性和积极性。</li> <li>2. 教学深度不够：在讲解电子跃迁和能级变化时，发现学生对能量变化的理解不够深入，需要加强这部分内容的讲解和练习。</li> <li>3. 评价方式单一：目前主要依靠学生的课堂表现和作业完成情况来评价学生的学习效果，需要探索更多元化的评价方式。</li> </ol> <p>反思改进措施（三）改进措施</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提高学生参与度：通过设计更具吸引力的实验和讨论题目，激发学生的学习兴趣，鼓励学生积极参与课堂活动。同时，可以设立小组合作学习，培养学生的团队协作能力。</li> <li>2. 深化教学深度：在讲解电子跃迁和能级变化时，增加实例分析，让学生通过具体案例理解能量变化的过程。此外，可以引入一些拓展题目，让学生在课后进行深入研究。</li> <li>3. 多元化评价方式：除了课堂表现和作业完成情况，可以增加课堂提问、实验报告、小组讨论参与度等评价方式，全面评估学生的学习效果。同时，可以引入学生自评和互评，提高学生的自我反思和评价能力。</li> <li>4. 加强教学反思：定期对自己的教学进行反思，总结经验教训，不断优化教学方法和策略。同时，积极参加教研活动，学习其他教师的优秀教学经验，提高自己的教学水平。</li> <li>5. 关注学生个体差异：针对不同学生的学习水平和接受能力，设计分层教学，确保每个学生都能在课堂上有所收获。同时，关注学生的学习需求，提供个性化的辅导和支持。</li> </ol>

## 专题 2 原子结构与元素性质第二单元 元素性质的递变规律

学 校		授课教师		课 时	
-----	--	------	--	-----	--

授课班级		授课地点		教 具	
------	--	------	--	-----	--

设计意图	<p>本节课以“元素性质的递变规律”为主题，旨在帮助学生掌握元素周期律及其应用，提高学生的化学思维能力。通过结合苏教版（2019）选择性必修2专题2中的相关内容，引导学生探究元素性质的变化规律，培养学生的科学探究能力和逻辑思维能力，为后续化学学习奠定基础。</p>
核心素养目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生的科学探究能力，通过实验和数据分析，引导学生发现元素性质的周期性变化规律。</li> <li>2. 增强学生的化学逻辑思维能力，通过元素周期表的学习，使学生能够运用周期律解释和预测元素的性质。</li> <li>3. 强化学生的化学社会责任感，理解化学知识在环境保护和材料科学中的应用，激发学生对化学学科的兴趣。</li> </ol>
学情分析	<p>本节课面对的高中生处于高中化学学习的关键阶段，他们对化学基础知识的掌握程度存在一定差异。大部分学生具备一定的化学基础知识，能够理解基本的化学概念和原理。在知识层面，学生对元素周期表有一定的认识，但对元素性质的周期性变化规律理解尚浅，需要通过实验和理论分析来深化理解。</p> <p>在能力方面，学生具备一定的实验操作技能，但数据分析能力和逻辑推理能力有待提高。学生在面对复杂化学问题时，往往缺乏系统性的思考和分析方法。</p> <p>在素质方面，学生的学习态度积极，但对化学的兴趣程度不一。部分学生可能对化学学科抱有浓厚兴趣，愿意投入时间和精力进行学习；而另一部分学生可能对化学学习感到枯燥，缺乏主动探索的意愿。</p> <p>这些学情特点对课程学习产生以下影响：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 需要关注学生的个体差异，针对不同层次的学生提供差异化的教学策略。</li> <li>2. 加强实验教学，通过动手操作和观察，激发学生的学习兴趣，提高学生的实验技能。</li> <li>3. 培养学生的数据分析能力和逻辑推理能力，使其能够运用化学知识解决实际问题。</li> <li>4. 通过案例教学和实践活动，引导学生认识到化学在现实生活中的应用价值，增强学生的化学社会责任感。</li> </ol>
教学资源准备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教材：确保每位学生都有苏教版（2019）选择性必修2专题2教材，以便查阅相关内容。</li> <li>2. 辅助材料：准备与元素性质递变规律相关的图片、图表和视频，以多媒体形式辅助教学。</li> <li>3. 实验器材：准备标准实验器材，如试管、滴管、酒精灯等，确保实验操作的安全性。</li> <li>4. 教室布置：设置分组讨论区，提供实验操作台，营造互动和探索的学习环境。</li> </ol>
教学过程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 导入（约5分钟） <ul style="list-style-type: none"> <li>- 激发兴趣：展示生活中常见的元素及其应用，如金属、非金属等，提问学生是否了解这些元素的特性及其变化规律，引发学生对元素性质的好奇心。</li> <li>-</li> </ul> </li> </ol>

	<p>回顾旧知：引导学生回顾元素周期表的基本结构，包括周期和族的划分，以及原子结构的基本概念。</p> <p>2. 新课呈现（约 20 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 讲解新知：详细介绍元素周期律的基本原理，包括元素原子序数的递增、电子层结构的周期性变化以及元素性质的递变规律。</li> <li>- 举例说明：以氢到氦的元素为例，展示元素周期表中元素性质如何随着原子序数的增加而变化，如原子半径、电负性、金属性等。</li> <li>- 互动探究：组织学生分组讨论，针对特定元素族中的元素，分析其性质的变化趋势，并预测未知元素的性质。</li> </ul> <p>3. 巩固练习（约 15 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生活动：分发练习题，让学生独立完成，题目涉及元素周期律的应用，如判断元素在周期表中的位置，预测元素的化学性质等。</li> <li>- 教师指导：在学生完成练习后，进行讲解和点评，针对学生的错误给予纠正，并强调解题的关键点。</li> </ul> <p>4. 实验演示（约 20 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 实验器材：使用试管、滴管、酒精灯等实验器材。</li> <li>- 实验步骤：通过演示金属与酸反应的实验，展示不同金属的活动性顺序，以及金属与水反应的实验，观察金属的活泼性。</li> <li>- 实验分析：引导学生观察实验现象，分析金属活动性的递变规律，并与周期表中的位置相对应。</li> </ul> <p>5. 拓展延伸（约 10 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 提出问题：引导学生思考元素周期律在现代化学研究中的应用，如新材料开发、环境保护等。</li> <li>- 小组讨论：分组讨论元素周期律在生活中的应用实例，如电池、催化剂等，并分享讨论成果。</li> </ul> <p>6. 总结反思（约 5 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 回顾本节课的主要内容，强调元素周期律的重要性和应用价值。</li> <li>- 鼓励学生在课后继续探索元素周期表，加深对元素性质的理解。</li> </ul> <p>7. 作业布置（约 5 分钟）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 布置课后作业，包括完成教材中的相关习题和撰写一篇关于元素周期律在化学研究中的应用的小论文。</li> </ul>
<p>学生学习效果</p>	<p>学生学习效果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知识掌握：学生能够理解和掌握元素周期律的基本原理，包括原子序数的递增、电子层结构的周期性变化以及元素性质的递变规律。他们能够识别元素在周期表中的位置，并预测其化学性质。</li> <li>2. 能力提升：学生的科学探究能力得到提升，他们通过实验和数据分析，能够发现元素性质的周期性变化规律。在小组讨论和互动探究中，学生的沟通协作能力和团队合作精神得到加强。</li> <li>3. 实践应用：学生能够将元素周期律应用于实际问题中，例如，通过分析金属的活动性顺序，他们能够判断金属在化学反应中的行为，为实际应用提供依据。</li> <li>4. 思维发展：学生的逻辑推理能力和批判性思维能力得到锻炼，他们能够运用周期律解释和预测元素的性质，并能够对化学问题进行系统性的思考。</li> <li>5. 学习兴趣：学生对化学学科的兴趣得到激发，通过生活中的实例和实验演示</li> </ol>

	，学生认识到化学知识在实际中的应用价值，增强了学习的动力。 6.
--	-------------------------------------



	<p>知识迁移：学生能够将元素周期律的知识迁移到其他化学领域，如无机化学、有机化学等，为后续化学学习打下坚实的基础。</p> <p>7. 问题解决：学生在面对化学问题时，能够运用元素周期律的知识进行分析和解决，提高了问题解决的能力。</p> <p>8. 综合素质：通过本节课的学习，学生的综合素质得到提升，包括科学素养、创新意识、环保意识等，这些素质对于学生的全面发展具有重要意义。</p>
课堂	<p>课堂评价是教学过程中不可或缺的一环，它有助于教师了解学生的学习情况，及时调整教学策略，确保教学目标的实现。以下是针对本节课的课堂评价方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提问与回答 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在讲解新知过程中，通过提问检查学生对元素周期律的理解程度。例如，提问学生：“根据元素周期律，以下哪个元素的金属性最强？”</li> <li>- 观察学生在回答问题时是否能够运用所学知识，以及是否能够清晰、准确地表达自己的思路。</li> <li>- 对回答正确且表达清晰的学生给予肯定，对回答错误或不清晰的学生进行个别辅导。</li> </ul> </li> <li>2. 观察与反馈 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在实验演示和互动探究环节，观察学生的实验操作是否规范，是否能够按照要求进行实验。</li> <li>- 注意学生在小组讨论中的参与度，是否能够积极发言、倾听他人意见。</li> <li>- 对于表现出色的学生给予表扬，对于表现不足的学生给予适当的指导和鼓励。</li> </ul> </li> <li>3. 课堂测试 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 设计简短的小测验，考察学生对元素周期律知识的掌握情况。例如，给出一些元素，要求学生根据其性质判断其在周期表中的位置。</li> <li>- 测试结束后，收集试卷，分析学生的答题情况，了解学生在哪些知识点上存在薄弱环节。</li> <li>- 根据测试结果，调整后续的教学内容和方法，确保学生能够全面掌握所学知识。</li> </ul> </li> <li>4. 学生互评 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 鼓励学生之间进行互评，通过同伴间的评价，学生可以发现自己的不足之处，同时也能学习到他人的优点。</li> <li>- 设置评价标准，如实验操作的规范性、讨论中的参与度、对知识的理解程度等。</li> <li>- 在互评过程中，引导学生客观公正地评价他人，同时也要学会接受他人的评价。</li> </ul> </li> <li>5. 反馈与调整 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在课堂教学过程中，教师应随时关注学生的学习状态，及时给予反馈。</li> <li>- 对于学生在学习过程中遇到的问题，教师要耐心解答，帮助学生克服困难。</li> <li>- 根据学生的反馈和课堂表现，调整教学进度和难度，确保每个学生都能够跟上教学节奏。</li> </ul> </li> </ol>
课后作业	<p>为了巩固学生对“元素性质的递变规律”这一知识点的理解，以下设计了五道课后作业题，旨在帮助学生深化对元素周期律的应用：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 元素周期表中的碘（I）位于第五周期、第 VIIA 族，请回答以下问题：</li> </ol>



碘的电子排布式是什么？

- 碘的最外层电子数是多少？
- 碘与氟 (F) 相比，哪个元素的非金属性更强？为什么？

答案：

- 碘的电子排布式： $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^5$
- 碘的最外层电子数：7
- 碘的非金属性比氟弱，因为氟的原子半径更小，对最外层电子的吸引能力更强，使得氟的得电子能力比碘强。

2. 分析以下元素的性质递变规律，并解释原因：

- 钠 (Na) 到氯 (Cl) 的原子半径逐渐减小。
- 氧 (O) 到氟 (F) 的电负性逐渐增大。

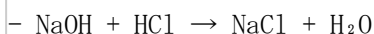
答案：

- 钠到氯的原子半径逐渐减小，因为随着原子序数的增加，核电荷数增加，吸引电子的能力增强，使得电子云收缩。
- 氧到氟的电负性逐渐增大，因为氟的原子半径更小，对最外层电子的吸引能力更强，使得氟的得电子能力比氧强。

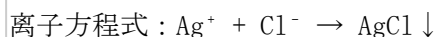
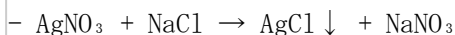
3. 写出以下反应的离子方程式，并判断反应是否能够发生：

- 氢氧化钠 (NaOH) 与稀盐酸 (HCl) 反应。
- 硝酸银 (AgNO<sub>3</sub>) 与氯化钠 (NaCl) 溶液反应。

答案：



反应能够发生。



反应能够发生。

4. 根据元素周期表，预测以下元素的化学性质：

- 钾 (K) 的氧化性。
- 硅 (Si) 的还原性。

答案：

- 钾 (K) 的氧化性较弱，因为它容易失去最外层的一个电子，形成稳定的  $\text{K}^+$  离子。
- 硅 (Si) 的还原性较强，因为它容易获得电子，形成稳定的  $\text{Si}^{4+}$  离子。

5. 分析以下化合物的稳定性，并解释原因：

- 氢氧化钠 (NaOH) 与氢氧化钾 (KOH) 的稳定性。
- 氧化铝 (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 与氧化硅 (SiO<sub>2</sub>) 的稳定性。

答案：

- 氢氧化钠 (NaOH) 与氢氧化钾 (KOH) 的稳定性相似，因为它们都是强碱，且在水中完全电离。
- 氧化铝 (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 比氧化硅 (SiO<sub>2</sub>) 更稳定，因为氧化铝是离子晶体，具有更强的离子键，而氧化硅是共价网络晶体，共价键较弱。

### ① 原子结构与元素性质

- 元素周期律：元素性质随着原子序数的递增而呈现周期性变化。
- 原子半径：同周期自左而右减小，同主族自上而下增大。
- 电负性：同周期自左而右增大，同主族自上而下减小。
- 金属性：同周期自左而右减弱，同主族自上而下增强。
- 非金属性：同周期自左而右增强，同主族自上而下减弱。

### ② 元素周期表的应用

- 元素族：主族元素具有相似的性质，分为 IA 至 VIIIA 族。
- 元素周期：同一周期内，元素性质的变化规律。
- 元素周期律：元素性质随原子序数的递增而周期性变化。

### ③ 元素性质的递变规律

- 原子结构：原子核外电子排布决定了元素的化学性质。
- 核电荷数：随着原子序数的增加，核电荷数增加，对电子的吸引力增强。
- 电子层数：随着周期的增加，电子层数增加，影响元素的化学性质。
- 最外层电子数：决定元素的化学性质，如氧化性、还原性等。
- 元素周期表：直观地展示元素性质的变化规律。

### 教学反思与改进

教学反思与改进是我们教师不断进步的重要环节。在刚刚结束的“元素性质的递变规律”这一节课中，我有一些思考和总结。

首先，我觉得课堂的导入环节做得不错，通过生活中的实例激发了学生的兴趣。但是，我也注意到有些学生对于元素周期表的基本结构还不是很熟悉，这就让我意识到在今后的教学中，我需要更加注重基础知识的教学，确保每个学生都能够建立起扎实的知识框架。

在讲解新知的过程中，我发现学生对于元素性质的周期性变化规律理解得比较吃力。这可能是因为他们对原子结构的理解还不够深入。因此，我打算在未来的教学中，增加一些关于原子结构的课程，帮助学生更好地理解元素性质的周期性变化。

在实验演示环节，学生们的参与度很高，但我也注意到有些学生在实验操作上不够规范。这让我意识到，实验教学的规范性非常重要，我需要在今后的教学中加强对实验操作规范性的训练。

课堂测试环节，我发现学生对于元素周期表中元素位置的记忆较为困难。为了解决这个问题，我计划在课后作业中增加一些练习题，让学生通过练习来巩固记忆。

在小组讨论环节，我发现部分学生较为沉默，不善于表达自己的观点。这可能是由于他们在课堂上的发言机会较少。因此，我打算在未来的教学中，设计更多的小组讨论活动，鼓励学生积极参与，发表自己的看法。

此外，我还发现部分学生对化学学科的兴趣不够浓厚。为了激发他们的学习兴趣，我计划在今后的教学中，结合实际案例，让学生看到化学知识在生活中的应用，从而提高他们的学习积极性。

1. 基础知识的教学非常重要，需要确保每个学生都能够掌握。
2. 实验教学 and 小组讨论是提高学生参与度和学习效果的有效手段。
3. 结合实际案例，激发学生的学习兴趣，有助于提高他们的学习积极性。

针对以上反思，我制定了以下改进措施：

- 1.

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/828016074064007010>