2024-2025学年高中化学高二上学期沪科版教学设计合集

目录

一、第八章 走进精彩粉呈的金属世界

1.1 8.1 应用广泛的金属材料--钢铁

1.2 8.2 铝和铝合金的崛起

1.3 本章复习与测试

二、第九章 初识元素周期律

2.1 9.1 元素周期律

2.2 9.2 无素周期表

2.3 本章复习与测试

三、第十章 学习几种定量测定方法

3.1 10.1 测定1mol气体的体积

3.2 10.2 结晶水合物中结晶水含量的测定

3.3 10.3 酸碱滴定

3.4 本章复习与测试

第八章 走进精彩粉呈的金属世界 8.1 应用广泛的金属材料--钢铁

课题：		
科目：	**班级：**	**课时：计划 3 课时**
教师：	**单位：**	
一、教学内容分析		

1.本节课的主要教学内容为沪科版高中化学高二上学期第八章“走进精彩纷呈的金属世界”中的8.1节“应用广泛的金属材料——钢铁”。本节课将详细介绍钢铁的组成、性质、生产过程以及在生活中的应用，重点讲解钢铁的腐蚀与防护。
2.教学内容与学生已有知识的联系：学生在之前的课程中已经学习了金属的通性、金属的物理性质和化学性质等基本知识，为本节课的学习奠定了基础。本节课将钢铁作为一种具体的金属实例，引导学生深入了解金属材料的实际应用，从而加深对金属知识体系的理解。教材中涉及的内容包括：
- 钢铁的组成：铁和碳的合金；
- 钢铁的性质：硬度大、强度高、塑性好、耐腐蚀；
- 钢铁的生产过程：高炉炼铁、炼钢；
- 钢铁的应用：建筑、交通、机械制造等领域；
- 钢铁的腐蚀与防护：腐蚀类型、防护措施等。

二、核心素养目标分析

本节课的核心素养目标旨在培养学生的科学素养、创新思维和实践能力。
1. 科学素养：通过学习钢铁的组成、性质、生产过程和应用，学生能够理解金属材料的科学原理，掌握科学探究的方法，提高对化学学科的兴趣和认识。
2. 创新思维：鼓励学生思考钢铁材料在现有应用中的局限性，探讨未来可能的创新方向，如新型钢铁材料的研发和现有材料的优化应用。
3. 实践能力：通过实验和实践活动，如钢铁腐蚀实验，学生能够将理论知识应用于实际操作中，培养解决实际问题的能力，同时提高动手实践和观察分析的能力。

三、学习者分析

1. 学生已经掌握了金属的基本性质和化学性质，了解了金属的物理特性和在生活中的应用，对金属的腐蚀原理有了初步的认识。
2. 学生对金属材料的实际应用有较高的兴趣，尤其是在钢铁材料在现代工业中的重要作用方面。学生在学习过程中倾向于通过实验和案例来理解理论知识，喜欢直观、形象的教学方式。他们的学习能力在不断提高，能够通过小组合作和探究活动来解决问题。
3. 学生可能遇到的困难和挑战包括：对钢铁生产过程复杂性的理解，对钢铁腐蚀机制和防护方法深入学习的难度，以及将理论知识转化为解决实际问题的能力。此外，部分学生可能在化学方程式的书写和平衡方面存在困难，这可能会影响他们对课程内容的理解和掌握。

四、教学方法与策略

1. 教学方法选择：
- 讲授法：用于讲解钢铁的组成、性质、生产过程和应用等基础知识。
- 讨论法：引导学生就钢铁的腐蚀与防护方法进行深入探讨。
- 案例研究：通过分析具体案例，如钢铁在建筑中的应用，让学生理解钢铁材料的实际作用。
- 项目导向学习：设计一个小型项目，如钢铁材料的回收利用，鼓励学生进行探究性学习。

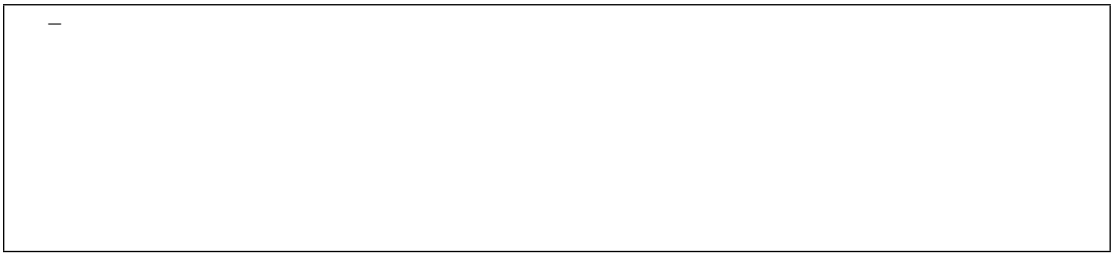
2. 教学活动设计：
- 角色扮演：模拟钢铁生产企业的经营决策过程，让学生扮演不同的角色，如炼钢工人、工程师、经理等，以加深对钢铁生产过程的理解。
-

实验：进行钢铁腐蚀实验，让学生观察钢铁在不同环境下的腐蚀情况，探讨腐蚀机制。
- 游戏活动：设计一个关于钢铁知识的小游戏，如“钢铁我知道”，以竞赛形式激发学生的学习兴趣。
具体教学活动流程：
第一课时：钢铁的组成与性质
- 讲授：介绍钢铁的组成、性质和分类。
- 讨论：探讨钢铁的性质与其在生活中的应用之间的关系。
- 案例研究：分析一个钢铁材料在建筑中的应用案例。
第二课时：钢铁的生产过程
- 角色扮演：模拟钢铁生产流程，学生分组扮演不同角色，进行互动讨论。
- 讲授：详细讲解高炉炼铁和炼钢的过程。
第三课时：钢铁的腐蚀与防护
- 实验：进行钢铁腐蚀实验，观察并记录实验结果。
- 讨论法：分析实验结果，探讨钢铁腐蚀的原因和防护方法。
第四课时：钢铁的应用与未来展望
- 项目导向学习：设计一个小型项目，如钢铁材料的回收利用，学生分组进行研究和报告。
- 讲授：介绍钢铁在现代社会中的广泛应用和未来发展的可能性。
3. 教学媒体和资源使用：
- PPT：制作包含关键知识点和图片的 PPT，用于辅助讲解和展示案例。
- 视频：播放钢铁生产过程的视频，让学生直观了解生产流程。
- 在线工具：利用在线平台，如学习管理系统（LMS）或在线协作工具，支持学生的项目导向学习和小组合作。

五、教学过程设计

【导入环节】（用时 5 分钟）
- 创设情境：展示一组生活中常见的钢铁制品图片，如桥梁、汽车、建筑等，让学生观察并思考这些制品的共同特点。
- 提出问题：引导学生思考“为什么钢铁在这么多领域都有广泛应用？”以及“钢铁的哪些性质使其成为重要的工业材料？”
- 学生回答后，教师总结导入本节课的主题：“应用广泛的金属材料——钢铁”。

【讲授新课】（用时 20 分钟）
1. 钢铁的组成与性质（用时 5 分钟）
- 讲解钢铁的基本组成（铁和碳的合金）和性质（硬度大、强度高、塑性好、耐腐蚀）。
- 利用 PPT 展示相关图片和图表，帮助学生直观理解。
2. 钢铁的生产过程（用时 5 分钟）
- 讲解高炉炼铁和炼钢的基本原理及步骤。
- 播放钢铁生产过程的视频，让学生更深入地了解生产流程。
3. 钢铁的应用（用时 5 分钟）



介绍钢铁在建筑、交通、机械制造等领域的应用。

- 通过案例分析，让学生了解钢铁在现代工业中的重要性。

4. 钢铁的腐蚀与防护（用时 5 分钟）

- 讲解钢铁腐蚀的原因和类型。
- 介绍常见的钢铁防护方法，如涂覆、阴极保护等。

【巩固练习】（用时 10 分钟）

- 设计一些练习题，让学生独立完成，内容涵盖钢铁的组成、性质、生产过程和应用等方面。
- 学生完成后，分组讨论答案，教师巡回指导，解答学生的疑问。

【课堂提问与师生互动】（用时 5 分钟）

- 提问：钢铁在哪些方面具有优势，使其成为重要的工业材料？
- 学生回答后，教师总结并引出下一个问题：钢铁的腐蚀是如何影响其使用寿命的？
- 学生回答后，教师进一步提问：我们可以采取哪些措施来防止钢铁腐蚀？
- 教师根据学生的回答，进行点评和补充。

【创新环节】（用时 5 分钟）

- 设计一个互动游戏，如“钢铁知识竞赛”，让学生分组参与，回答关于钢铁的问题。
- 游戏结束后，教师宣布获胜组，并对学生的积极参与给予表扬。

【总结】（用时 5 分钟）

- 教师总结本节课的重点内容，强调钢铁的组成、性质、生产过程和应用。
- 学生分享本节课的学习收获，教师给予反馈和鼓励。

【作业布置】（用时 5 分钟）

- 布置相关的作业，如编写钢铁的腐蚀与防护方法的报告，或设计一个小型钢铁制品的创意应用方案。

【总计用时】45 分钟

六、知识点梳理

1. 钢铁的组成

- 钢铁是铁与碳的合金，其中碳的含量对钢铁的性质有重要影响。
- 钢铁中通常还含有其他元素，如锰、硅、磷、硫等，这些元素可以改善钢铁的性能。

2. 钢铁的性质

- 硬度大：钢铁具有较高的硬度，适用于制造工具和耐磨部件。
- 强度高：钢铁的强度高，能够承受较大的压力和重量，适用于建筑和桥梁等结构。
- 塑性好：钢铁具有良好的可塑性，可以加工成各种形状。
- 耐腐蚀性：钢铁容易腐蚀，但通过一定的防护措施可以提高其耐腐蚀性。

3. 钢铁的生产过程

- 高炉炼铁：利用高炉将铁矿石还原为铁水，是钢铁生产的第一步。
- 炼钢：将铁水与废钢、铁合金等原料在炼钢炉中熔炼，调整成分和性能，得到钢水。

–

钢材加工：将钢水浇注成钢坯，再经过轧制、拉伸等工序加工成各种钢材。
4. 钢铁的应用
- 建筑业：钢铁是建筑行业的主要材料，用于制造梁、柱、钢筋等。
- 交通工具：汽车、火车、船舶等交通工具的制造大量使用钢铁材料。
- 机械制造：机械设备和工具的制造离不开钢铁材料。
5. 钢铁的腐蚀
- 电化学腐蚀：钢铁在电解质溶液中发生电化学反应，导致腐蚀。
- 化学腐蚀：钢铁与环境中的氧气、水等化学物质直接反应，导致腐蚀。
- 腐蚀类型：均匀腐蚀、局部腐蚀、应力腐蚀等。
6. 钢铁的防护方法
- 涂覆保护：在钢铁表面涂覆油漆、塑料等防护层，隔绝腐蚀介质。
- 阴极保护：利用电化学原理，使钢铁成为阴极，减缓腐蚀速度。
- 合金化：在钢铁中加入其他元素，提高其耐腐蚀性能。
7. 钢铁的回收利用
- 钢铁可以回收再利用，减少资源浪费和环境污染。
- 回收钢铁的流程包括收集、分类、熔炼等。
8. 钢铁的未来发展
- 新型钢铁材料的研究和开发，如高强度钢、耐热钢等。
- 钢铁生产过程的环保和节能技术改进。
- 钢铁在新技术领域的应用探索，如 3D 打印、智能制造等。
9. 实验与案例分析
- 钢铁腐蚀实验：观察钢铁在不同环境下的腐蚀情况，分析腐蚀机制。
- 案例分析：通过具体案例，如某建筑使用钢铁材料的情况，分析钢铁的应用和腐蚀防护。
10. 核心素养能力的拓展
- 科学探究：通过实验和案例分析，培养学生的科学探究能力和问题解决能力。
- 创新思维：鼓励学生思考钢铁材料在未来的创新应用和发展方向。
- 实践能力：通过实践活动，如钢铁材料的回收利用，提高学生的动手实践能力。

七、板书设计

1. 钢铁的组成与性质
① 钢铁组成：铁 + 碳 + 其他元素（Mn、Si、P、S 等）
② 钢铁性质：硬度大、强度高、塑性好、耐腐蚀
2. 钢铁的生产过程
① 高炉炼铁：铁矿石 → 铁水
② 炼钢：铁水 + 废钢 + 铁合金 → 钢水
③ 钢材加工：钢水 → 钢坯 → 钢材
3. 钢铁的应用与腐蚀
① 应用领域：建筑、交通、机械制造
② 腐蚀类型：电化学腐蚀、化学腐蚀
③

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/086024105151010234