

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 走进精彩纷呈的金属世界

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 元素周期表

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 走进精彩纷呈的金属世界 8.1 应用广泛的金属材料 ——钢铁

一、教学内容

教材章节：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 8.1 应用广泛的金属材料——钢铁

内容：本节课主要介绍钢铁的生产原理、成分特点、性质及在生活中的应用。通过讲解钢铁的炼制过程，使学生了解钢铁生产的基本工艺和化学原理；分析钢铁的成分对性能的影响，使学生掌握钢铁的成分与性能之间的关系；同时，举例说明钢铁在建筑、汽车、航空等领域的应用，激发学生对化学知识的兴趣和应用意识。

二、核心素养目标

1.

科学思维：培养学生运用化学原理分析钢铁生产过程，理解物质转化的科学逻辑，提升逻辑推理和批判性思维能力。

2. 科学探究：通过实验和实践活动，让学生亲自参与钢铁成分的检测和分析，培养实验操作技能和科学探究精神。

3. 科学态度与责任：引导学生认识到钢铁在现代社会中的重要地位，培养对化学工业和环境保护的责任感，以及对社会发展的关注。

4. 科学、技术、社会、环境（STSE）素养：结合钢铁工业的发展，探讨材料科学对社会进步的影响，提高学生对科技与环境保护关系的认识。

三、教学难点与重点

1. 教学重点，①钢铁的生产原理及其化学变化过程，包括铁的还原和炼铁的化学方程式；②钢铁的成分及其对性能的影响，如碳含量与硬度、韧性的关系；③钢铁在不同领域的应用实例，如建筑、汽车制造等。

2. 教学难点，①理解钢铁生产过程中的化学原理，包括氧化还原反应、热力学原理等；②掌握钢铁成分变化与性能之间复杂的关系，能够解释不同成分对钢铁性能的影响；③将理论知识与实际应用相结合，分析钢铁在现代社会中的重要作用，提高学生的综合运用能力。

四、教学资源

- 软硬件资源：多媒体教学设备（投影仪、电脑）、实物模型（钢铁样品、矿石模型）、实验器材（铁矿石、焦炭、石灰石等）。
- 课程平台：学校内部教学平台、化学教学资源库。
- 信息化资源：钢铁生产过程的动画或视频资料、钢铁成分与性能关系的图表、相关领域的新闻报道或科普文章。
- 教学手段：课堂讲授、小组讨论、实验演示、案例分析、互动问答。

五、教学过程设计

（一）导入环节（5 分钟）

1. 创设情境：播放一段关于钢铁工业发展的视频，展示钢铁在现代工业中的重要地位。
2. 提出问题：引导学生思考钢铁是如何从矿石中提炼出来的，以及它在不同领域的应用。
3. 学生回答：鼓励学生分享自己对钢铁生产的初步了解，激发学习兴趣。

（二）讲授新课（20 分钟）

1. 钢铁的生产原理

- 讲解铁的还原过程，介绍焦炭、石灰石等原料的作用。
- 展示炼铁的化学方程式，解释还原反应的原理。
- 用时：5 分钟

2. 钢铁的成分与性能

- 分析钢铁的成分，如碳、锰、硅等元素对性能的影响。
-

讲解碳含量与硬度、韧性的关系，举例说明不同成分的钢铁在生活中的应用。

– 用时：5 分钟

3. 钢铁的应用实例

– 介绍钢铁在建筑、汽车、航空等领域的应用。

– 分析钢铁在不同应用中的性能要求，如建筑用钢、汽车用钢等。

– 用时：5 分钟

（三）巩固练习（10 分钟）

1. 课堂练习：发放练习题，让学生独立完成，检验对钢铁生产原理和成分的理解。

2. 小组讨论：分组讨论钢铁在不同领域的应用，分享各自的观点和见解。

3. 学生展示：每组选派代表分享讨论成果，其他组进行评价和补充。

4. 教师点评：针对学生的练习和讨论，进行点评和总结。

5. 用时：10 分钟

（四）课堂提问（5 分钟）

1. 提问环节：教师针对本节课的重点内容，提出问题，引导学生思考和回答。

2. 学生回答：鼓励学生积极参与，展示自己的学习成果。

3. 教师点评：对学生的回答进行点评，纠正错误，强化重点知识。

4. 用时：5 分钟

（五）师生互动环节（5 分钟）

1. 教师提问：针对学生的练习和讨论，提出具有启发性的问题，引导学生深入思考。

2. 学生回答：鼓励学生积极思考，提出自己的观点和疑问。

3. 教师解答：针对学生的疑问，进行详细解答，帮助学生理解难点知识。

4. 学生反馈：学生就自己的学习心得和体会进行反馈，教师给予肯定和鼓励。

5. 用时：5 分钟

（六）总结与拓展（5 分钟）

1. 总结：回顾本节课的重点内容，强调钢铁在生产生活中的重要性。

2. 拓展：引导学生思考钢铁工业的未来发展方向，以及化学知识在材料科学中的应用。

3. 布置作业：布置与钢铁相关的课后作业，巩固所学知识。

4. 用时：5 分钟

总计用时：45 分钟

六、拓展与延伸

1. 提供与本节课内容相关的拓展阅读材料：

– 《钢铁是怎样炼成的》：介绍钢铁生产的全过程，包括矿石开采、炼铁、炼钢等环节，以及钢铁在工业发展中的作用。

– 《金属的奥秘》：介绍金属的物理性质和化学性质，以及金属在生活中的应用，包括钢铁的成分、性能和应用领域。

– 《钢铁工业发展史》：回顾钢铁工业的发展历程，探讨钢铁工业对社会进步的贡献。

，以及面临的挑战和机遇。

2.

钢铁生产过程中的环境保护：

- 钢铁生产过程中会产生大量的废气、废水和固体废弃物，探讨如何通过技术创新和环保措施来减少对环境的影响。

- 介绍钢铁工业的清洁生产技术，如干法熄焦、烟气脱硫、废水处理等。

3. 钢铁新材料的研发：

- 探讨钢铁新材料的研究方向，如高强钢、轻量化钢、耐腐蚀钢等，以及这些新材料在航空航天、汽车制造等领域的应用。

- 分析新材料研发对钢铁工业发展的影响，以及新材料在提高产品性能和降低成本方面的作用。

4. 钢铁在建筑领域的应用：

- 研究钢铁在建筑领域的应用现状，如钢结构建筑、预制构件等。

- 探讨钢铁在建筑中的应用优势，如施工速度快、抗震性能好、使用寿命长等。

5. 钢铁在汽车制造领域的应用：

- 分析钢铁在汽车制造中的应用，如车身、底盘、发动机等部件。

- 探讨钢铁在汽车制造中的节能减排作用，以及汽车轻量化的趋势。

6. 钢铁在航空航天领域的应用：

- 研究钢铁在航空航天领域的应用，如飞机机体、发动机等。

- 探讨钢铁在航空航天中的应用挑战，如高温、高压、高速等环境下的性能要求。

7. 钢铁工业的未来发展趋势：

- 分析钢铁工业面临的挑战和机遇，如市场需求、技术创新、环境保护等。

- 探讨钢铁工业的未来发展方向，如智能制造、绿色生产、循环经济等。

鼓励学生进行课后自主学习和探究：

- 学生可以查阅相关书籍和资料，深入了解钢铁生产、应用和环境保护等方面的知识。

- 学生可以分组进行项目研究，选择一个感兴趣的钢铁应用领域，进行深入探究。

- 学生可以参与学校或社区组织的环保活动，了解钢铁工业对环境的影响，并提出自己的环保建议。

- 学生可以尝试撰写小论文或报告，总结自己的学习和研究成果，提高写作和表达能力。

七、课后作业

1. 钢铁生产的基本反应方程式如下，请写出炼铁和炼钢过程中的化学方程式：

- 炼铁过程中的反应： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

- 炼钢过程中的反应： $\text{Fe} + \text{C} \rightarrow \text{FeC}$

2. 解释为什么钢铁的碳含量会影响其硬度和韧性？请用文字描述碳含量增加时，硬度和韧性如何变化。

3. 设计一个实验方案，用以验证高碳钢和低碳钢在硬度上的差异。

4. 钢铁在建筑领域有哪些主要应用？请列举至少三种应用，并简要说明其原理。

5.

分析钢铁在汽车制造中的节能减排作用，提出至少两种减少能源消耗和减少排放的措施。

答案：

1. 炼铁反应方程式： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

炼钢反应方程式： $\text{Fe} + \text{C} \rightarrow \text{FeC}$

2. 钢铁的硬度和韧性受碳含量的影响。碳含量增加，钢铁的硬度提高，但韧性降低。这是因为碳在钢铁中形成碳化物，增加了晶格的刚性和强度，从而提高硬度，但同时也减少了晶格的滑动性，导致韧性下降。

3. 实验方案：

– 准备材料：高碳钢和低碳钢样本、硬度计、砂纸（不同粗细）、试验台。

– 步骤：

1. 使用砂纸将两种钢样本分别打磨至相同的表面粗糙度。

2. 使用硬度计分别测量两种钢样本的硬度。

3. 记录并比较结果。

4. 钢铁在建筑领域的应用：

– 钢筋混凝土结构：利用钢筋的强度和混凝土的耐压性，构建承重结构。

– 钢结构建筑：采用钢材制成的梁、柱、板等构件，构建大跨度和高耸的建筑。

– 钢窗和钢门：使用钢材制造，具有防盗、耐用的特点。

5. 钢铁在汽车制造中的节能减排措施：

– 使用高强度钢：减轻汽车重量，降低油耗。

– 提高材料回收利用率：回收利用旧汽车中的钢材，减少资源消耗和环境污染。

八、教学反思与总结

嗯，今天这节课，我觉得整体上还是不错的。首先呢，我在导入环节，通过播放钢铁工业的视频，学生们对钢铁的兴趣明显提高了，他们对于钢铁在现代社会中的重要地位有了更直观的认识。提问环节也起到了很好的效果，学生们都能积极参与，提出了很多有深度的问题。

在讲授新课的时候，我尽量将理论知识与实际应用相结合，比如钢铁的成分对性能的影响，我就结合了生活中常见的钢铁制品，让学生们更容易理解。不过，我发现有些学生对于化学方程式的书写和理解还是有些吃力，可能在今后的教学中，我需要更细致地讲解这部分内容。

巩固练习环节，我设计了一些实际问题，让学生们分组讨论，这个环节我觉得挺有效的，学生们在讨论中不仅巩固了知识，还提升了团队协作能力。但是，我也注意到，有些学生对于钢铁在建筑领域的应用理解不够深入，这可能是因为我在这部分内容的讲解不够生动，或者学生们的实践经验不足。

课堂提问环节，我尽量让每个学生都有机会回答问题，这样既能检查他们的学习效果，也能激发他们的思考。不过，我发现有些学生回答问题时不够自信，这可能是因为他们对知识的掌握不够扎实，或者害怕出错。所以，我会在今后的教学中，更多地鼓励学生表达自己的观点，增强他们的自信心。

总的来说，这节课的教学效果还是不错的，学生们在知识、技能和情感态度方面都有所收获。但是，我也发现了一些不足，比如对于一些难点的讲解还不够深入，学生的参与度还有待提高。所以，我会在今后的教学中，针对这些问题进行改进。

比如，对于化学方程式的教学，我会通过更多的实例和练习来帮助学生理解和掌握；对于学生的参与度，我会设计更多互动性强的教学活动，鼓励他们积极参与课堂讨论；对于拓展内容，我会选择与学生生活更贴近的案例，提高他们的学习兴趣。

九、板书设计

1. 钢铁的生产原理

① 铁的还原反应： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

② 炼铁原料：铁矿石、焦炭、石灰石

③ 炼铁过程：高温还原反应，生成铁水

2. 钢铁的成分与性能

① 钢铁成分：铁、碳、锰、硅等

② 碳含量与硬度、韧性的关系

③ 不同成分对钢铁性能的影响

3. 钢铁的应用实例

① 建筑用钢：钢筋混凝土结构、钢结构建筑

② 汽车用钢：车身、底盘、发动机

③ 航空航天用钢：飞机机体、发动机

4. 钢铁的生产工艺

① 高炉炼铁：铁矿石还原

② 转炉炼钢：铁水脱碳

③ 连续铸钢：铸锭生产

5. 钢铁的环境保护

① 废气处理：烟气脱硫

② 废水处理：废水循环利用

③ 固体废弃物处理：资源化利用

十、教学评价与反馈

1. 课堂表现：学生们在课堂上表现积极，对于提出的问题能够认真思考并积极参与讨论。在讲解钢铁生产原理时，学生们能够跟随老师的思路，对于化学方程式的书写也表现出较高的准确性。但在课堂提问环节，部分学生表现出一定的紧张，回答问题时不够自信。

2. 小组讨论成果展示：在巩固练习环节，学生们分组讨论钢铁在建筑领域的应用，每个小组都提出了自己的观点和见解。讨论过程中，学生们能够相互补充，共同完善对知识的理解。展示环节，学生们表达清晰，能够结合实际案例进行说明。

3. 随堂测试：通过随堂测试，检验学生对钢铁生产原理、成分与性能、应用实例等知识的掌握情况。测试结果显示，大部分学生能够正确回答问题，但对于钢铁生产工艺和环境保护方面的知识掌握相对较弱。

4.

学生反馈：课后收集了学生的反馈意见，学生们普遍认为本节课内容丰富，讲解清晰，但对于化学方程式的书写和钢铁生产工艺的理解还有一定的困难。学生们希望老师在今后的教学中能够加强这部分内容的讲解和练习。

5. 教师评价与反馈：针对学生在课堂上的表现和测试结果，教师评价如下：

- 对于课堂表现，教师认为学生们整体表现良好，但需要加强课堂参与度和自信心。
- 对于小组讨论成果展示，教师认为学生们能够积极参与讨论，但需要进一步提高表达能力和团队协作能力。
- 对于随堂测试，教师认为学生们对基础知识的掌握较好，但对于应用性和拓展性的知识掌握不足。
- 教师建议在今后的教学中，加强基础知识的巩固，同时增加实践环节，让学生在实际操作中提高对知识的理解和应用能力。此外，教师还将针对学生的反馈意见，调整教学方法和策略，以提高教学效果。

第八章 走进精彩纷呈的金属世界 8.2 铝和铝合金的崛起

一、设计思路

本节课以“走进精彩纷呈的金属世界 8.2 铝和铝合金的崛起”为主题，结合高二上学期沪科版第八章内容，旨在让学生深入了解铝和铝合金的性质、用途及其在工业生产中的应用。课程设计将围绕以下几个方面展开：首先，通过回顾金属的通性，引导学生认识铝的性质；其次，通过实验探究，让学生了解铝的冶炼方法；再次，分析铝合金的特点和应用，激发学生对金属科学的兴趣；最后，结合实际案例，让学生认识到铝和铝合金在现代社会中的重要性。整个教学过程注重理论与实践相结合，旨在培养学生的科学素养和创新能力。

二、核心素养目标

1. 科学探究：通过实验探究铝的冶炼过程，培养学生提出问题、设计方案、观察现象、分析数据、得出结论的科学探究能力。
2. 实践应用：引导学生运用所学知识，分析铝合金在工业生产中的应用，提高学生将理论知识应用于实际问题的能力。
3. 创新意识：鼓励学生思考铝和铝合金在环保、节能等方面的创新应用，培养学生的创新思维和解决问题的能力。
4. 环境意识：让学生认识到铝和铝合金在资源利用和环境保护方面的作用，增强学生的环保意识和社会责任感。
5. 合作学习：通过小组讨论和合作实验，培养学生与他人沟通、协作、分享的学习习惯，提高学生的团队协作能力。

三、学习者分析

- 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/305311031031012123>