

2024-2025 学年高中化学选择性必修1 化学反应原理沪科版（2020）教学设计合集

目录

一、第1章 化学反应的热效应

1.1 1.1 化学反应与能量变化

1.2 1.2 反应热的测量和计算

1.3 1.3 燃料的合理利用

1.4 本章复习与测试

二、第2章 化学反应的方向、限度和速率

2.1 2.1 化学反应的方向

2.2 2.2 化学反应的限度

2.3 2.3 化学反应的速率

2.4 2.4 工业合成氨

2.5 本章复习与测试

三、第3章 水溶液中的离子反应与平衡

3.1 3.1 水的电离和溶液的酸碱性

3.2 3.2 弱电解质的电离平衡

3.3 3.3 酸碱中和与盐类水解

3.4 3.4 难溶电解质的沉淀溶解平衡

3.5 本章复习与测试

四、第4章 氧化还原反应和电化学

4.1 4.1 氧化还原反应

4.2 4.2 原电池和化学电源

4.3 4.3 电解池

4.4 4.4 金属的电化学腐蚀与防护

4.5 本章复习与测试

第1章 化学反应的热效应 1.1 化学反应与能量变化

一、设计思路

本节课以沪科版高中化学选择性必修1第1章“化学反应的热效应”1.1节“化学反应与能量变化”为核心内容。设计思路为：首先通过生动的实例引导学生理解化学反应与能量变化的关系，再结合课本理论，讲解化学反应中的能量转化过程。接着，通过实验演示和数据分析，让学生深入理解吸热反应和放热反应的概念。最后，通过课堂练习和小结，巩固所学知识，提高学生的实际应用能力。整个教学过程注重理论与实践相结合，充分调动学生的积极性，培养学生的探究精神和实践能力。

二、核心素养目标分析

本节课旨在培养学生的科学精神与探究能力，通过理解化学反应与能量变化的关系，发展学生的科学思维，提高其分析问题和解决问题的能力。在实践操作中，通过实验探究，培养学生的实验操作技能和观察、记录、处理数据的能力。同时，通过讨论和总结，促进学生合作交流，提升其信息获取和交流合作素养。此外，课程强调将化学知识应用于实际情境，培养学生的创新意识和社会责任感。

三、教学难点与重点

1. 教学重点

本节课的教学重点是化学反应与能量变化的基本概念、吸热反应和放热反应的识别及其应用。具体包括：

- 理解化学反应过程中能量守恒定律的应用，例如通过具体的化学反应方程式，讲解反应物和生成物能量状态的改变。
- 掌握吸热反应和放热反应的定义，例如通过燃烧反应和溶解反应的实例，让学生区分两种反应类型。
- 学习化学反应能量变化的测量方法，例如通过实验测定反应前后的温度变化，判断反应的吸热或放热性质。

2. 教学难点

本节课的教学难点主要在于学生对能量守恒的理解以及吸热反应和放热反应的辨别。

具体包括：

- 能量守恒的理解，学生可能难以直观理解能量在化学反应中的转化和守恒，可以通过对比机械能守恒与化学能守恒的实例，帮助学生构建概念。
- 吸热反应和放热反应的辨别，学生可能混淆两种反应的特点，可以通过实验演示和实际案例分析，让学生观察反应过程中的能量变化，从而区分吸热和放热反应。
- 反应热效应的计算，学生可能不熟悉如何计算反应的焓变，可以通过具体的计算示例，指导学生掌握计算反应热效应的方法。

四、教学方法与策略

1.

采用讲授与讨论相结合的方法，首先通过讲授介绍化学反应与能量变化的基础知识，然后组织学生进行小组讨论，探讨吸热与放热反应的实例，加深理解。

2. 设计实验活动，让学生亲身体验化学反应中的能量变化，如通过酸碱中和反应的温度变化实验，观察并记录数据，促进学生参与和互动。

3. 使用多媒体教学辅助，如播放化学反应能量变化的动画视频，以及利用电子白板展示反应机理和能量变化曲线，增强直观性和趣味性。

五、教学流程

1. 导入新课（5 分钟）

以日常生活中常见的能量变化现象（如燃烧、电池供电等）作为导入，引发学生对能量与化学反应关系的兴趣。提出问题：“你们在生活中观察到哪些化学反应伴随着能量的变化？”学生分享自己的观察和想法，教师总结并引出本节课的主题“化学反应与能量变化”。

2. 新课讲授（15 分钟）

- 讲解化学反应中能量守恒的概念，通过能量守恒定律的实例（如机械能转化为热能）帮助学生理解化学反应中能量的转化和守恒。
- 介绍吸热反应和放热反应的定义和特点，举例说明燃烧反应（放热）和冰融化（吸热）的过程，强调反应物和生成物能量的差异。
- 分析化学反应的能量变化测量方法，如利用温度计测量反应前后的温度变化，计算反应的焓变，通过具体计算示例指导学生掌握方法。

3. 实践活动（15 分钟）

- 进行酸碱中和反应实验，观察反应过程中的温度变化，记录数据，让学生实际感受化学反应中的能量变化。
- 利用能量变化演示器（如热电偶）进行实验，直观展示化学反应中的能量转换，如氧化钙与水反应放热现象。
- 学生分组进行不同类型反应的实验操作，如电解水实验，观察并记录反应过程中能量变化，加深对吸热和放热反应的理解。

4. 学生小组讨论（5 分钟）

- 让学生讨论以下三个方面的问题并举例回答：
 - 举例说明哪些化学反应是吸热反应，哪些是放热反应。
 - 分析化学反应中能量守恒的具体表现。
 - 探讨如何在实际生活中应用化学反应的能量变化。
- 学生小组进行讨论，教师巡回指导，引导学生从理论和实践两个角度进行思考。

5. 总结回顾（5 分钟）

回顾本节课的核心内容，包括化学反应与能量变化的关系、吸热和放热反应的辨别、能量守恒的应用等。教师通过提问的方式检查学生对知识点的掌握情况，如：“请举例说明一个放热反应和一个吸热反应。”最后，教师总结本节课的学习要点，强调学生日常生活中对化学知识的应用。

六、教学资源拓展

1.

拓展资源

- 相关化学实验视频：收集并整理一系列化学反应与能量变化的实验视频，如氢氧化钠与硫酸中和反应、氧化钙与水反应等，让学生直观感受化学反应中的能量变化。
- 化学反应能量变化相关论文：选择适合高中学生阅读的学术论文或科普文章，让学生了解化学反应能量变化在科学研究中的应用和最新进展。
- 能量转换实例：介绍自然界和生活中的能量转换实例，如太阳能电池、燃料电池等，帮助学生理解化学反应能量变化在现实生活中的应用。

2. 拓展建议

- 观看化学反应实验视频，让学生在观看过程中记录下实验现象，并思考实验中的能量变化过程，加深对化学反应能量变化的理解。
- 阅读化学反应能量变化相关论文，教师可以指导学生如何从论文中获取关键信息，如实验方法、结论等，并讨论论文中的能量变化机制。
- 组织学生进行能量转换实例的研究，如调查太阳能电池的原理和应用，让学生撰写调查报告，培养其实践能力和创新能力。
- 鼓励学生参与家庭实验，利用日常生活中常见的材料和反应，如食醋与小苏打反应、热水与冷水混合等，观察并记录能量变化现象，将理论知识与实际操作相结合。
- 推荐学生阅读与化学反应能量变化相关的科普书籍，如《化学的魔法》、《化学反应奇遇记》等，激发学生的兴趣，拓宽知识面。
- 定期组织化学知识竞赛或讲座，邀请化学领域的专家或教师进行讲解，让学生了解更多关于化学反应能量变化的知识和应用。

七、板书设计

1. 化学反应与能量变化的基本概念

- ① 化学反应的定义
- ② 能量变化的分类：吸热反应、放热反应
- ③ 能量守恒定律

2. 吸热反应和放热反应的特点

- ① 吸热反应：反应过程中吸收能量，环境温度降低
- ② 放热反应：反应过程中释放能量，环境温度升高
- ③ 实例：燃烧反应（放热）、溶解反应（吸热）

3. 化学反应能量变化的测量

- ① 反应热效应的测量：温度变化
- ② 焓变的计算：反应物和生成物的能量差
- ③ 实验方法：温度计测量、热量计使用

八、课后作业

1.

题目：解释能量守恒定律在化学反应中的应用。

答案：能量守恒定律表明在化学反应中，反应物的总能量等于生成物的总能量。这意味着在化学反应过程中，能量不会被创造或者消失，只会从一种形式转化为另一种形式。例如，在燃烧反应中，化学能转化为热能和光能。

2. 题目：描述一个吸热反应的实例，并解释其能量变化。

答案：一个吸热反应的实例是冰融化成水。在这个过程中，冰吸收环境中的热量，导致温度升高，最终融化成水。能量变化表现为环境的热能被冰吸收，使得冰的分子间作用力减弱，从而发生相变。

3. 题目：编写一个放热反应的化学方程式，并说明能量是如何释放的。

答案：一个放热反应的实例是氢气与氧气反应生成水。化学方程式为： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 。在这个反应中，氢气和氧气结合生成水，同时释放出大量的热能，这是因为在生成水分子时，化学键的形成释放了能量。

4. 题目：设计一个实验，通过测量温度变化来判断一个化学反应是吸热还是放热。

答案：设计实验如下：

- 准备一个量筒、一个温度计、一定量的硫酸和氢氧化钠。
- 将一定量的氢氧化钠溶液放入量筒中，记录初始温度。
- 缓慢加入硫酸，同时不断搅拌，记录混合后的最高温度。
- 如果温度升高，说明是放热反应；如果温度降低，说明是吸热反应。

5. 题目：计算反应焓变。已知反应物 A 和 B 反应生成 C，反应前后的温度分别为 25°C 和 35°C ，假设反应物和生成物的质量均为 1kg ，比热容为 $4.18\text{J}/(\text{g} \cdot ^\circ\text{C})$ 。计算反应的焓变。

答案：首先计算温度变化 $\Delta T = 35^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C} = 10^\circ\text{C}$ 。然后计算吸收或释放的热量 $Q = m \cdot c \cdot \Delta T = 1000\text{g} \cdot 4.18\text{J}/(\text{g} \cdot ^\circ\text{C}) \cdot 10^\circ\text{C} = 41800\text{J}$ 。由于温度升高，这是一个放热反应，因此焓变 $\Delta H = -Q = -41800\text{J}$ 。这表示在这个反应中，每摩尔反应物释放了 41800 焦耳的能量。

九、课堂小结，当堂检测

课堂小结：

本节课我们学习了化学反应与能量变化的基本概念，理解了能量守恒定律在化学反应中的应用，并通过实例区分了吸热反应和放热反应。我们还探讨了如何通过实验测量化学反应中的能量变化，以及如何计算反应的焓变。通过本节课的学习，同学们应该能够：

1. 描述化学反应中的能量守恒现象。
2. 识别并解释吸热反应和放热反应。
3. 利用实验方法测量化学反应中的能量变化。
4. 计算化学反应的焓变。

当堂检测：

为了检验同学们对本节课内容的掌握情况，下面进行当堂检测，请同学们认真完成。

1. 填空题：化学反应中，能量守恒定律表明_____。

答案：反应物的总能量等于生成物的总能量。

2. 判断题：所有的化学反应都会释放能量。（ ）

答案：错误。化学反应可以是吸热的，也可以是放热的。

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/718067007021006134>