

《如何正确书写化学方程式》的教学设计

林立新

(厦门市第五中学, 福建厦门 361004)

文章编号: 1005-6629(2006)02-0038-02 中图分类号: G633.8 文献标识码: C

1 教学设计思路

本节课运用新课程的基本理念, 引导学生在原有知识的基础上推写化学方程式, 通过讨论与交流, 让学生发现方程式的优越性, 激发学生的求知欲望, 再让学生以小组合作的形式将前面所学的化学反应用化学方程式表示, 突出了自主、合作、探究的学习方式, 调动了学生自主学习的兴趣, 使学生体验到学习化学成功的乐趣。

2 教案

课 题	§ 5.2如何正确书写化学方程式	
教学目标	1. 知识与技能 (1)通过具体化学反应分析、理解化学方程式的涵义。 (2)了解书写化学方程式应遵守的原则。 (3)能正确书写简单的化学方程式。 2. 过程与方法 (1)采用讲练结合的方法, 调动学生的学习主动性。 (2)采用归纳总结的方法, 认识书写化学方程式的依据, 对配平化学方程式的方法加以总结、理解内容和形式的辩证关系。 3. 情感态度价值观 (1)培养学生思维的有序性和严密性。 (2)通过对化学方程式书写原则和配平方法的讨论对学生进行尊重客观事实, 遵从客观规律的辩证唯物主义观点的教育。	
重 点	化学方程式的书写原则及化学方程式的配平方法	
难 点	正确书写化学方程式及化学方程式的配平	
教学方法	运用新课程的基本理念与方法, 以学生的自主学习、探究学习和合作学习为基础, 设计了一系列的活动元, 每个活动元都有明确的任务, 学生在此任务驱使下进行学习活动, 从而达到本节课的教学目标。	
仪器、药品	1. 电教资源: Powerpoint课件 2. 实验等教具: 多媒体实物投影仪	
教师活动	学生活动	设计意图
[引言]: 通过前面的学习我们了解到: 在化学反应前后各物质的质量总和相等, 化学反应前后各物质的质量守恒的原因是什么?	思考教师提出的问题并回答 [学生回答]: 化学反应前后原子的种类、数目、质量都没有改变	活动元1 回顾与思考 复习与本节有关的知识内容为引入新课作准备

教师活动	学生活动	设计意图
[思考]怎样用一个式子表示一个化学反应, 既能体现化学反应前后物质种类的变化, 又能体现化学反应前后物质总质量 不变, 比如铁在氧气中燃烧?	[学生回答] $\text{铁} + \text{氧} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{四氧化三铁}$ $\text{Fe} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$	活动元2 活动与探究 引导学生自主探究, 在原有知识基础上探究如何用国际通用语言简便地表示一个化学反应
[教师引导学生分析]2个表达式的不足 [教师引导学生分析]同学们能否顺着这样一个思路: 元素用国际上通用的元素符号表示, 而物质用元素符号的组合——化学式表示, 同学们能否用化学式的组合表示一个物质参加的化学反应? 这个式子应达到这样的要求:	学生交流讨论后认为: 不是理想的式子 [要求由学生讨论, 互相补充, 若有遗漏, 老师再启发学生补充完整, 最后教师投影]	
1. 国际通用语言 2. 直观看出反应物、反应条件, 体现反应前后物质种类的变化 3. 体现遵守质量守恒定律, 微观上: 化学反应前后原子的种类、数目、质量没有改变	学生尝试用符合这样要求的式子表示一个化学反应: 铁在氧气中燃烧	活动元3 交流与讨论1 通过学生与教师、学生与学生之间的交流, 判断所写的式子那一种能更好地表示化学反应,
[教师总结]: 该生所写的式子即为国际通用的表示化学反应的式子——化学方程式	学生分小组讨论, 学生代表上来写出自己的式子, 学生与教师一起分析哪个式子包含的信息多, 更完整体现上述要求	

教师活动	学生活动	设计意图
表扬该生的创造性 板书一、化学方程式 $3\text{Fe}+2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$		从而导出正确的化学方程式
[教师引导]: 看看这个化学方程式, 有那些优点, 从中我们可了解哪些信息, 通过前面的探究与讨论, 同学们将其总结出来	教师引导, 同学总结, 最后教师投影 ①表示了反应物、生成物和反应条件(宏观)。 例: 表示铁和氧气在点燃条件下生成四氧化三铁 ②表示了反应物、生成物的构成粒子之间的粒子个数比(微观)。 例: 表示3个铁原子和2个氧气分子在点燃条件下生成一个四氧化三铁分子 ③表示了反应物、生成物各物质之间的质量比 例: 表示每168份质量的铁和64份质量的氧气反应生成232份质量的四氧化三铁	活动元4: 交流与讨论2 通过学生的交流与讨论, 引导学生总结出化学方程式的涵义, 培养学生归纳、总结知识点的能力
[提问]如何使左右两边的各类原子个数相等也就是如何在化学式前配上适当的化学计量数, 这个过程我们称为配平化学方程式, 请刚才写出正确方程式的一组起来介绍是如何配平该方程式的?		活动元5: 交流与讨论3 通过同学间成功经验的介绍与交流了解方程式的配平原理及方法, 鼓励学生主动探究, 发挥学生的主观能动性
[提问]还有没有其它的配平方法? 在今后的学习活动中同学们还可以找一找。 [教师讲解]配平时, 应注意三点: 1. 不能更改化学式。2. 化学计量不能为分数。3. 化学计量数互为首简整数比。	学生回答: 最小公倍数法……等	
[过渡]: 前面的学习我们已了解方程式的优点, 下面请同学将以前学过的几个化学反应用方程式表示, 以小组为单位, 同学互相合作, 将方程式写在纸上, 拿到上面投影, 以准确率		活动元6: 小组合作、组际竞赛, 活动与探究 以小组合作的形式探究书写前面学过的化学反应的化学方程式, 培养学生合作精神和竞争

教师活动	学生活动	设计意图
高、速度快的一组为今天的优胜者, 教师投影: 1. 木炭燃烧 2. 镁在空气中燃烧 3. 硫在氧气中燃烧 4. 铝在氧气中燃烧 5. 磷在空气中燃烧 6. 过氧化氢在二氧化锰作催化剂条件下分解 7. 高锰酸钾受热分解 8. 水通电分解	学生以小组为单位探究书写方程式, 代表将小组书写8个方程式的结果投影	意识, 鼓励学生展开探究性学习, 发现其它的配平方法, 体验创新学习化学的成就感
教师一起分析方程式正误, 一边引导总结如何正确书写化学方程式的原则和步骤, 教师提醒注意箭号的使用问题, 提醒学生意识到: 能够发现别人的错误, 并改正错误对自己来说就是一种提高。	学生与教师一起分析方程式正误, 一边初步总结如何正确书写化学方程式的原则和步骤	活动元7: 反思与评价 通过边纠错, 边概括、总结出书写化学方程式的原则和步骤。即发现问题时在老师的引导下及时解决, 培养学生自主学习的能力, 同时组间竞争让学生体验学习化学成功的乐趣。
教师分步投影书写化学方程式的原则和步骤: 书写化学方程式的原则(略) 步骤: 1. 写: 正确写出化学式, 反应物在左侧, 生成物在右侧 2. 配: 左右两边的各种原子个数相等, 使化学式前的化学计量数为最简整数比。 3. 注: 注明反应条件, 生成物的状态符号。 4. 等号连接反应物和生成物	学生总结归纳书写化学方程式原则和步骤, 说一说本节课所探究了解到的方程式的配平方法。	活动元8: 体会与收获 归纳总结本课题的知识与技能, 感受正确书写化学方程式的乐趣。
布置作业: 略		活动元9: 巩固与实践
教学后记	本节课主要引导学生在原有知识的基础上推写化学方程式, 通过讨论与交流, 让学生发现方程式的优越性, 激发学生的求知欲望, 再让学生以小组合作的形式将前面所学的化学反应用化学方程式表示, 突出了自主、合作、探究的学习方式, 调动了学生自主学习的兴趣。但由于时间的关系, 最后的体会与收获总结得较为仓促, 另化学方程式的配平还应引导学生进一步的探究和练习。	

参考文献:

[1]傅兴春. 新课程活动元教学设计和教学原理[M]. 天津教育出版社, 2004.