

溧阳市乡村初中化学骨干教师培育站

简报

第 9 期

(2017 年 11 月 22 日)

主持人：孙宇红 导师：董小川 吴永才 编辑：陈成

宝剑锋从磨砺出 梅花香自苦寒来

——溧阳市第二期乡村初中化学骨干教师培育站第九次集中活动报道

太阳泛起红红的笑脸，使朦胧的校园豁然揭去纱帐。11月22日的早晨八点，主持人、导师和所有学员齐聚溧阳市后六中学，开始了全市初三化学教师培训暨乡村骨干教师培育站的第九次集中活动。



本次培训分为两个部分，首先由培育站成员后六中学吕霞老师、芮国平老师和新昌中学唐治英老师开设了同题异构课——《化学方程式的应用》。接着由三位教师代表分别评课，最后由导师董小川老师给全体教师进行试题分析并针对后续教学的进一步提高提出好的建议和做法。

活动安排

化学市级培训活动准备

一. 时间: 2017年11月22日(周三)

二. 签到: 8:15 行政楼三楼会议室

三. 安排:

时间: 上午第二节课 8:35—9:20

开课老师	开课班级	内容	听课地点	节次
唐治英	三(1)	化学方程式的应用(一)	南教学楼 二楼	2
吕霞	三(2)	化学方程式的应用(一)	南教学楼 二楼	2
芮国平	三(3)	化学方程式的应用(一)	南教学楼 三楼	2

四. 评课讲座:

1.地点: 行政楼三楼会议室

溧阳市后六初级中学

2017年11月22日

教学设计

《化学方程式书写》教学设计
溧阳市新昌初级中学 唐治英

教学目标

一、知识与技能

了解书写化学方程式遵守的原则

掌握书写化学方程式的步骤,并能够正确书写化学方程式。

二、过程与方法

通过具体的化学反应,理解化学方程式的含义。

三、情感态度与价值观

(1)通过学生自主探究化学方程式的书写方法,使学生积极参与学习,培养学生的思维能力。

(2)树立尊重客观事实的辩证唯物主义科学观念,培养学生实事求是的科学态度。

四、重点难点

学习重点: 化学方程式的配平。

学习难点: 正确书写化学方程式。

教学过程

引入新课:通过二个多月的学习,我们学习了很多化学用语,比如用元素符号表示元素,用化学式表示物质的组成,那物质发生化学变化可以怎么表示呢?

问题:你能用几种方式表示电解水这一化学反应?

活动1.比较电解水的几种表示方法,引出化学方程式的概念及化学方程式的配平。

介绍配平化学方程式的常用方法

归一法: 例1 $\text{Fe} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$
例2 $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

【学生练习1】配平下列各化学反应方程式

1、 $\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{MgO}$

2、 $\text{Al} + \text{O}_2 \xrightarrow{\quad} \text{Al}_2\text{O}_3$

3、 $\text{P} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{P}_2\text{O}_5$

(小结)配平注意事项

(过渡)再看电解水的化学方程式,你还发现他与化学符号表达式有何不同?引出气体与沉淀符号的标注。

活动2 纠错总结气体与沉淀符号的使用

活动3 如何书写化学反应方程式

环节1:学生独立写过氧化氢在二氧化锰的催化下制氧气的方程式

环节2:小组纠错及总结方程式的书写步骤

环节3:归纳细化方程式的书写步骤

写;配;标;查

【练习】练习及检测 评论

学生活动:方程式的练习

拓展提高:方程式的应用

第3节 化学方程式的书写与应用(1)

后六中学 芮国平 2017-11-22

- 教学目标: 1、理解化学反应方程式的含义,能正确读写化学反应方程式。
2、理解和掌握化学反应方程式的配平。
3、学生通过课堂活动提高自身科学探究精神和合作学习意识。
4、结合化学方程式书写的学习,学生能建立实事求是的科学态度。

教学重点: 化学方程式的含义及化学方程式的正确书写

教学难点: 化学方程式的配平

教学方法: 归纳小结、讲授、练习。

教学过程:

[引入] 质量守恒定律在化学反应前后哪些一定没有改变? 哪些一定改变?

- ①反应物、生成物的总质量 ②元素的种类 ③元素的质量 ④原子的种类
⑤原子的数目 ⑥原子的质量 ⑦物质的种类 ⑧分子的种类

	一定不变	肯定改变
宏观		
微观		

[投影] (1) 碳在氧气中充分燃烧的反应可以用文字表示为:

碳+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳; 那么有没有一种式子,既能表示出反应物和生成物是什么,又能体现出遵循质量守恒定律呢?

[做一做] 碳在氧气中充分燃烧生成二氧化碳的化学方程式:



[板书] 一、化学方程式:用化学式来表示化学反应的式子。

尝试书写氢气在氧气中燃烧的化学方程式。

[投影] 几个同学书写的化学方程式存在的问题(化学式写错;化学计量数未写;缺少反应条件;气体或沉淀未注明等。)

[投影] 化学方程式的书写方法

(2) 书写原则: ①是必须以客观事实为基础; ②是遵守质量守恒定律。

例:磷在氧气中燃烧的化学方程式如下,判断正误



二、书写步骤：

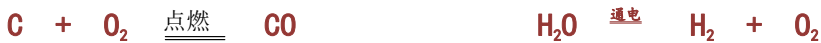
①根据实验事实写出反应物和生成物的化学式； ②配平化学方程式； ③注明化学反应发生的条件并标明“↑”、“↓”。（说明“△”、“↑”、“↓”等符号表示的意义。）

三、化学方程式的配平方法：

①最小公倍数法（练一练）



②观察法



③奇数配偶法



第3节 化学方程式的书写与应用

后六中学 吕霞

教学目标：

1. 了解和体验书写化学方程式的原则。
2. 能正确地书写化学方程式，学会配平化学方程式的方法。[来源：Z+xx+k. Com]
3. 培养学生按照化学特点进行思维及审题、分析能力。

教学重点：

学会书写化学方程式的方法。

教学难点：

学会配平化学方程式的方法。

教学过程：

教师引导

复习提问：为什么化学反应前后质量守恒？

提问：如何表示电解水这个化学反应？

小结：

1. 用文字描述：水在通电的条件下分解生成氢气和氧气。

2. 文字表达式：水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气+氧气

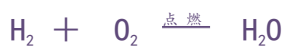
3. 符号表达式： $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{H}_2 + \text{O}_2$

化学反应应遵循质量守恒定律，你认为这些方法能准确、简便地表示化学反应吗？

提问： $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ 这种式子呢？

一. 化学方程式: 像上面那样用化学式表示化学反应的式子叫做化学方程式

考考你: 我这样写化学方程式有问题吗?



二. 化学方程式书写必须遵循的原则:

1、以客观事实为基础, 绝不可凭空想象臆造事实上不存在的化学反应

2、遵守质量守恒定律: 等号两边各种原子的数目必须相等。

三. 书写化学方程式的步骤

以水通电为例

(1) 写出正确的反应物和生成物的化学式。反应物的化学式写在左边, 生成物的化学式写在右边, 中间用短横线连接, 多种反应物或生成物之间用“+”号连接。

(2) 配平。在反应物和生成物化学式前配上适当的化学计量数使反应前后各元素原子个数相等。(注意不能改变物质的化学式) 然后将横线改为等号。

(3) ①注明反应条件(加热(Δ)、点燃、高温、通电等), ②注明生成物的状态: 如果反应中有气体生成, 在该气体物质的化学式右边要注“ \uparrow ”; 如果在溶液中有沉淀生成时, 则在该沉淀物化学式右边要注“ \downarrow ”号

阅读书本 105 页

请标出下列生成物状态

练习: 请标出下列生成物状态



如果反应物中有气体, 气体生成物不再标注“ \uparrow ”; 同样, 溶液中进行的反应, 若反应物有不溶性固体时, 固体生成物也不需标注“ \downarrow ”。

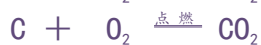
(4) 查: 查化学式、查配平、查条件、查标号

练一练 写出下列反应的化学方程式:

①磷燃烧 ②加热氯酸钾制氧气:

四. 化学方程式常见配平方法:

(1) 观察法: 这种方法对一些简单的方程式很有效, 凑数进行配平。



(2) 最小公倍数法: 第一步: 入手点——找左右两边各出现 1 次且原子数变化较大的元素; 第二步: 求该元素原子个数的最小公倍数;

第三步：推求化学式系数。

练一练：

①铁丝燃烧

②镁条燃烧

(3) 奇偶配平法

第一步：找反应中至少出现3次且只有一处是奇数个原子的元素，从该元素原子数为奇数个的化学式入手，配最小偶数“2”；

第二步：逐一推求其它化学式系数

练一练：



(4) 归一法(设“1”法)

第一步：从组成或原子数较复杂的化学式入手，令其系数为“1”；

第二步：推求其它化学式系数。

练一练



课堂巩固：下列化学方程式书写是否正确？

(1) 镁燃烧：

(2) 双氧水制氧气：

(3) 硫燃烧：

(4) 铁在氧气中燃烧： (5) 一氧化碳燃烧

课堂作业

教学反思

前面的学习中，学生已经学习了元素、分子、原子、化学式化合价等相关知识，学会书写元素符号、化学式等。在课题1中，学生刚刚学习了质量守恒定律，认识了化学方程式的意义及所能提供的信息，这些为本节课学习正确书写化学方程式奠定了基础。

在本节课的学习中，学生容易出现的问题有：

1. 违反客观事实，主观臆造地书写化学方程



式。

2. 将反应物或生成物的化学式写错。

3. 未标出反应条件。

学生对《化学》这门以实验为基础的学科,接触仅两个多月,积累的化学知识有限,加之刚刚开始从量的方面认识化学反应的规律,知识和心理准备都不足,使得本课题的研究有一定的难度。根据以往的教学经验,预测学生可能出现以下情况:

1. 臆造生成物的化学式。

2. 配平时可能会把计量系数添在化学式中间或其他错误的地方,不能正确理解化学方程式的微观含义。

3. 忽略或写错反应条件。

4. 生成物的状态“↑”或“↓”符号的标注易标错或不标、多标。

5. 未写出反应中有气体(或沉淀)生成物状态。

6. 未将化学方程式最终配平。

从学生的知识储备来看,已经知道了元素、分子、原子、化学式、化合价等相关知识,学会书写元素符号、化学式等;学习了质量守恒定律。所以已经具备了学习化学方程式的基础,根据学生已经具备的先备“知识”,后继的学习要以此为基础,注意新知识与已有知识之间的联系,学生运用已经学习过的知识对化学方程式的书写可以进行预测。从学生的能力来看,具备了一定的思维能力、观察能力、推理能力。

化学方程式的书写是化学学习中的重要技能,难度并不大,但因涉及元素符号、化学式的书写等内容,如果学生在前面的学习中存在困难,本节内容很可能成为其学习的难点。通过前面的学习已经认识了分子,并能用分子观点解释一些常见的现象,这些都为本节课的学习做了一些铺垫。但学生如何将宏观的实验现象与微观的分子联系起来仍有一定的困难,这些都是本节课需要解决的问题。

(溧阳市新昌中学 唐治英)

通过教学实践,本设计基本符合学生的认知规律,有利于学生通过旧知建立新知,多数学生接纳了书写化学方程式应遵循的原则以及对简单化学方程式的配平的方法,明确了正确书写化学方程式的一般步骤。在尝试书写化学方程式的环节中,学生自主学习,合作学习与

探究学习等学习方式取得了实效，学生对书写化学方程式的学习表现出较好的学习兴趣。但在教学过程中发现还有一些值得改进的地方：

1. 教学目标达成情况有欠帐。通过一节课的教学“掌握”化学方程式的配平方法可能不太现实，在化学方程式配平方法的探索上有一个循序渐进，边练习边发现，边发现边积累的过程，因而需要学生在不断练习中加深体会逐渐熟练。

2. 在教学过程中，要提供给学生更多反思和自我评价的机会，来提高全体学生的学习效率。



在“尝试书写氢气在空气中燃烧生成水的化学方程式”这一环节中，这个化学方程式书写难度并不大，因而教师留给學生反思和自我评价的机会不多，这样对那些化学方程式书写较慢和化学方程式书写不全的同学会在师生共同交流中容易被忽视，他们也往往会因为未对自己的书写结果进行反思而影响对化学方程式正确书写方法的感知。为了解决

这一问题，用好以评价促发展是关键，教学过程中要尽可能地让学生进行板演，发言等方式来展示自己的成果，通过自评，互评，教师评来促进全体学生的发展。如学生对红磷燃烧和氯酸钾的分解方程式的配平结果的板演就可以使学生充分反映出学生学习情况，从而提高全体学生学习效率。

3. 注重学生心理需求，营造积极兴奋的学习氛围不够。在课堂教学中，学生往往有一种期待心理，希望老师在教学过程中适时改变教学方式，用丰富多彩的方式来展现不同的问题，若不适应学生这一心理，课堂就会平淡而缺乏生气。因而，在本节课的教学活动中，为了激起学生的学习激情，在应用练习等环节上，可以创设更富有鼓动性和竞争性的情景，如竞赛，过关斩将等方式，这样课堂就会出现勃勃生机。

4. 媒体使用与板书衔接问题。幻灯片的使用给学生带来丰富的信息量，使学生学习更方便和主动。但幻灯片代替板书会削弱板书的作用，因而，在媒体上显示的内容应该是板书所无法表达的，这样就会给学生以良好的感官刺激以引导和激发学生学习。当媒体所显示的内容和板书的内容各具特色时二者就会相映生辉。

(溧阳市后六中学 吕霞)

化学方程式是初中化学入门的重要化学用语，在教学中让学生正确书写化学方程式，对以后学习根据化学方程式的计算、物质的化学性质、物质的制法、物质的用途等起着关键作用。本节教材主要讲了书写化学方程式的原则和正确书写化学方程式的步骤。

在展示书写化学方程式的原则时，我诱导学生思考：书写化学方程式为什么要遵守质量守恒定律？让学生以化学反应中原子没有变的知识，把化学方程式和质量守恒定律紧密联系起来。让学生不但要知道书写化学方程式的依据是质量守恒定律，而且要知道质量守恒定律的应用。

化学方程式的配平，是本节课的难点。学生现在懂得的化学方程式少，不容易掌握化学方程式的配平。本节课知识目标是让学生初步学会用最小公倍数法配平化学方程式，为了突破难点，我用最小公倍数法配平化学方程式的方法进行了详细的讲解，让学生在在学习上起到正迁移的作用。最后再通过学生的合作学习，教师的指导、小结，大多数学生对化学方程式



的配平掌握的不够，要需要加强联系巩固。“教学永远是一门遗憾的艺术”。任何一堂课，当我们课后进行反思时，总会有一些不足和遗憾。为了减少不足与遗憾，我们必须不断地进行反思。本节课我有以下几点不足和遗憾的反思：

我在教学中总是受到传统教学方法的影响，总是怕学生不懂，就在课堂上多讲，没有更好地发挥老师为主导、学生为主体的作用。就现代教学理念：“学生是学习的主体。单就应对考试而言，是学生进考场，而不是教师进考场。学生能做的事，就应该大胆地让学生来做，相信会有好的教学效果”。本节课，在学生合作学习后，我应该从几个学习小组写出的化学方程式中，选出有代表性的化学方程式，让学生自己找出错误化学方程式的配平。这样学生就加深对配平化学方程式的理解，为今后正确书写化学方程式打下良好基础。

(溧阳市后六中学 芮国平)

教师点评

教师代表溧阳中学附属中学的刘叶兰老师、溧阳市燕山中学蒋媛老师、溧阳市实验初中谢志宇老师分别对三位上课教师的课堂进行了精彩点评。

刘老师认为唐治英老师的教学设计条例清晰、脉络清楚，课堂中语言活泼，学生处于快乐的学习环境，从教学目标的制定、教学课件的精美制作、课堂练习的精选可以看出，唐老师准备充分细致。同时也提出了一个建议：方程式的书写是一节概念课，课堂容易枯燥，为了使课堂更加有趣生动，可以从第三章的电解水微观结构图入手，给出模型，从而使学生更容易理解。



蒋媛老师用一个“实”字概括了吕霞老师的课堂。具体体现在朴实、充实、真实。朴实的老师，朴实的学生，一节朴实的课。教学目标充实，从质量守恒定律感受方程式，教学思路明朗。教学方法充实，例如多媒体的使用、板书的设计、教案的优化设计等等。教学细致，特别是在方程式的书写方法教授时，一写、二配、三注、四查。四种配平方法由浅入深、层层递进，教师的基本功扎实，学生学的扎实，课堂上有思考容量，练习到位。提出的建议：是否能通过方程式书写PK赛增加一些乐趣。

谢志宇老师也高度评价了芮老师的这节课。教学目标明确，课堂结构设计有序，用磁铁模拟微观结构，直观准确地展示给学生，注重过程、层层递进。学生有思考和训练量，将以往学生在书写方程式时的典型错误展现出来，从而强调书写时应注意的地方。芮老师教态自如，语言清晰，善于动脑。



导师寄语



对于《化学方程式应用》这一课时的教学设计，导师董小川老师针对其中的教学重难点提出了一些解决策略，并鼓励广大化学教师在教学手段、教学方式上追求优化和多变，让学生爱学乐学。

接着，董老师对于学生遇到的典型例题进行了详细地剖析，针对学生知识点的盲区以及教师

在教学过程中如何帮助学生突破难点指明了道路，使老师有了更清晰更适宜的方法。我们化学教师应端正教学态度，提高学生学习兴趣，要正确对待面临的学生问题，勤于研究如何教，研究如何学，并在课堂课后做好辅导工作。

最后，董老师对全体老师提出了要求和希望，并告诉大家，教师需要智慧——不断完善每一节课的教法与学法；需要恒心——全身心地投入与无私奉献；需要激情——以一颗热情的心去昂奋地工作与创新。

没有闪闪的桂冠，只有良知和奉献！没有悠悠的清闲，只有拼搏和进取！

