



# 突破“如何正确书写化学方程式”

## 课时教学难点的思考

胡金莲

(南京市江宁区湖熟初级中学 江苏 南京 211121)

文章编号:1008-0546(2010)06-0030-02

中图分类号:G633.8

文献标识码:B

doi:10.3969/j.issn.1008-0546.2010.06.012

人教版九年级上册第五单元课题2“如何正确书写化学方程式”,是联系质量守恒定律和进行化学计算的中介。学生要正确书写化学方程式,必须要依据质量守恒定律,而正确书写化学方程式又是根据化学方程式进行计算的基础。从本节课开始,以后所学的化学反应均用化学方程式表示,会写化学方程式显得尤为重要。可现实状况是:学生往往凭主观意识书写化学方程式;书写时容易出现疏漏性错误,如:写错物质的化学式;没有配平化学方程式;未注明反应条件、未注明需要标注的生成物的状态等等。此处总成为学生的分化点、难点,是因为:

(1)初中生的认知能力中,形象思维能力仍占主导地位,抽象思维和想象能力有待进一步发展。对于他们而言具体形象的画面要比抽象的符号、数字更容易理解和掌握。

(2)元素符号的识记和化学式的书写并不都全部过关,导致化学方程式的书写成为无源之水、无本之木。

(3)学生虽然在前期的学习中接触到了化学反应的文字表达式,接触了化学方程式的意义,但书写时仍有畏惧心理,把化学方程式的书写当成死记硬背的东西。

如何突破“如何正确书写化学方程式”课时难点,笔者结合自己的从教经验谈几点体会:

### 一、瞻前顾后化解难点

书写化学方程式的原则之一是“质量守恒定律”。为了化解难点,课本在编写时已做了这样的安排:第三单元课题1(P47)在水的分解中讨论元素的种类在反应前后有无变化;第四单元课题2(P73)讨论“水通电分解”、“硫在氧气中燃烧”时

将反应物与生成物比较,问分子是否发生变化,元素是否发生变化。因而在这些教学内容上,要引导学生认真分析,为后面的教学做好铺垫。

书写化学方程式的基石是化学式。化学式是一种重要的基础性的化学语言,是发展化学思维、智能的基本语言素材,是化学学习的基本工具之一,是学习化学方程式的基础。但化学式的书写又是初中化学教学中的第一个“分化点”,学生经常在化学式的听写、测试中错误百出,典型的例子是把氯化铝写成 $\text{AlCl}$ ,把氧化铁写成 $\text{Fe}_3\text{O}_2$ 或 $\text{FeO}$ ,学生感到越学越糊涂,抑制了学好化学的积极性。因而在化学式的书写这一板块教学中,教师不能不顾学情一味地赶进度,否则会导致第五单元化学方程式的书写也是一塌糊涂,导致整个初三化学的“坍塌”。应注意帮助学生记忆元素符号,理解化学式的意义,强化化合价与化学式的内在联系,通过练习举一反三、融会贯通。同时在第二单元学习氧气时,为了化解化学用语的难点,对于文字表达式中的物质,可把化学式写在该物质的下方,先给学生留下一些印象,起到逐步渗透的作用;实验教学对书写化学方程式也有很大帮助,若学生亲自做过细铁丝在氧气中燃烧的实验,观察到了黑色固体,而后写铁丝在氧气中燃烧的方程式时生成物写成氧化铁的几率会大大降低。

书写化学方程式是一个循序渐进的过程。学生掌握书写化学方程式的技能,需要一个练习与巩固的过程,本课题只是这个过程的首端,今后的教学中几乎每节课都可以进行书写并理解化学方程式的学习。教师可将学生在起始课学习中存在的问题汇集起来,以便结合今后的教学进程,分阶段进行有针对性的反思和必要的训练,逐步解决



问题,不断巩固和发展书写化学方程式的技能。切忌一开始就将各种类型的化学方程式全面铺开,进行综合性过大的练习,并要求学习多种配平方法等,这样在学生理解化学方程式尚未完善时,采用机械记忆的方式进行短期突击,容易挫伤学生学习的积极性并诱发厌学情绪。

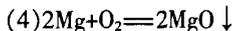
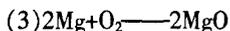
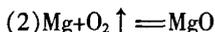
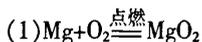
## 二、注重宏观与微观相结合

本课题的学习是从宏观与微观相结合进行认识与分析、概括与表述化学反应的启蒙。因而课本P97页中的两幅插图内容可通过PowerPoint动画课件来呈现,增强学生微观粒子运动的直观形象认识,完善对化学方程式中蕴含宏观和微观双重意义的理解;这是化解本课时配平化学方程式这一难点的措施,因为化学方程式在宏观上表示反应中的反应物、生成物和发生条件等,与物质化学性质密切相关,是写出化学方程式的重要依据;而化学方程式中化学式前计量数,可以在微观上表示反应物与生成物之间的关系,是配平化学方程式的具体体现。

## 三、注重教学活动的设计与组织

书写化学方程式的步骤和配平化学方程式的技能,其中有许多化学学科的规定(或约定俗成)的内容,需要学生通过体验性练习才能逐步掌握。因此,设计多种活动形式,及时反馈发现问题、纠正错误,应当是本节课的重要任务。再者学生往往也有一种期待的心理,希望老师在教学过程中适时改变教学方式,用丰富多彩的方式呈现不同的问题,因而在本节课中,为了激起学生的兴趣,精心设计以学生为主体的教学活动,如:

片段一:指出下列化学方程式中的错误,并写出正确的化学方程式。



学生:找出每个化学方程式的错误。

教师:对此过程进行指导。

片段二:根据信息尝试组合化学方程式。全班分为6组,事先为每组准备1个纸袋,每个袋上注明需要组成的化学方程式,袋内提供打印有化学式包括常见的错误的化学式、反应条件等的卡片。

第一组:硫在氧气中燃烧

(内装卡片为 S、O、O<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>、燃烧、点燃、=、+、↑)

第二组:铁丝在氧气中燃烧

(内装卡片为 Fe、O<sub>2</sub>、FeO、Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、燃烧、点燃、=、+、1、2、3)

第三组:过氧化氢分解

(内装卡片为 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、=、+、↑、2、2)

第四组:氯酸钾和二氧化锰混合加热制氧气

(内装卡片为 KClO<sub>3</sub>、KClO、MnO<sub>2</sub>、KCl、O<sub>2</sub>、点燃、Δ、=、+、↑、↓、2、2、3等)

第五组:加热高锰酸钾制氧气

(内装卡片为:KMnO<sub>4</sub>、K<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub>、MnO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、Δ、+、+、=、↑、↓、2等)

第六组:二氧化碳和澄清石灰水(有效成分为氢氧化钙)反应生成碳酸钙沉淀和水

(内装卡片为:CO<sub>2</sub>、Ca(OH)<sub>2</sub>、CaOH、H<sub>2</sub>O、CaCO<sub>3</sub>、+、+、=、↑、↓等)

学生:在最短的时间内将组成的化学方程式粘到纸袋上,并将各组的成果展示到黑板上。

教师:对组合过程进行观察和指导。

学生:相互纠错、订正。

教师:评出最优小组。

课堂教学无论教师讲得多精彩,最终还是要落实到学生的实践中来,所以要以学生的活动为主体,活动时学生尝试、体验、竞争、展示,从中感悟新知,提高化学的学习兴趣,消除对化学方程式的畏难情绪,提高解决问题的能力,教师在活动中指导学生真正从化学方程式的意义上掌握化学方程式的写法,而不能去死记硬背。

