**课题3**　**利用化学方程式的简单计算**

【知识与技能】

1.在正确书写化学方程式的基础上,进行简单的计算。

2.认识定量研究对化学科学发展的重大作用。

【过程与方法】

通过由易到难的题组和一题多解的训练,开阔思路,学习解题技巧,培养思维能力,加深对化学知识的认识和理解。

【情感·态度·价值观】

1.通过有关化学方程式的含义的分析及计算,培养学生学以致用,联系实际的学习习惯。

2.认识到定量和定性研究物质及变化规律是相辅相成的,质和量是统一的辩证观点。

【教学重点】

利用化学方程式计算的步骤。

【教学难点】

在正确书写化学方程式的基础上,进行简单的计算。◇

教学过程

一、导入新课

火箭升天需要携带多少燃料?工厂生产如何根据产品求算原料的多少?实验室里,老师依据什么准备药品才能保证药品充足且不造成浪费?这些问题,都要利用化学方程式进行计算。那么,今天我们就从“量”的角度来研究化学方程式的计算。

二、推进新课

化学方程式可以表示反应物与生成物之间的质量比,电解水的化学方程式为2H2O2H2↑+O2↑,完成下表:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 反应物 | 生成物 |
| H2O | H2 | O2 |
| 质量比 | 9 | 1 | 8 |
| A | 18 g | 2 g | 16 g |
| B | 72 g | 8 g | 64 g |

[提出问题]根据化学方程式计算的依据是什么?

[归纳总结]在化学反应中,反应物与生成物之间的质量比成正比关系。因此,利用正比关系根据化学方程式和已知的一种反应物(或生成物)的质量,可求出生成物(或某一反应物)的质量。

[拓展延伸]化学方程式中,各物质的质量比等于各物质的相对分子质量(或相对原子质量)与其化学式前的化学计量数的乘积之比。

[提出问题]利用化学方程式计算,应掌握正确的步骤和书写格式。那么,计算时有哪些步骤和方法呢?(以教材102页的例题1为例来说明利用化学方程式进行计算的步骤和方法)

[归纳总结]利用化学方程式计算的解题步骤:

(1)设:设未知量;

(2)写:正确书写反应的化学方程式并配平;

(3)找:写出相关物质的化学计量数与相对分子质量的乘积以及已知量、未知量;

(4)列:列出比例式,求解;

(5)答:简明地写出答案。

[特别提醒]①所设未知量“*x*”后面不带单位。

②计算过程中,各物理量单位要统一,物质的质量的单位要带入。

[过渡]在实际运算过程中,我们往往需要把过程再简化些(以教材102页例题2为例进行讲解)。

[归纳总结]根据上述两例可知,已知反应物的质量可以求出生成物的质量,已知生成物的质量也可求出反应物的质量。

[讨论交流]已知一种反应物的质量能否求出另一种反应物的质量,或者已知一种生成物的质量能否求出另一种生成物的质量呢?

[投影展示]课堂练习(学生练习,教师巡视,发现步骤和格式上的错误及时纠正)。

氢气在氯气中燃烧生成氯化氢气体,燃烧100 g氢气需要消耗氯气多少克?可生成氯化氢气体多少克?

[板演]解:设燃烧100 g氢气需要消耗氯气的质量为*x*,可生成氯化氢气体的质量为*y*。

H2　+　Cl22HCl

 2　　　71　　　73

100 g 　*x　　　y*

$\frac{2}{100g}=\frac{71}{x}$,x=3550 g

$\frac{2}{100g}=\frac{73}{y}$,y=3650 g

答:燃烧100 g氢气需要消耗氯气3550 g,可生成氯化氢气体3650 g。

[归纳总结]根据化学方程式计算共有以下几种类型:

①已知反应物的质量求生成物的质量;

②已知生成物的质量求反应物的质量;

③已知一种反应物的质量求另一种反应物的质量;

④已知一种生成物的质量求另一种生成物的质量。

[拓展延伸]利用化学方程式进行计算的三个要领和三个关键:

三个要领:①步骤要完整;

②格式要规范;

③得数要准确。

三个关键:①准确书写化学式;

②化学方程式要配平;

③准确计算相对分子质量。

板书设计

课题3　利用化学方程式的简单计算

利用化学
方程式的
简单计算$\left\{\begin{matrix}计算依据\left\{\begin{matrix}理论依据:质量守恒定律\\\begin{matrix}基本依据:反应物、生成物\\的质量比\end{matrix}\end{matrix}\right.\\计算步骤:设\rightarrow 写\rightarrow 找\rightarrow 列\rightarrow 答\\常见题型\\\begin{matrix}注\\意\\问\\题\end{matrix}\left\{\begin{matrix}①化学方程式书写正确且必须配平\\②物质的质量带单位,单位要统一\\③计算时应把纯净物的量代入方程式\\④若给定气体的体积应换算成质量计算\end{matrix}\right.\end{matrix}\right.$

教学反思

本节课主要通过讲解例题和做练习的形式,引导学生通过讨论、对比、辨析、交流掌握新知识。课堂教学时应以学生的主动探究为主,教师的引导点拨为辅。