

人教版初中化学九年级上册

第5章 化学方程式

5.3 利用化学方程式的简单计算

第一PPT模板网-WWW.1PPT.COM

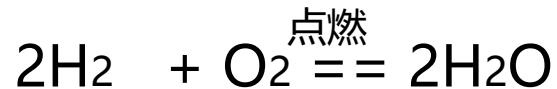




课堂导入

复习：

请写出氢气燃烧的化学方程式，并回顾 方程式所表示的意义



“量” 方
面的涵义

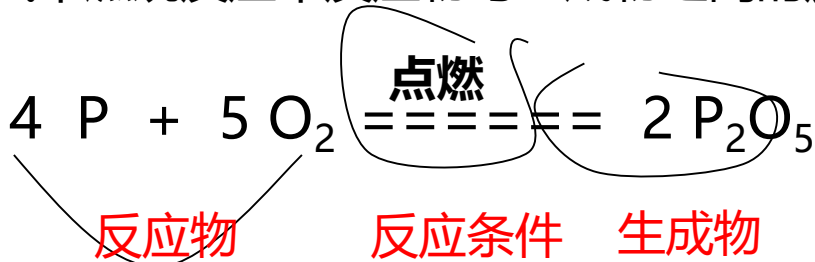
宏观： 每4份质量的氢气与32份质量的氧气恰好完全反应，生成36份质量的水

微观： 每2个氢分子与1个氧分子恰好完全反应，生成2个水分子。



利用化学方程式的简单计算

计算：磷在空气中燃烧反应中反应物与生成物之间的质量比



$$4 \times 31 : 16 \times 10 : 31 \times 4 + 16 \times 10$$

$$124 : 160 : 284$$

若: 124克 (160) 克 : (284) 克

若: (62) 克 : (80) 克 : 142 克



利用化学方程式的简单计算

在化学反应中，反应物与生成物之间的质量比是成正比例关系。因此，利用正比例关系根据化学方程式中已知的一种反应物（或生成物）的质量，可求出生成物或反应物的量）。

计算依据：化学方程式中各物质的质量比（即质量守恒定律）

利用化学方程式的简单计算

例1 加热分解6.3g高锰酸钾,可以得到多少克氧气?

1.设未知量 解: 设可以得到氧气的质量为x

2.写出化学方程式 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$

3.写出相对分子质量以及已知量、未知量 2×158 32 6.3g x

4.列比例式求解 $\frac{2 \times 158}{6.3\text{g}} = \frac{32}{x}$

5.简明地写出答案 x=0.6g

答:可以得到0.6克氧气



利用化学方程式的简单计算

小结：化学方程式的计算

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准确计算式量并找准关系。



利用化学方程式的简单计算

- (1) 设未知量时一定要注意质量单位，已知量和未知量单位不一致的一定要进行单位换算，单位必须一致才能计算。
- (2) 写出方程式要注意配平，而且要注意方程式的完整，反应条件、气体和沉淀的符号要注意标明。
- (3) 相关物质的相对分子质量写在相应化学式的下面，一定要注意用相对分子质量乘以化学式前面的系数，已知量和未知量写在相应相对分子质量的下边。
- (4) 计算结果的小数位保留按题中要求进行，若题中没有要求，一般保留一位小数。



利用化学方程式的简单计算

利用化学方程式的简单计算



明确原理写出化学方程式
找到已知量和未知量
之间的关系



列比例式求解



回顾检查



① 设未知量

② 写化学方程式

③ 找出已知量和
未知量的关系

④ 列比例式 求解

⑤ 写出简明答案

⑥ 回顾检查



利用化学方程式的简单计算

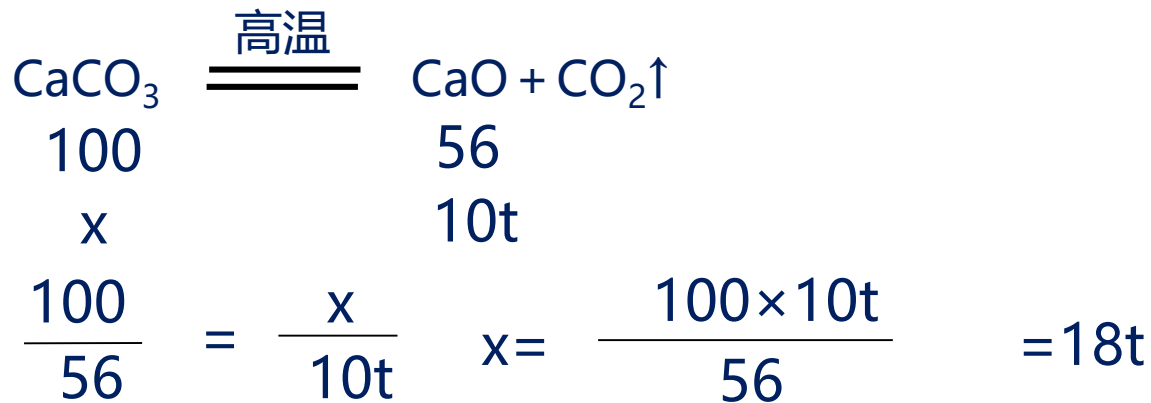
化学方程式计算的四种类型

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。

利用化学方程式的简单计算

例2：工业上，高温煅烧石灰石（主要成分碳酸钙）可制得生石灰（氧化钙）和二氧化碳。如果要制取10吨氧化钙，需要碳酸钙的质量是多少？

[解] 设需要碳酸钙的质量为x。



答：需要碳酸钙18t。



利用化学方程式的简单计算

有关不纯反应物或生成物的计算。

1. 化学反应方程式中不管是反应物还是生成物,代入的都是纯物质的质量.如果遇到不纯反应物或生成物,应将不纯物质换算成纯物质的质量.

2. 不纯物质和纯物质质量间的换算.

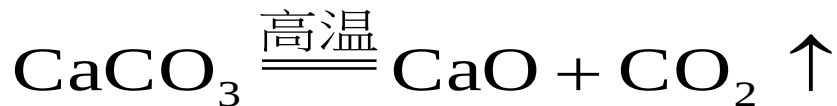
纯物质的质量 = 不纯物质的质量 × 纯度 (即: 质量分数)



利用化学方程式的简单计算

例题3、高温煅烧含杂质10%的石灰石（主要成分为 CaCO_3 ）100吨，可得生石灰（ CaO ）多少吨？

解：设可得生石灰质量为x



$$100\text{t} \times (1-10\%)$$

$$\frac{100}{90\text{t}} = \frac{56}{x} \quad X=50.4\text{t}$$

答：可得生石灰50.4吨。



利用化学方程式的简单计算

关于质量和体积间的换算

注意；涉及气体体积时，质量与体积之间的换算：

$$\rho = \frac{\text{质量}}{\text{体积}}$$

$$\text{质量} = \text{密度} \times \text{体积}$$

$$\text{体积} = \text{质量} \div \text{密度}$$

利用化学方程式的简单计算

例题 4、足量的镁带在标准状况下与11.2升的氧气（密度为1.43g/L）充分燃烧，可以生成多少克氧化镁？

解：设可生成氧化镁的质量为X

$$m_{(O)} = \rho \times v = 1.43g / L \times 11.2L = 16g$$



$$\begin{array}{ccc} 32 & & 80 \\ 16\text{克} & & X \end{array}$$

$$\frac{32}{16\text{克}} = \frac{80}{X} \quad X = 40\text{g}$$

答：充分燃烧后可生成氧化镁 40 克。



课堂小结

根据化学方程式进行计算的步骤

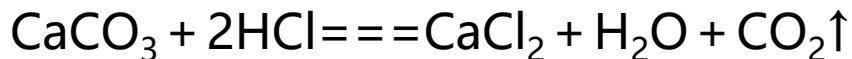
- (1) 设未知量
- (2) 写出反应的化学方程式
- (3) 计算相关物质的质量比
- (4) 标出已知量、未知量
- (5) 列比例式
- (6) 解比例式
- (7) 简明地写出答语



典型例题

1、实验室中用石灰石(主要成分是 CaCO_3)与稀盐酸制 CO_2 ，发生的反应为： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ 请你计算，50 g CaCO_3 与足量的稀盐酸完全反应，理论上可制得 CO_2 多少克？

解：设理论上可制得 CO_2 的质量为 x 。



$$\begin{array}{ccc} 100 & & 44 \\ 50\text{g} & & x \\ \hline \frac{100}{44} & = & \frac{50\text{g}}{x} \end{array} \quad x = 22\text{g}$$

答：理论上可制得 CO_2 22g。



典型例题

2、根据质量守恒定律及 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$ 的反应方程式，下列各组数据依次为 $m(\text{Mg})$ 、 $m(\text{O}_2)$ 、 $m(\text{MgO})$ 的质量，其中正确的是**B**()

A. 2g、3g、5g B. 3g、2g、5g

C. 1g、4g、5g D. 4g、1g、5g

3、9g碳与16g氧气在密闭容器中点燃，充分反应，生成二氧化碳的质量是 (**B**)

A. 11g B. 22g

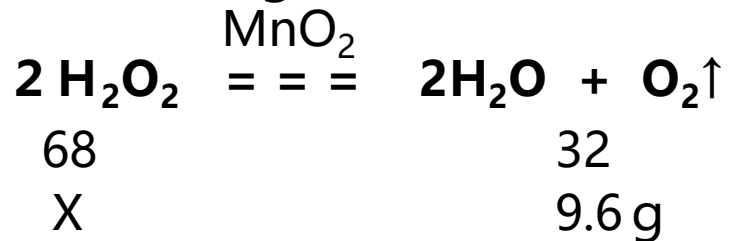
C. 25g D. 33g



典型例题

4、实验室要用9.6g氧气做实验。小红同学提议利用分解过氧化氢的方法来制取氧气。那么，至少需要准备多少过氧化氢？生成水多少？

解：设制取9.6 g 氧气需要过氧化氢的质量为 X



$$\frac{68}{32} = \frac{X}{9.6\text{ g}} \quad X = 20.4\text{ g}$$

$$\text{生成水的质量} = 20.4\text{ g} - 9.6\text{ g} = 10.8\text{ g}$$

答：制取9.6 g 氧气需要20.4 g 过氧化氢,生成水10.8 g。

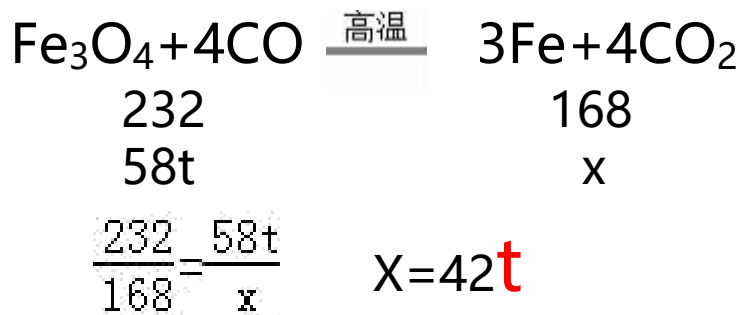


典型例题

5、工业上用磁铁矿石炼铁，其反应原理为： $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$ 。用100t含四氧化三铁58%的磁铁矿石，理论上能炼出纯铁的质量是多少（要求根据化学方程式进行计算）？

解：100 t该磁铁矿石中 Fe_3O_4 的质量为：100 t×58%=58t

设理论上能炼出纯铁的质量为x



答：理论上能炼出纯铁的质量是42t。



典型例题

6、氢气是理想的高能燃料，其燃烧产物对环境无污染。若充分燃烧8 g氢气，在标准状况下，最少需要氧气多少升(标准状况下氧气的密度约为1.43 g/L)?

设需要氧气的质量为 x 。



$$4 \quad 32$$

$$8 \text{ g} \quad x$$

$$4/32 = 8\text{g}/X$$

$$X = 64 \text{ g}$$

氧气的体积为 $64 \text{ g} \div 1.43 \text{ g/L} \approx 44.8 \text{ L}$

答：需要氧气的体积为44.8 L。

人教版初中化学九年级上册

感谢你的聆听



第一PPT

HTTP://WWW.1PPT.COM

可以在下列情况使用

- 个人学习、研究。
- 拷贝模板中的内容用于其它幻灯片母版中使用。

PPT模板: www.1ppt.com/moban/
节日PPT模板: www.1ppt.com/jieri/
PPT背景图片: www.1ppt.com/beijing/
优秀PPT下载: www.1ppt.com/xiazai/
Word模板: www.1ppt.com/word/
个人简历: www.1ppt.com/jianli/
手抄报: www.1ppt.com/shouchaobao/
教案下载: www.1ppt.com/jiaoan/

不可以在此以下情况使用

- 任何形式的在线付费下载。
- 刻录光碟销售。

行业PPT模板: www.1ppt.com/hangye/
PPT素材: www.1ppt.com/sucal/
PPT图表: www.1ppt.com/tubiao/
PPT教程: www.1ppt.com/powerpoint/
Excel模板: www.1ppt.com/excel/
PPT课件: www.1ppt.com/kejian/
试题下载: www.1ppt.com/shiti/
字体下载: www.1ppt.com/ziti/