

人教版九年级化学上册第四单元

课题 4 《化学式与化合价》

第三课时—相对分子质量的计算教案

一. 教学目标

1 知识与技能

(1) 了解相对分子质量的意义

(2) 会计算物质的相对分子质量，各元素间质量比，某元素的质量分数。

2 过程与方法

通过讨论交流，培养学生解决实际问题的能力和基本计算能力。

3 情感态度与价值观

通过活动探究，培养学生善于合作，勤于思考，勇于实践的精神。

二. 教学重点 会利用化学式进行简单计算

三. 教学难点 物质质量与元素质量的互求、组成元素间的质量比

四. 教学媒体 多媒体

五. 教学过程设计

【导入】教师写出 SO_2 物质化学式，请两位同学回答：你能获得哪些信息？学生回答以后，教师总结：分子是由原子

构成的，原子质量很小，我们可以用相对原子质量来表示，那么由原子构成的分子，其质量又如何表示呢？

学生齐读教材第 87 页第一自然段，之后在书中勾画出相对分子质量的概念。

【教师讲解】化学式中各原子的相对原子质量的总和，就是相对分子质量。强调“总和”就是物质中各元素的原子的相对原子质量总和相加。它是一个相对质量，有单位是一，一般不写出，符合是 M_r 。

我们知道了相对分子质量的含义，那么根据化学式可以进行哪些计算呢？

【板书】利用化学式的计算

1、计算物质的相对分子质量

例如：计算二氧化硫（ SO_2 ）的相对分子质量

【教师讲解】解：根据概念，二氧化硫的相对分子质量

$$=32+16\times 2$$
$$=64$$

【展示幻灯片】学生练习：计算下列物质的相对分子质量

(1) KHCO_3 (2) $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$;

(3) $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ (4) $2\text{H}_2\text{O}$;

(5) $4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

学生练习完成以后，教师请学生回答计算答案。之后与学生一起总结：相对分子质量=相对原子质量×原子个数

之和(教师反复强调：计算时把每种元素的原子个数找准确)

2、计算组成物质元素的质量比

例如：计算二氧化硫(SO_2)中硫元素与氧元素的质量比

【教师讲解】解： SO_2 中硫元素与氧元素的质量比

$$=32:16\times 2$$

$$=1:1$$

【展示幻灯片】学生练习：计算下列物质中各元素的质量比



学生完成练习，教师请学生回答。根据练习情况，教师总结：
物质中组成元素质量比=相对原子质量×原子个数之比(教师
强调：计算时必须把每种元素的原子个数找准确)。

【知识拓展】铁元素质量相等的 FeO 、 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 三种物质中氧元素的质量比为多少？

(教师在学生讨论后引导：首先如何才能使三种物质中的铁元素质量相等？—必须是三种物质中的铁原子个数相等，
即： 6FeO — $3\text{Fe}_2\text{O}_3$ — $2\text{Fe}_3\text{O}_4$ ，然后根据氧原子个数比找出氧元素的质量比为 6:9:8。 总结：不同种物质中同种元素的质量比=同种元素的原子个数比)

3、物质中某元素的质量分数

【学生自学】教材第 87 页例 3：学生分析如何计算物质中某元素的质量分数？

例如：计算二氧化硫（SO₂）中硫元素的质量分数

【教师讲解】解：SO₂中硫元素的质量分数

$$\begin{aligned} S\% &= \frac{32}{32+16 \times 2} \times 100\% \\ &= 50\% \end{aligned}$$

学生根据教师的讲解，再反复阅读 87 页例 3，弄清楚计算物质中元素的质量分数的计算方法。

【展示幻灯片】学生练习：求下列常见氮肥中的氮元素质量分数。

(1) 尿素[CO(NH₂)₂]

(2) 硝酸铵[NH₄NO₃]

(3) 碳酸氢铵[NH₄HCO₃]

学生在练习的过程中，请一位学生在黑板上演算第一题。之后，根据学生练习的结果，与学生一起总结：某元素的质量分数

$$= \frac{\text{相对原子质量} \times \text{原子个数}}{\text{相对分子质量}} \times 100\%$$

（教师强调：必须找准每种元素的原子个数）

【知识拓展】如果我们知道某一种纯净物的质量，能否计算出其中某元素的质量呢？

4 物质中某元素的质量

例如：80gSO₂中含有多少 g 硫元素？

【教师讲解】解：80gSO₂中含硫元素的质量

$$\begin{aligned} &= 80\text{g} \times \frac{32}{32+16 \times 2} \times 100\% \\ &= 80\text{g} \times 50\% \\ &= 40\text{g} \end{aligned}$$

教师一边分析讲解，一边强调解题格式。

【展示幻灯片】学生练习：（1）6kg 尿素[CO(NH₂)₂]所含的氮元素是多少 kg?

（2）农民用尿素给耕地的玉米施加氮肥，刚好需要 120kg 尿素，若改施用硝酸铵[NH₄NO₃]达到相同的肥效，则需要硝酸铵的质量是多少?

练习完成后，教师与学生一起归纳总结：物质中某元素质量=化合物质量×元素质量分数

【学生课后思考】

某硝酸铵化肥中混有另外一种氮肥，氮元素的质量分数为 45%，则另外一种氮肥很可能是（ ）

A、尿素 B、氯化铵 C、硫酸铵 D、碳酸氢铵

六.板书设计

1、相对分子质量

2、利用化学式进行计算

（1）计算相对分子质量=相对原子质量×原子个数之和

（2）计算组成物质元素的质量比=相对原子质量×原子个数之比

（3）物质中某元素的质量分数= $\frac{\text{相对原子质量} \times \text{原子个数}}{\text{相对分子质量}} \times 100\%$

（4）物质中某元素质量=化合物质量×元素质量分数

七.课后作业：完成试卷习题 1-5 题

八.课后反思：

本节课主要教学根据化学式进行简单的计算知识，主要让学生掌握根据化学式计算物质的相对分子质量、组成元素间的质量比、物质中元素的质量分数以及物质质量与元素质量的互求的基本方法，并能进行简单的计算。通过学生练习的情况，学生已基本能进行计算。同时，对于拓展型的习题分析，便于能力强的学生学习和掌握，以便能在以后的学习和练习中得心应手。

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>) 致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群出品的《老师请开讲》私享直播课等增值服务。



扫码关注学科网
每日领取免费资源
回复“ppt” 免费领180套PPT模板
回复“天天领券” 来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujian.xkw.com>) 是学科网旗下智能题库，拥有小初高全学科超千万精品试题，提供智能组卷、拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网
解锁更多功能