

初中教学丛书

初中化学例题 精选与分析

吴同传

编写

华荣麟

大学出版社



22279232

06-44

<45>

905901

初中化学例题精选与分析

吴同传 华荣麟 编写

广西师范大学出版社

吴同传 华荣麟 编写

广西师范大学出版社

初中化学例题精选与分析

吴同传 华荣麟 编写

广西师范大学出版社

广西师范大学出版社

000502-100,00

011-0

011-0



22279232

初中化学例题精选与分析

吴同传 华荣麟 编写

初中化学例题精选与分析

吴同传 华荣麟 编写

☆

广西师范大学出版社出版

(广西桂林市育才路3号)

广西新华书店发行

广西象州县印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张9.25 字数200千字

1988年4月第1版 1988年4月第1次印刷

印数: 00,001—30,000

ISBN7-5633-0131-3/G·119

统一书号: 7502·119 定价: 1.75元

前 言

这本书是根据国家教委1987年颁发的《全日制中学化学教学大纲》对初中化学的要求,结合现行初中化学课本的内容编写的。

本书共分二个部分。第一部分是对初中化学中各部分知识提出教学要求和知识要点,对各知识要点进行了分析、归纳。为了巩固学生所学知识,在每一部分知识要点之后,均配有适当的练习,对其中某些难度较大的习题作了分析和提示。这些习题主要选自历年来(1983—1987)全国26个省(市)、自治区范围内的中考化学试题。第二部分是对各种类型的化学习题的特点及解题思路进行了分析。通过精选例题的分析、引路,从而提高学生分析问题和解决问题的能力。

为适应今后逐渐向标准化考试过渡及教学目标测量和评价的需要,结合目前初中化学教学的实际情况,书中第二部分还适当介绍了一些客观性命题的新题型,以便教师平时教学参考,对学生进行适当的训练。

本书可供中学化学教师平时教学参考,也可供初中毕业生总复习和自学青年学习使用。

在本书编写过程中,我们参阅了有关书刊和内部资料。由于篇幅所限,恕不一一注明。

由于编者水平有限,书中不当之处,敬请读者批评指正。

编者

1987、11

(881) 目 录 (四)

(881) (五)

第一部分 知识要点与习题精选

(881) (一)

一、化学基本概念和基本理论.....(1)

(一) 物质的变化.....(1)

(二) 物质的简单分类.....(19)

(三) 物质的微粒与构成关系.....(23)

(四) 溶液.....(43)

✓(五) 电解质溶液的基础知识.....(55)

二、元素及化合物的基础知识.....(61)

(一) 无机物的分类.....(61)

(二) 各类无机物的定义、命名和主要性质.....(65)

(三) 各类无机物的相互关系.....(84)

(四) 几种气体.....(101)

(五) 几种化合物.....(115)

(六) 碳的单质及其化合物.....(118)

(七) 常用的化肥.....(120)

三、化学基本计算.....(129)

(一) 根据分子式的计算.....(129)

(二) 根据化学方程式的计算.....(135)

(三) 关于溶解度和溶液浓度的计算.....(144)

四、化学实验.....(158)

(一) 常用仪器的名称、用途及使用方法.....(158)

(二) 实验基本操作.....(163)

(三) 几种气体的实验.....(171)

(四) 溶液的配制..... (186)

(五) 物质的检验..... (188)

第二部分 各种化学题型的剖析和例题分析

一、选择题剖析与例题精选、分析..... (195)

二、填空题剖析与例题精选、分析..... (221)

三、是非题剖析与例题精选、分析..... (225)

四、改错题剖析与例题精选、分析..... (229)

五、推断题剖析与例题精选、分析..... (233)

六、计算题剖析与例题精选、分析..... (240)

七、实验题剖析与例题精选、分析..... (255)

三套试题

(10)..... (一)

(20)..... (二)

(30)..... (三)

(40)..... (四)

(50)..... (五)

(60)..... (六)

(70)..... (七)

(80)..... (八)

(90)..... (九)

(100)..... (十)

(110)..... (十一)

(120)..... (十二)

(130)..... (十三)

(140)..... (十四)

(150)..... (十五)

第一部分 知识要点与习题精选

一、化学基本概念与基本理论

初中化学的基本概念包括物质的变化、组成、结构和性质等内容，而基本理论则包括化学用语、化学量以及其它一些基本的理论知识。学习中务必抓住要点，把握本质，通过分析，融汇贯通，灵活应用。

（一）物质的变化

1、物理变化与化学变化

〔学习要求〕

初步掌握物理变化和化学变化的概念，学会判断典型的、容易分辨的物理变化和化学变化。

〔知识要点分析〕

物理变化和化学变化是物质运动的两种不同形式。物理变化的宏观特征是物质的形状或形态发生改变而没有新物质产生。因此，蒸发、凝固、熔化、冷凝、液化、升华、形变以及体积变化等都属于物理变化。化学变化的宏观特征是有新物质生成。因此，化学变化应包括所有的化学反应，而且常伴随发生光、热、色变、生成气体或沉淀等现象。因而，物质发生了物理变化还是化学变化，应主要依据“变化时有无新物质生成”来判断。

2、物理性质和化学性质

〔学习要求〕

根据物质的性质，能够正确地判断哪些是物理性质，哪些是化学性质。

〔知识要点分析〕

物质的性质包括物理性质和化学性质两个方面。物理性质和化学性质都是物质固有的特性，但它们的本质和包括的范围是不同的。

物理性质是大量分子的聚集体在分子组成和结构都不改变时表现出来的性质。其范围包括可由感官感知的色、态、臭、味、光泽、晶形以及可由仪器测知的比重、熔点、沸点、溶解性能以及导电性、导热性等。

化学性质则是物质的分子在组成和结构发生改变时表现出来的性质。其范围包括可由实验感知以及由分析测知两个方面。前者通过实验研究各类物质进行的反应来实现，后者则要根据有关概念、理论分析来实现。

3、质量守恒定律

〔学习要求〕

掌握质量守恒定律的概念，并能用原子、分子的观点加以解释。

〔知识要点分析〕

参加化学反应的各物质的质量总和，等于反应后生成的各物质的质量总和，这个规律叫做质量守恒定律。

因为化学反应的过程，就是参加反应的物质的原子（或反应物的分子），重新构成其它物质（生成物分子）的过程。反应前后，原子的种类没有改变，原子的数目也没有增减。所以，化学反应前后各物质的质量总和必然相等。

质量守恒定律的应用，要防止以下错误：

①混淆质量和重量的概念

质量和重量是两个不同的物理量。质量是指物体所含物质的多少，单位是千克，用天平测量。重量是地球吸引力使物体受到的力，单位是牛顿，用弹簧秤测量。所以，“质量守恒”切不可认为重量守恒。

②把质量守恒误认为“体积守恒”

例如在温度和压强都不变的情况下，2体积的氢气和1体积氧气完全化合，生成的水蒸气的体积只是2体积。但由于误认为体积守恒，则会认为生成3体积的水蒸气。

③只注意“各物质的质量总和”而忽略了“参加化学反应的”前提。

例如4克碳和8克氧气反应时，实际只有3克碳参加反应，根据质量守恒定律，生成 CO_2 的质量为 $3+8=11$ (克)。要是忽略“参加化学反应的”前提，则会误认为 CO_2 的质量是 $4+8=12$ (克)。

4、化学方程式

〔学习要求〕

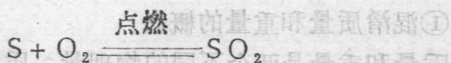
初步掌握化学方程式的概念及书写化学方程式的原则、步骤。

学会用最小公倍数法配平化学方程式。

〔知识要点分析〕

化学方程式是用分子式来表示化学反应的式子。

化学方程式的意义表现在多个方面，但在初中化学中只要求掌握其中的三个方面。下面以硫与氧气反应的化学方程式为例，加以分析。



(1) 表示有什么物质参加反应，生成什么物质以及反应条件等客观变化事实。即表示硫在氧气中燃烧，会化合生成二氧化硫。

(2) 表示反应物、生成物之间分子数的关系。即表示每1个硫原子和1个氧分子，在点燃条件下可化合生成1个二氧化硫分子。

(3) 表示反应物和生成物各物质之间的质量关系。即表示每32份质量的硫和32份质量的氧气能完全化合，生成64份质量的二氧化硫。

要书写一个完整、正确的化学方程式，必须注意以下四点：

- (1) 反应物和生成物的分子式都必须书写正确；
- (2) 必须对某一化学反应的生成物作出正确的判断；
- (3) 化学方程式必须配平；
- (4) 要正确标出反应的条件和生成物的状态。

此外，还必须注意：化学方程式不同于代数方程式，因而等号的意义也不同，它表示两边的各种原子的总数相等，同时等号也含有“产生”的意思；两边的物质不能移项，也

不能随意倒写（如 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 倒写后则成为

另一个化学反应，即 $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ ；

而 $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$ ，倒写后则成为： $\text{Fe}_3\text{O}_4 \xrightarrow{\text{点燃}} 3\text{Fe} + 2\text{O}_2$ ，而这样的化学反应是根本不可能发生的）。

1、化学反应的基本类型

〔学习要求〕

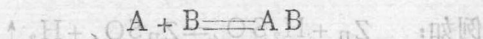
掌握四种化学反应基本类型的定义，并能对化学反应所属类型作出正确判断。

〔知识要点分析〕

按反应形式分，化学反应一般可分为：化合反应、分解反应、置换反应和复分解反应等四种基本类型。

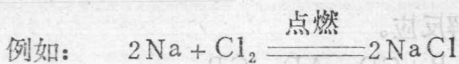
(1) 化合反应

由两种或两种以上的物质生成另一种物质的反应，叫做化合反应。

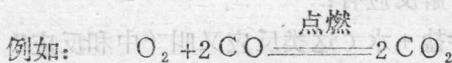


根据反应物A、B是单质或化合物，可以把常见的化合反应概括为：

① 单质₁ + 单质₂ $\longrightarrow$ 化合物



② 单质₁ + 化合物₁ $\longrightarrow$ 化合物₂



③ 化合物₁ + 化合物₂ $\longrightarrow$ 化合物₃



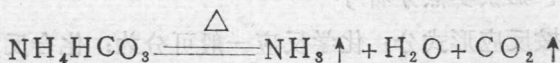
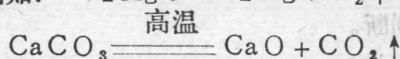
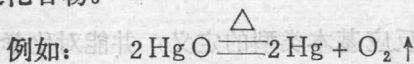
(2) 分解反应

由一种物质生成两种或两种以上其它物质的反应，叫做分解反应。



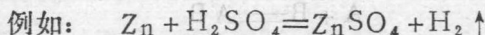
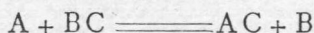
AB代表一种物质。这种物质可以由两种元素组成，也

可以由两种以上元素组成。生成物A和B，可以是单质，也可以是化合物。



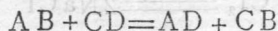
(3) 置换反应

由一种单质跟一种化合物起反应，生成另一种单质和另一种化合物，这类反应叫做置换反应。



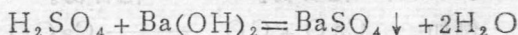
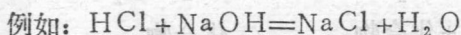
(4) 复分解反应

由两种化合物互相交换成分，生成另外两种化合物的反应，叫做复分解反应。

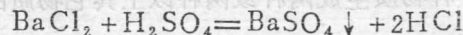
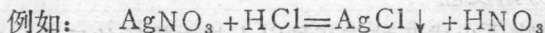


常见的复分解反应有：

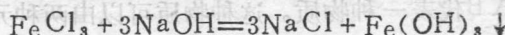
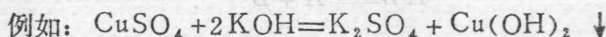
① 酸 + 碱 = 盐 + 水（这类反应又叫“中和反应”）

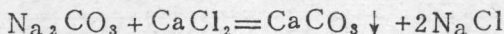
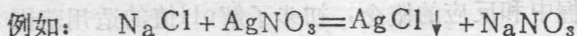


② 盐₁ + 酸₁ = 盐₂ + 酸₂



③ 盐₁ + 碱₁ = 盐₂ + 碱₂





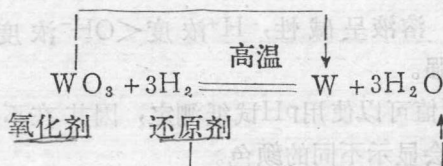
6、氧化—还原反应

〔学习要求〕

从得氧、失氧观点认识和初步掌握氧化—还原反应，以及氧化、还原、氧化剂、还原剂等概念。

〔知识要点分析〕

一种物质被氧化，同时另一种物质被还原的反应，叫做氧化—还原反应。例如：



其中， WO_3 里的氧被夺去的反应是还原反应。所以，还原反应就是指 $\text{WO}_3 \rightarrow \text{W}$ 的这种变化。 $\text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ 的变化是氧化反应。反应中由于 H_2 使 WO_3 发生了还原反应，所以 H_2 是还原剂， H_2 具有的这种特性则为还原性。而 WO_3 却使 H_2 发生了氧化反应，所以 WO_3 是氧化剂，具有氧化性。

可见，氧化—还原反应中有“反应”、“剂”、“性”等概念。其中“反应”仅指发生的变化，“剂”指物质，而“性”指的是“剂”的性质。

7、中和反应和pH值

〔学习要求〕

掌握中和反应的概念，初步了解pH值的适用范围和应用。

〔知识要点分析〕

酸跟碱作用生成盐和水的反应叫做中和反应。中和反应属于复分解反应。

溶液的酸性或碱性的强弱程度叫溶液的酸碱度。溶液的酸碱度常用pH值来表示，pH值的范围通常在0—14之间。

pH值=7，溶液呈中性， H^+ 浓度= OH^- 浓度

pH值<7，溶液呈酸性， H^+ 浓度> OH^- 浓度。pH值越小，酸性越强。

pH值>7，溶液呈碱性， H^+ 浓度< OH^- 浓度。pH值越大，碱性越强。

溶液的pH值可以使用pH试纸测定，因其在不同pH值范围的溶液里会显示不同的颜色。

8、催化剂和催化作用

〔学习要求〕

通过实验初步了解催化剂的定义和二氧化锰在氯酸钾分解反应中的催化作用。

〔知识要点分析〕

在化学反应里能改变其它物质的化学反应速度，而本身的质量和化学性质在化学反应前后都没有改变的物质叫做催化剂（工业上叫“触媒”）。

催化剂在化学反应里所起的作用叫做催化作用。

催化剂具有三个特点，即①能改变（包括加快或减慢）别的物质发生化学反应的速度；②在反应中本身的化学性质

不会改变；③在反应中本身的质量没有增减。

一种催化剂只对某一个或几个化学反应具有催化作用，也就是说不同的化学反应所用的催化剂往往是不同的。但并不意味着一个化学反应只有一种催化剂。例如试验证明，如氧化铁、氧化铜、粗食盐以及砂子等物质，对氯酸钾受热分解放出氧气的反应都具有催化作用。而今，我们使用二氧化锰作催化剂，是因其效果最好，仅是“择优录用”而已。

9、燃烧、爆炸、缓慢氧化和自燃

〔学习要求〕

掌握燃烧的概念和可燃物燃烧的条件以及灭火的原理。

初步了解爆炸、缓慢氧化和自燃现象的区别。

〔知识要点分析〕

通常讲的燃烧指的是可燃物跟空气里的氧气发生的一种发光、发热的剧烈的氧化反应。实际上，燃烧不一定要有氧气参加，如 H_2 可以在 Cl_2 中燃烧，Na也可以在 Cl_2 燃烧等。所以，任何发光、发热的剧烈的化学反应，都可以叫做燃烧。

要使可燃物燃烧，必须具备两个条件，即：①跟氧气接触；②温度达到着火点（使物质着火燃烧所需要的最低温度）。所以，只要破坏燃烧的条件之一，即可达到灭火的目的。

可燃物在有限的空间里急速燃烧时就会发生爆炸，这是在极短的时间内放出大量的热，气体体积在有限空间内急剧膨胀所致。

进行缓慢的氧化反应叫缓慢氧化。缓慢氧化过程也是放热过程，如钢铁生锈、食物的腐烂等。

由于缓慢氧化而引起的自发燃烧，叫做自燃。自燃是因

物质缓慢氧化放出的热量不易散失，越积越多，温度升高到物质的着火点而引起的。

习 题 精 选

一、将正确答案的编号填入题后的空格内

1、下列现象属于化学变化的是()。

- ①氧气在低温下变成淡蓝色的固体；
- ②固态铁在2750℃时变成气态铁；
- ③水通电产生氧气和氢气；
- ④灯泡内钨丝通电后发光发热。(徐州)

2、下列变化属于物理变化的是()。

- ①氧化铁溶于盐酸；②粗盐提纯；
- ③烧碱在空气中潮解后逐渐变成白色粉末；
- ④铁变成磁铁。(金华)

3、化学反应的特征是()。

- ①发光发热；②有气体放出；
- ③有沉淀生成；④有新的物质生成。(上海)

4、下列物质的性质，属于化学性质的是()。

- ①硫在氧气里燃烧，生成一种有刺激性气味的气体；
- ②纯净的氢氧化钠是一种白色固体；
- ③浓盐酸有刺激性气味；
- ④食盐能溶于水。(哈尔滨)

5、下列叙述属于水的化学性质的是()。

- ①水是无色无味的液体；②水在直流电作用下可得到氢气和氧气；
- ③水在4℃时密度为1克/厘米³；④在1标准大气压下水

的沸点是 100°C 。(郑州)

6、根据质量守恒定律可知反应 $2x\text{Y} + \text{Y}_2 = 2z$ 中, z 的分子式为()。

- ① $x\text{Y}_2$; ② $x_2\text{Y}_2$; ③ $x_2\text{Y}_4$; ④ $x_2\text{Y}$ 。

(武汉)

7、 m 克氯酸钾跟 1.5 克二氧化锰混和共热, 当反应后的残余物为 n 克时, 则生成气体的质量(克数)是()。

- ① $m - n$; ② $m - 1.5 - n$;

- ③ $m + 1.5 - n$; ④ $n - 1.5$ 。(湖北)

8、下列叙述正确的是()。

① 镁带在空气里燃烧后, 生成物的质量和镁带质量相等;

② 氢气和氧气的混和物的质量总和, 一定等于反应后生成水的质量;

③ 参加反应的氧气和碳的质量总和, 比反应后生成的二氧化碳的质量小;

④ 因为参加化学反应的物质里的原子, 在化学反应前后种类没有改变, 数目也没有增减, 所以化学反应前后各物质的质量总和必然相等。(杭州)

9、参加化学反应的各种元素的原子个数, 反应前后的状况()。

- ① 相等; ② 不等; ③ 有时相等, 有时不等;

- ④ 先相等, 后不等。(呼和浩特)

10、 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 的化学方程式, 正确的读法是()。

① 氢加氧等于水; ② 氢气加氧气在点燃条件下生成水;