

主编 宋川利

初中主科

知识点·重点·难点

应试必读丛书

⑤

中华工商联合出版社

化学

初中主科知识点●重点●难点
应试必读丛书——化学

主 编	宋川利		
编 者	李树斌	于立立	李超兰
	王玉蓉	姚贺文	王德书

中华工商联出版社

(京)新登字301号

责任编辑:魏鹤冬

封面设计:郭继虹

图书在版编目(CIP)数据

初中主科知识点、重点、难点应试必读丛书/宋川利主编。
北京:中华工商联合出版社,1995.10

ISBN 7-80100-157-5

I. 初… II. 宋… III. 初中-教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(95)第17018号

中华工商联合出版社出版 发行

北京市朝阳区西大望路甲27号 邮编 100022

北七家印刷厂印刷

新华书店总经销

1996年10月第1版 1997年7月第2次印刷

787×1092mm 印张9 总印张45 200千字

印数:5001—8500套

全套定价:42.50元

本册定价:8.50元

序

初中毕业生考试具有检验和升学的目的。考试结果的好坏，是检验一个学生平时学习是否掌握了教材中的知识点、重点和疑难点。为使广大初中学生顺利通过考试关，达到理想的目的，我们以义务教育三年制初中课本为依据，结合近三年来中考试题的特点，并广泛吸取全国各地初中教学改革中的新经验和新成果，精心编辑了《初中主科知识点·重点·难点应试必读丛书》，分《语文》、《数学》、《英语》、《物理》及《化学》五本。

该丛书以初中主科教材的知识结构为基础，对近三年来全国各省市中考试题中出现的填空题、选择题、简答题、实验题及综合题等题型的结构特征、解答方法和基本对策等进行了新的研究和探讨，论述由浅入深、文例并茂、突出教材中应掌握的知识点、重点和难点，从全方位、多角度、多侧面、多层次地帮助学生深刻理解、牢固掌握教材中各项基本知识和技能。丛书对开阔学生解题思路、培养应试能力、提高检测水平等均有裨益，相信大家会喜欢。

丛书在各科中均备有练习题、综合练习题及参考答案，可供广大初中学生平时学习或集中复习时选用。

由于编写时间仓促，疏漏之处难免，请读者批评指正。

编 者

1995年7月

目 录

第一章 化学填空题的特征及解法	(1)
一、 填空题的基本特征	(1)
二、 解答填空题的几种方法	(1)
练习题及答案	(11)
第二章 化学选择题的特征及解法	(28)
一、 选择题的结构特征	(28)
二、 解答选择题的几种方法	(29)
练习题及答案	(51)
第三章 简答题的基本类型	(83)
一、 概念型简答题	(83)
二、 规律型简答题	(85)
三、 推理型简答题	(90)
练习题及答案	(94)
第四章 计算题的主要类型	(109)
一、 根据分子式的计算	(110)
二、 根据化学方程式的计算	(113)
三、 有关溶液的计算	(116)
四、 综合型计算	(122)
练习题及答案	(126)
第五章 实验题的若干题型	(145)
练习题及答案	(155)
综合练习题	(176)
综合练习题答案	(267)

第一章 化学填空题的特征及解法

填空题是化学中考试题中的主要题型之一。一般占总分的20%~25%左右,为此广大师生都比较重视。

一、填空题的基本特征

填空题考查面广,知识容量大,概念性强,是在各种正规考试中,经常出现的一种题型。它的基本特征是不问过程而只要结论,这类命题能检查学生记忆基础知识的准确性,思维的敏捷性,审题、阅读和推理判断的能力。按填空题的性质来分类,有的可归属于计算题、简答题或实验题,有的还会以“判断题”“填表题”的形式出现,但就某一内容来说,可以用填空题形式也可以用选择题形式。填空题与选择题相比较,填空题没有现成的备选答案可参考,答案完全由考生自己来拟定。

二、解答填空题的几种方法

1. 直接法

根据对化学基本概念和基本理论的理解和记忆,直接填出划掉部分的关键性词语,或直接利用公式计算出结果,或直接填出某种化学现象和结论等。

例1 _____叫做化学变化,也叫化学反应。

这是一个检查学生对化学变化是否准确记忆的填空题。

答案是：在变化中有新物质生成的变化。

例2 原子量是采取不同原子的_____来表示的，国际上是以一种_____的质量的_____作为标准的。

答案是： 相对质量，碳原子， $\frac{1}{12}$ 。

例3 溶液的特征是_____，它是由_____和_____组成，溶液中的微粒有_____。

答案是：均一稳定的混合物，溶质，溶剂，分子或离子。

以上三个填空题，都是化学知识中重要的概念。学生只有在理解、记忆准确的基础上，才能做到填写正确。

有些比较简单的计算题或借助计算可得出结论的，也常以填空题形式出现。

例4 某一价金属M硫酸盐的水合物的分子量为322，分子式为 $M_2SO_4 \cdot xH_2O$ ，将该盐16.1克充分加热后，质量减少9克，则 x 值为_____，金属M的原子量是_____。

这个填空题是根据结晶水合物加热后减少的质量就是结晶水合物中所含结晶水的质量进行计算的。即根据下式可求出 x 值：



$$322 \qquad \qquad \qquad 18x$$

$$16.1 \qquad \qquad \qquad 9$$

$$322 : 16.1 = 18x : 9, \quad x = 10$$

再根据结晶水合物的分子式求出M的原子量， $M_2SO_4 \cdot 10H_2O$ ，设M的原子量为 x ，则

$$(2x + 96) + 18 \times 10 = 322, \quad x = 23$$

例5 氧气和氢气的混和气体8克，点燃充分反应后，得到

3.6克水，则反应前混和气体中氢气最多不得超过_____克。

根据质量守恒定律，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。

设参加反应的 H_2 为 x 克，参加反应的 O_2 为 y 克。



$$4 \qquad 32 \qquad 36$$

$$x \qquad y \qquad 3.6$$

$$4 : x = 36 : 3.6, x = 0.4(\text{克})$$

$$32 : y = 36 : 3.6, y = 3.2(\text{克})$$

氧气用3.2克时，氢气只能用0.4克，所以氢气过量也没关系。因此，反应前混和气体中，氢气最多不能超过 $8 - 3.2 = 4.8$ 克。

例6 某化合物的分子式为 H_nRO_{2n+1} ，它的分子量为 m ，则R元素的化合价为_____，R元素的原子量为_____。

元素的化合价是元素的原子在形成化合物时表现出来的一种性质，不论是在离子化合物还是在共价化合物里，正负化合价的代数和都等于零，根据这个原则就可以计算出R元素的化合价为：

$$\begin{aligned} \text{R元素化合价} &= 0 - n - [-2 \times (2n + 1)] \\ &= 3n + 2 \end{aligned}$$

根据分子量是一个分子中各原子的原子量的总和，可以求出R元素的原子量。

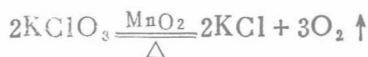
$$\begin{aligned} \text{R元素的原子量} &= m - 1 \times n - 16 \times (2n + 1) \\ &= m - 33n - 16 \end{aligned}$$

例7 某学生称取12.25克氯酸钾制取氧气时，用了少量高锰酸钾代替二氧化锰做催化剂，充分反应后制得氧气4.96克，

则该学生所用的高锰酸钾为_____克。

根据化学方程式可以先计算出 12.25 克氯酸钾完全反应能生成氧气的质量：

设生成氧气的质量为 x ，则



$$245 \qquad \qquad \qquad 96$$

$$12.25 \qquad \qquad \qquad x$$

$$245 : 12.25 = 96 : x, \quad x = 4.8(\text{克})$$

根据用少量高锰酸钾代替二氧化锰做催化剂的已知条件，我们知道高锰酸钾受热也产生氧气，这样所给 4.96 克氧气是已知氯酸钾产生的氧气和少量高锰酸钾产生的氧气总和，这样就可知高锰酸钾产生的氧气为：

$$4.96 - 4.8 = 0.16(\text{克})$$

利用此数据就可以求出所用高锰酸钾的质量：



$$2 \times 158 \qquad \qquad \qquad 32$$

$$y \qquad \qquad \qquad 0.16$$

$$2 \times 158 : y = 32 : 0.16, \quad y = 1.58(\text{克})$$

以上这几个题目从形式上看是填空题，而实际上是计算题，在目前各类练习题中，有相当数量的填空题属于这一类。

在检查学生掌握化学用语方面的知识，记忆物质的性质，化学反应及化学反应的现象，有关化学实验操作规则及注意事项诸方面的内容，也经常以填空题的形式出现。

例 8 把下列符号： H^+ 、 N 、 Al^{+3} 、 2Na ，填入相应的空格

内，表示铝元素的化合价为+3价_____，表示氢离子的是_____，表示两个钠原子的是_____，表示氮元素的是_____。

这是检查学生对元素、原子、离子、化合价等概念及表示方法的填空题。

答案是： $\overset{+3}{\text{Al}}$ ， H^+ ， 2Na ， N 。

例9 Fe_2O_3 与硫酸反应生成_____， Fe 跟稀硫酸反应生成_____， $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 跟盐酸反应生成_____， Fe 在氧气中燃烧生成_____。（只写铁的化合物分子式）

要填好此填空题，必须掌握各物质的性质，它们相互反应的关系，生成物及分子式。

答案是： $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ， FeSO_4 ， FeCl_3 ， Fe_3O_4 。

例10 纯氢气在盛满氯气的集气瓶中燃烧时发出_____色火焰，燃烧后在集气瓶口呈现_____状。该反应的化学方程式为_____，反应后的生成物溶于水所得溶液的名称叫_____，此溶液的溶质是_____，溶剂是_____。

掌握好氢气的性质，就能很顺利地填写本题的各项空格。

答案是：苍白色，雾状， $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{HCl}$ ，盐酸，氯化氢，水。

例11 实验室用氯酸钾制氧气时，盛药品的试管口应_____，铁夹应夹持在_____，药品要铺_____，应用酒精灯的_____给试管加热，加热时应先使试管_____，再集中在_____部分加热。

此题是以加热氯酸钾为例，考查学生在固体药品的取用，加热，操作等方面的规则。

答案是：略向下倾斜，离试管口 $\frac{1}{3}$ 处，铺满试管底部，

外焰，均匀受热，装有药品的。

2. 分析法

根据题目所给出的某些条件，某种化学现象或某些关键性词语等，联系有关的概念、规律、原理及相关的化学量，进行分析或推理，寻求正确答案的方法叫做分析法。在填空题中有许多问题要用到这种方法。

例12 某混和气体中可能含有一氧化碳、二氧化碳、氧气和氢气，当混和气体通过澄清的石灰水后，石灰水没有出现浑浊现象；该混和气体经过点燃能在空气中燃烧，燃烧后生成的物质不能使无水硫酸铜变蓝，但能使澄清石灰水变浑浊。用分子式回答：原混和气体中肯定存在_____，一定不存在_____，不能确定是否存在的是_____。

从混和气体通过澄清石灰水后，石灰水没有出现浑浊现象，可以推断出它一定不会含有 CO_2 。该混合气体点燃能在空气中燃烧，燃烧后生成的物质不能使无水硫酸铜变蓝，但能使澄清的石灰水变浑浊，可以推断出原混和物中没有 H_2 ，而一定有 CO ，而氧气是不能确定的。

答案是：肯定有 CO ，一定没有 CO_2 、 H_2 ，不能确定是否存在的是 O_2 。

例13 现有三种元素 x 、 y 、 z ， y 为地壳中含量最多的元素， z 元素形成的气体单质密度最小， x 元素的原子有2个电子层， x 元素最高正价和负价数值相等， x 和 y 结合的低价化合物可以燃烧，而 x 和 y 结合的高价化合物不可以燃烧，也不支持燃烧。 x 和 z 结合的化合物具有可燃性。

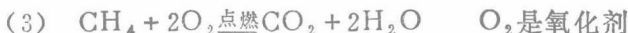
(1) 画出 x 、 y 、 z 元素的原子结构示意图： x _____
 y _____ z _____。

(2) x 和 y 结合的低价化合物燃烧时的化学方程式为 _____, 还原剂是 _____。

(3) x 和 z 结合的化合物燃烧时的化学方程式为 _____, 氧化剂是 _____。

根据所给的条件, 可以推断出 y 是氧元素, z 是氢元素, x 是碳元素, x 和 y 结合的低价化合物为 CO , x 和 y 结合的高价化合物为 CO_2 , x 和 z 结合的高价化合物为 CH_4 。

答案是:



例14 镁、铁、铜三种金属, 加入适量的稀硫酸中, 待不再放出气体时过滤, 滤纸上留有(填分子式) _____, 滤液中含有的阳离子是(用符号回答) _____, 当往滤液中又加入过量的镁粉, 充分反应后再过滤, 滤纸上留有 _____, 溶液中剩余物质的分子式为 _____。

铜不与稀硫酸反应, 所以滤纸上留有 Cu 。镁、铁与稀硫酸反应, 生成 Fe^{2+} , Mg^{2+} 留在滤液中。在滤液中又加入过量的镁粉, 一部分镁粉与滤液中的 $FeSO_4$ 发生反应, 置换出单质铁, 所以滤纸上留有镁和铁, 溶液中只剩有硫酸镁。

答案是: Cu , Fe^{2+} 、 Mg^{2+} , Fe 、 Mg , $MgSO_4$ 。

3. 图表法

某些具有图、表的填空题, 可以尽量借助其图形、表格性质来分析、推理, 往往可以简捷迅速的获解。

例15 填表(类别指单质、氧化物、碱、酸、盐)

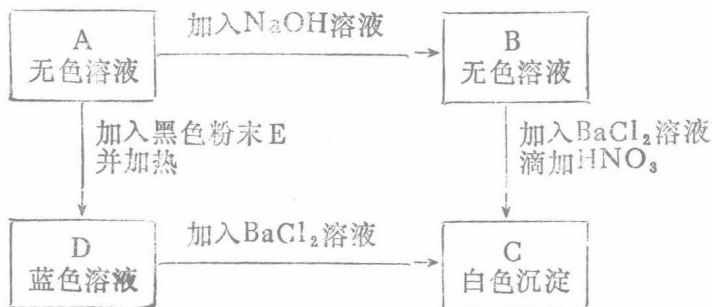
名称或俗名	分子式	类别	名称或俗名	分子式	类别
硫 酸	Cl_2		氧化铁		
碳 酐			熟石灰	BaCl_2	
	W		气 肥		

这是一个填表题，用此表填写既简单、清晰，又能反映出学生掌握知识的熟练程度。这个填表题是检查学生对物质名称、俗称、分子式，分类等部分知识掌握的情况。

答案是：

名称或俗名	分子式	类别	名称或俗名	分子式	类别
氯 气		单质		Fe_2O_3	氧化物
	H_2SO_4	酸		$\text{Ca}(\text{OH})_2$	碱
	CO_2	氧化物	氯化钡		盐
钨	W	单质		NH_4HCO_3	盐

例16 根据下列变化，判断A、B、C、D、E各是什么物质（写分子式）：



(1) 分子式: A _____、B _____,
C _____, D _____、E _____。

(2) 写出下列变化的化学方程式。

A → B: _____, B → C: _____,

A → D: _____, D → C: _____。

借助图表所给的物质的颜色、和加入物质后的颜色的改变, 生成的沉淀。我们可以进行分析、推理而确定出A、B、C、D、E分别是什么物质, 以及它们之间发生的化学反应从而书写出正确的化学方程式。

答案是: (1) A是 H_2SO_4 , B是 Na_2SO_4 , C是 BaSO_4 , D是 CuSO_4 , E是 CuO 。

(2) A → B: $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

B → C: $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = 2\text{NaCl} + \text{BaSO}_4 \downarrow$

A → D: $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

D → C: $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{CuCl}_2$

例17 图1-1是硝酸钾的溶解度曲线。根据此溶解度曲线回答问题。

(1) 40°C 时硝酸钾的溶解度是63.9克, 这句话表示_____。

(2) 60°C 时105克硝酸钾饱和溶液中, 最多溶解_____克硝酸钾。

从溶解度曲线上查出 60° 时 KNO_3 的溶解度是110克, 就可以计算出105克硝酸钾饱和溶液中最多溶解的硝酸钾质量。

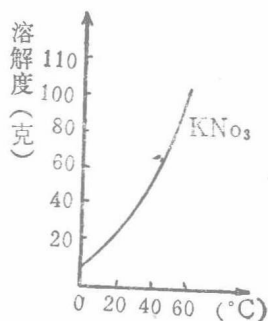


图 1-1

答案是：(1) 40°C 时，硝酸钾在100克水里达到饱和时，能溶解的克数为63.9克。 (2) 55克。

例18 如图1-2所示，将集气瓶中的二氧化碳气体沿着漏斗缓缓地倒入烧杯中。

观察到的现象是_____。
该现象可以说明二氧化碳的什么性质：_____。

此题可以作为填空题也可以作为简答题，目的是通过实验图所展示的化学现象，说明二氧化碳的性质。

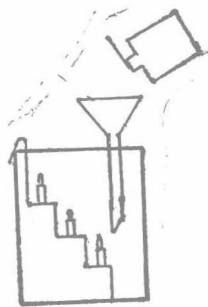


图 1-2

答案是： 观察到的现象是：蜡烛火焰自下而上逐渐熄灭。

该现象可以说明二氧化碳的性质是：二氧化碳密度比空气的密度大，一般情况下不能燃烧也不支持燃烧。

4. 比较法

有些化学填空题要用到比较的方法。在运用比较法时，首先必须明确所要比较的内容和对象是什么，再依据有关的公式、定律、规律来进行比较，有时也需要进行计算然后再作比较。

例19 A、B、C三种金属，B可以把A和C从它的盐溶液中置换出来，A不能置换C盐中的C，则三种金属活动性由弱至强的顺序是_____。

根据题意可知是比较三种金属活动性的。依据金属与盐反应的规律，我们可以得出金属A和C的活动性小于金属B，金属A的活动性又小于C。

答案是: $B > C > A$ 。

例20 $t^{\circ}\text{C}$ 时, A物质在水里的溶解度是25克; B物质饱和溶液的百分比浓度为25%, 它们溶解度的大小是_____。

此题是比较二种物质的溶解度。所给的条件是 $t^{\circ}\text{C}$ 时, 根据溶解度的定义, 求出100克水中溶解的最大值即为该溶液的溶解度。A物质已告诉了溶解度为 $S_A = 25$ 克, 只需要求出B物质的溶解度就可以比较出它们的大小。B物质为饱和溶液, 百分比浓度为25%, 经过计算 $75 : 25 = 100 : S_B$, $S_B = 33.3$ 克。

答案是: $S_B > S_A$ 。

练 习 题

1. 化学反应的特征是_____。蒸发食盐水后得到食盐晶体属于_____变化; 二氧化碳使澄清的石灰水变浑浊属于_____变化。

2. 构成物质的基本微粒有_____, _____, _____。在氯化钙、汞、五氧化二磷等物质中, 直接由原子构成的物质是_____; 直接由离子构成的物质是_____, 由分子构成的物质是_____。

3. 用元素符号和相应的数字表示: 二个氮分子_____, 二个氯原子_____, 正二价的镁_____, n 个硫酸根离子_____。

4. 在 P_2O_5 中磷元素的化合价为_____价; 氧元素的化合价为_____价; 在 P_2O_5 中各元素化合价的代数和为_____。

5. 尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 中, 氮元素的百分含量为_____; 1000克尿素里含氮量为_____克。

6. 化合物 $\text{H}_n\text{RO}_{2n-1}$ 的分子量为 M , 原R的原子量为

_____；R的化合价为_____。

7. 用氢、氧、硫、氯、钠五种元素中的元素，组成下列物质中各一种（用分子式表示）：

含氧酸_____，无氧酸_____，碱性氧化物_____，碱_____，酸酐_____，正盐_____，酸式盐_____。

8. 某化学反应为： $A + B = C$ ，若10克A与10克B相互反应后，B没有剩余，同时生成15克C。向要生成45克C时，至少需要_____克A。

9. x、y两种元素的原子量比为2:1，在它们组成的化合物中，元素的质量比为1:1，则此化合物的分子式为_____。

10. 由_____互相交换成分，生成_____的反应叫复分解反应。复分解反应能否发生，要考虑是否有_____、_____、或_____生成。

11. 20°C 时，NaCl的溶解度是36克，这句话的含意是：在 20°C 时，NaCl在_____克_____里达到_____时，能溶解的克数是_____。

12. 农用食盐水的浓度为16%，这就表示在_____克的_____里，有_____克食盐和_____水，即_____毫升水。

13. 辰砂和铁的混合物在加热的条件下发生反应，生成了金属汞和硫化亚铁，由此可以判断辰砂是由_____和_____元素组成的。

14. 在碘酒中溶质是_____，溶剂是_____；在石灰水中，溶质是_____，溶剂是_____。

15. 某二价金属氧化物，金属元素与氧元素的质量比为5:2，则此氧化物的分子量为_____，金属原子量为_____。