

XIN KE CHENG

新课程

CHUZHONG HUAXUE

XUEYE KAOSHI FUXI ZHIDAO

初中 化学

学业考试复习指导

凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社

XIN KE CHENG

CHUZHONG HUAXUE

XUEYE KAOSHI FUXI ZHIDAO

新课程 初中化学 学业考试复习指导

ISBN 978-7-5343-4872-3



9 787534 348723 >

定价：13.00元

新课程初中化学 学业考试复习指导

主 编 李 军
编 者 韩新由 李 军
蒋亦平 董小川

凤凰出版传媒集团

 江苏教育出版社

书 名 新课程初中化学学业考试复习指导
主 编 李婷婷
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市马家街31号210009)
网 址 <http://www.1088.com.cn>
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京理工出版信息技术有限公司
印 刷 宜兴市德胜印刷有限公司
厂 址 宜兴市南漕申兴东路39号(邮编214217)
电 话 0510-87851578
开 本 787×1092毫米 1/16
印 张 10.25
版 次 2008年12月第7版
2008年12月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5343-4872-3
定 价 13.00元
盗版举报 025-83204538

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖

编者的话

为了帮助学习者在初中化学总复习时较好地落实化学新课程标准的理念、目标和内容,同时又能符合当前教学的实际情况,协调好“双基”与能力的关系,为后继学习打好基础,我们编写了本书。

全书依据课程标准,以上教版国标本《化学》中的“双基”为重点,仍把知识内容分为“化学基本概念和原理”、“元素及化合物知识”、“化学实验”和“化学计算”四章。章中每节内容依次设置【知识整理】、【例题分析】、【同步练习】三个栏目。其中的【知识整理】以图、表或条目等形式进行归纳;【例题分析】由例题、分析和答案三部分组成;【同步练习】依次分成单项选择、填空、简答和计算等题型,练习题以“基础题”为主,“中档题”为辅。除上述三个栏目外,还对一些很简单的、为后继学习服务的、非新课程内容的知识用【拓展延伸】栏目出现。

最后,本书还配了数套总结性测试题,起到一定的中考模拟作用。

本书由李军主编,参加编写的人员依照章节顺序分别为韩新由、李军、蒋亦平和董小川。在编写过程中,许多学校和教师提出了宝贵的建议,编写者在此表示衷心的感谢。

因为初中化学新课程在实施中还需要继续探究,也因为编写时间紧迫和作者本身水平所限,书中尚有不少疏漏与不当之处,需要在修订时得到改善,恳请使用者批评和指正。

2008年12月

目 录

| | |
|----------------------------|----|
| 第一章 化学基本概念和原理 | 1 |
| 第一节 物质的组成 | 1 |
| 第二节 物质的分类 | 8 |
| 第三节 物质的变化与性质 | 13 |
| 第四节 溶液 | 21 |
| 第五节 研究物质的一种方法——科学探究 | 28 |
| 本章测试题 | 34 |
| | |
| 第二章 元素及化合物知识 | 40 |
| 第一节 单质 | 40 |
| 第二节 氧化物 | 46 |
| 第三节 常见的酸 | 52 |
| 第四节 常见的碱 | 59 |
| 第五节 盐 | 64 |
| 第六节 有机物 | 70 |
| 本章测试题 | 73 |
| | |
| 第三章 化学实验 | 77 |
| 第一节 常用仪器及其基本操作 | 77 |
| 第二节 气体的制备 | 85 |
| 第三节 物质的检验与鉴别 | 90 |
| 第四节 物质的分离、除杂和提纯 | 94 |
| 本章测试题 | 99 |



| | |
|------------------------|-----|
| 第四章 化学计算 | 104 |
| 第一节 化学量的计算..... | 104 |
| 第二节 溶液的有关计算..... | 108 |
| 第三节 化学反应的计算..... | 112 |
| 本章测试题..... | 117 |
| | |
| 总结性测试题(一) | 121 |
| 总结性测试题(二) | 128 |
| 总结性测试题(三) | 136 |
| 总结性测试题(四) | 143 |
| 参考答案 | 150 |

第一章

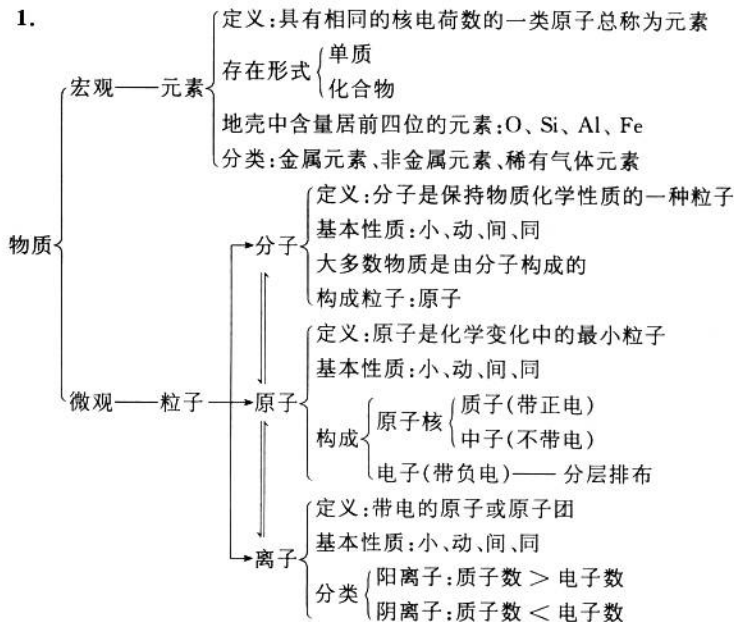
化学基本 概念和原理

在研究物质的组成与结构、变化与性质、用途与制取的时候,我们需要了解和掌握一些重要的化学基本概念和原理,这是学好化学的基础。它有助于我们用微观的、定量的观点认识形态各异的物质的组成、分类、变化;有助于我们从结构上认识物质的性质、用途,并对物质作出鉴定;有助于我们逐步建立“世界是由物质组成的”、“物质是变化的”、“物质是多样性的”等观点。根据新课程标准的要求,本章将从物质的组成、分类、变化与性质、溶液、科学探究五个方面复习初中阶段重要的基本概念、原理和科学探究的学习方法。

第一节 物质的组成

知识整理

本节主要知识可归纳如下:





化合价 { 元素在形成化合物时表现出来的一种性质
 法则:在任何化合物中,正负化合价的代数和为零
 常见元素和原子团的化合价
 化合价与化学式的关系:化合价 { 已知→未知
 未知←已知 } 化学式(依据化合价法则)

2. 几个决定

- (1) 质子数(或核电荷数)决定元素的种类。
- (2) 质子数和中子数决定相对原子质量。
- (3) 质子数与电子数的差决定粒子的类别和离子所带电荷数。
- (4) 原子的最外层电子数决定 { 元素的分类 { 金属元素(1~3个电子,易失)
 非金属元素(4~7个电子,易得)
 稀有气体元素(通常8个电子,不易得失)
 元素的化学性质
 元素的化合价

3. 几个等式

- (1) 质子数=核电荷数=电子数(在原子中)
- (2) 相对原子质量=质子数+中子数
- (3) 离子所带电荷数=其化合价数值
- (4) 元素最高正价=原子的最外层电子数
- (5) 元素最低负价=原子的最外层电子数-8
- (6) 原子团的化合价=其中各元素化合价的代数和

例题分析

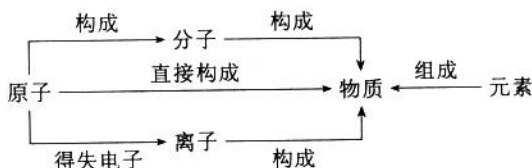
用化学知识认识物质组成时要分清宏观和微观两个不同的范围,切不可混淆,以免造成认识上的错误。从宏观上认识物质组成,立足点是元素;从微观上认识物质构成,立足点是分子、原子、离子等。

在进行化学式的有关计算时要理解化学式中右下标数字及括号的含义。化学式中右下标数字表示组成中原子(原子团)个数,括号表示原子团。例如,在计算 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 的相对分子质量、各种元素的质量比及某种元素的质量分数时,就要弄清化学式中有2个氮原子、8个氢原子、1个硫原子和4个氧原子,防止漏算和错算。

例 1 以下能直接构成物质的微粒有 ()

- ①分子 ②原子 ③质子 ④中子 ⑤电子 ⑥离子
 A. ①②⑥ B. ①③④ C. ④⑤⑥ D. ③④⑤

分析 认识物质的组成或构成应注意以下关系:





一般金属单质和稀有气体由原子直接构成,少数非金属单质如金刚石、晶体硅也由原子直接构成,大多数非金属单质由分子构成,绝大多数盐由离子构成。

答案 A

例 2 在 H 、 H^+ 、 H_2 、 O 、 O_2 、 OH^- 、 H_2O 七种微粒中,属于分子的有_____,属于原子的有_____,属于离子的有_____,质子数大于核外电子数的微粒有_____。

分析 微粒可以用化学符号表示,分子、原子、离子的表示方法各不相同。由分子构成的物质是用其组成的化学式表示的。元素所表示的符号有宏观的元素概念,又有微观的原子概念。离子则是带电的原子(原子团),质子数大于核外电子数的微粒带有正电荷。

答案 H_2 、 O_2 、 H_2O H 、 O H^+ 、 OH^- H^+

例 3 某元素的硝酸盐的相对分子质量为 M ,该元素的硫酸盐的相对分子质量为 N ,则该元素的化合价可能是 ()

- A. $\frac{2M-N}{28}$ B. $\frac{2M+N}{28}$ C. $\frac{M-N}{14}$ D. $\frac{M-N}{62}$

分析 同种元素的相对原子质量在不同的化合物中是相同的,根据这一原理列代数方程可解得化合价的数值。但必须注意元素的化合价可能是奇数也可能是偶数,需讨论两种情况。

设该元素为 R ,相对原子质量为 a ,化合价为 x 。

当 x 为奇数时,化学式为 $\text{R}(\text{NO}_3)_x$ 、 $\text{R}_2(\text{SO}_4)_x$ 。

$$\text{则} \begin{cases} a + 62x = M \\ 2a + 96x = N \end{cases} \quad \text{解得: } x = \frac{2M-N}{28}$$

当 x 为偶数时,化学式为 $\text{R}(\text{NO}_3)_{\frac{x}{2}}$ 、 $\text{R}(\text{SO}_4)_{\frac{x}{2}}$ 。

$$\text{则} \begin{cases} a + 62x = M \\ a + 48x = N \end{cases} \quad \text{解得: } x = \frac{M-N}{14}$$

答案 AC

同步练习

A 组

一、选择题(每小题只有 1 个选项符合题意)

- 下列说法中,正确的是 ()
 - 元素间的根本区别在于原子中的最外层电子数不同
 - 黄铜是铜锌合金,其熔点比铜低,硬度比铜大
 - 各取 $m \text{ g}$ A、B 混合反应,生成物的总质量一定为 $2m \text{ g}$
 - 在金属铁里,铁既可以显 +2 价,也可以显 +3 价
- 下列关于“2”的含义的解释中,正确的是 ()
 - Zn^{2+} 中的“2+”表示锌粒带有 2 个单位的正电荷
 - 2NO 中的“2”表示 2 个一氧化氮分子
 - H_2O 中的“2”表示一个水分子中含有 2 个氢元素





D. $\text{Al}_2(\overset{-2}{\text{SO}_4})_3$ 中化学式上方的“-2”表示自然界的化合物中只有这 3 个硫酸根的化合价为-2

3. 根据《生活报》报道,在小学生喜欢使用的涂改液中,含有许多挥发性的有害物质,长期使用易引起慢性中毒而头晕、头疼,二氯甲烷就是其中的一种。下列关于二氯甲烷(CH_2Cl_2)的叙述中,正确的是 ()

- A. 二氯甲烷是由碳、氢气、氯气组成的
- B. 二氯甲烷是由碳、氢、氯三种元素组成的
- C. 二氯甲烷是由一个碳元素、两个氢元素、两个氯元素组成的
- D. 二氯甲烷是由一个碳原子、两个氢原子、两个氯原子构成的

4. 下列说法中,正确的是 ()

- A. 原子团好像一个整体,在化学反应前后是一定不能改变的
- B. H_2SO_3 中含有三氧化硫原子团
- C. 仅 SO_4^{2-} 一种微粒就可直接构成物质
- D. KMnO_4 和 K_2MnO_4 中的“ MnO_4 ”不是同一种原子团

5. 对分子、原子、离子的下列认识中,正确的是 ()

- A. 氢原子是最小的微粒,不可再分
- B. 镁原子的质子数大于镁离子的质子数
- C. 当液态水变成冰,水分子间不存在间隔
- D. 分子、原子、离子都可以直接构成物质

二、填空题

6. 用适当的数字和符号填写:

2 个氢原子 _____; 5 个水分子 _____; -2 价的硫元素 _____

硫酸根离子 _____; 大理石的主要成分 _____。

7. 在液氧、水银、二氧化碳、酒精、氯化钠中,由原子构成的是 _____,由分子构成的是 _____,由离子构成的是 _____。

8. 用“>”、“<”或“=”填在各题的方框内。

- (1) 在原子中,质子数 核电荷数 核外电子数。
- (2) 钠离子的核外电子数 钠原子的核内质子数。
- (3) 同一化合物中正价总数的绝对值 负价总数的绝对值。
- (4) 电解水时生成氢气的体积 在同状态下生成氧气的体积。
- (5) 一个 H_2O 分子中所含的电子数 一个 CH_4 分子中所含的电子数。

9. 选择 A~F 分子特性的合适序号填在下列横线上。

- A. 分子是保持物质化学性质的一种微粒
- B. 分子很小
- C. 分子间有一定的间隙
- D. 分子在不停地运动
- E. 分子由原子构成
- F. 分子是构成物质的一种微粒

(1) 金秋八月,走在桂花树旁常闻到一股香气: _____。

(2) 用打气筒可以把很多气体压进车胎里: _____。





(3) 水由水分子构成,而铁、铜、氯化钠却由其他微粒构成:_____。

(4) 在过滤液体时,水分子可以透过滤纸:_____。

(5) 在化学变化中,分子可以分成更小的微粒:_____。

(6) 即使是一个氧分子,也可以与碳反应生成二氧化碳:_____。

10. 2003年2月1日,美国哥伦比亚号航天飞机在返回地面的途中坠毁,举世震惊。

(1) 哥伦比亚号航天飞机曾用铝粉和高氯酸铵(化学式为 NH_4ClO_4)混合物作为固体燃料。组成高氯酸铵的元素分别为_____,其质量比是_____。

(2) 哥伦比亚号航天飞机的失事,并没有阻止人类探索太空的步伐。目前,我国运送飞船的火箭所用的燃料是偏二甲肼(化学式为 $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2$),火箭发射时该燃料与四氧化二氮剧烈反应,生成二氧化碳、水和一种常见的气体单质,写出该反应的化学方程式:_____。

三、计算题

11. 1990年,中国政府宣告在2000年消除碘缺乏病,1996年全民食用加碘盐。国家规定加碘盐含碘量为 $20\sim 50\text{ mg/kg}$ 。若某学生食堂一天使用加碘盐 $2\ 000\text{ g}$,可为学生提供多少毫克碘元素?

12. 某地 $1\ 000\text{ kg}$ 化肥的市场价格如下:

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 1 080元 NH_4NO_3 810元 NH_4HCO_3 330元

分别用1 000元采购上述化肥,则购得化肥中含氮元素最多的是哪一种?

B 组

一、选择题(每小题只有1个选项符合题意)

1. 下列微粒符号中,对“2”含义理解正确的是 ()





- A. 2Cu 中的“2”表示2个铜元素
 B. Fe^{2+} 中的“2”表示每个亚铁离子带有2个单位的正电荷
 C. H_2S 中的“2”表示一个硫化氢分子中含有两个硫原子
 D. $\text{Al}_2(\overset{-2}{\text{SO}_4})_3$ 中化学式上方的“-2”表示硫元素为-2价

2. 市场上销售的加碘食盐、含氟牙膏、高钙牛奶、补铁酱油等,说明了化学与人的健康密不可分。这里的碘、氟、钙、铁是指 ()

- A. 单质 B. 分子 C. 元素 D. 原子





3. 一个水分子和一个过氧化氢分子组成中相同的是 ()
- A. 氢原子个数 B. 氧原子个数
C. 氢元素的质量分数 D. 氧元素的质量分数
4. A、B、C 三种元素的化合价分别是 +1、+4、-2, 这三种元素组成的化合物的化学式可能是 ()
- A. ABC_4 B. A_4BC_3 C. A_2BC_3 D. A_3BC_2
5. 分子和原子的主要区别是 ()
- A. 分子体积大, 原子体积小 B. 分子质量大, 原子质量小
C. 分子之间有空隙, 原子之间没有空隙 D. 在化学反应中, 分子可分, 原子不可分
6. 若用 \bigcirc 表示氢原子, \bigcirc 表示氧原子, 则保持水的化学性质的最小微粒可表示为 ()
- A.  B.  C.  D. 
7. 科学家发现了一种组成为 C_{60} 的新物质, 下列有关说法中, 错误的是 ()
- A. 它的一个分子中含有 60 个碳原子 B. 它是一种新型的化合物
C. 它的相对分子质量为 720 D. 它是一种单质
8. 用 X 表示某化合物的化学式, X 燃烧时发生反应: $X + 3O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2 + 3H_2O$. 下列对 X 的推断中, 正确的是 ()
- A. 仅由碳元素组成 B. 仅由碳、氢元素组成
C. 由碳、氢、氧元素组成 D. 仅由氢、氧元素组成
9. 要使 CO 和 CO_2 中所含氧原子个数相等, CO 和 CO_2 的质量比应为 ()
- A. 11 : 14 B. 14 : 11 C. 2 : 1 D. 1 : 2

二、填空题

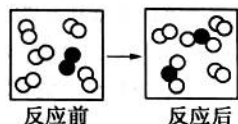
10. 用数字和符号表示:




- (1) 磷原子 _____, 两个氮气分子 _____, 3 个亚铁离子 _____, 氧化镁中镁元素显 +2 价 _____, 氯化钠中的阴离子 _____, 相对分子质量最小的氧化物 _____。
- (2) 地壳中含量最多的金属元素 _____, 海水中含量最多的元素 _____, 人体骨骼中含量最多的金属元素 _____。

11. 现有 S、H、O、Na 四种元素, 请选用其中的一种或几种填写符合下列要求的化学式。

- (1) 双原子分子 _____; (2) 最清洁的燃料 _____; (3) 相对分子质量最小的化合物 _____; (4) 金属氧化物 _____。

12. 右图是某个化学反应前、后微观模拟图。请根据图示回答:



- (1) 该化学反应中, 参加反应的  和  与反应后生成的  各粒子间的个数比为 _____;
- (2) 该反应的基本反应类型为 _____;
- (3) 该反应中的生成物 _____ (填“可能”或“不可能”) 属于氧化物。





13. 将元素、分子、原子、离子、质子、中子或电子分别填入下列有关空格内。

- (1) 化学变化中的最小粒子是_____。
- (2) 氢气_____是保持氢气化学性质的最小粒子。
- (3) 带电的原子或原子团叫_____。
- (4) 具有相同_____数的一类原子总称为元素。
- (5) Na 与 Na^+ 属于同一种_____。
- (6) 铁原子核内含有 26 个质子和 30 个_____。
- (7) 在离子化合物中,元素化合价的数值为一个原子得失_____的数目。
- (8) 酸在水中电离时能产生相同的氢_____。

三、简答题

14. 研究表明: Al^{3+} 在人体内会阻止小肠壁对磷的吸收,使血液和其他组织内磷的含量减少,造成记忆力减退,免疫功能下降,被世界卫生组织确定为食品污染源之一。营养学家指出每天铝的安全摄入量为每千克体重 0.7 mg。请回答下列问题:

(1) 某传统食品加工过程中,一般在 1 kg 面粉中加入 1 g 明矾(已知:明矾的化学式为 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$,其相对分子质量是 474; $1\text{ g}=1\ 000\text{ mg}$)。试求:

① 1 g 明矾中含铝元素_____mg。② 200 g 该食品中含铝元素_____mg。③ 体重为 50 kg 的某同学,一天食用该食品 150 g,他摄入的铝量_____ (选填“已”或“未”)超过安全摄入量。

(2) 为降低铝的摄入量,请你提出两条建议:

- ① _____;
- ② _____。

15. 用有关知识填空:

(1) 硫酸钠是由_____构成的,其微粒个数比为_____。

(2) 在氯化镁(MgCl_2)中,镁元素的化合价为_____,镁离子的符号为_____。

由此可看出,金属元素在形成离子时,其化合价与离子所带电荷的关系是_____。

四、计算题

16. 鲨鱼是世界上惟一不患癌症的动物。研究发现,鲨鱼体内含有角鲨烯(化学式为 $\text{C}_{30}\text{H}_{50}$),它有抗癌作用。试计算:

(1) 角鲨烯中各元素的质量比。

(2) 41 g 角鲨烯中氢元素的质量与多少克水中所含氢元素的质量相等?





17. 下图是某种胃药的服用标识。胃药中所含的物质能中和胃里过多的胃酸(主要成分是盐酸)。某患者按标识上的服用方法服药,服药三天后病情好转。

××牌胃药

成分:每片含氢氧化镁 250 mg

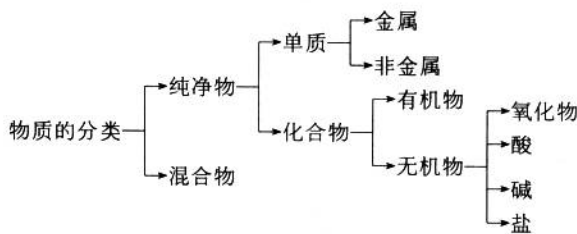
服用方法:每日 3 次,每次 2 片

- (1) 该胃药的有效成分是_____。
- (2) 三天所服用的氢氧化镁的质量为_____。
- (3) 写出此胃药中和胃酸反应的化学方程式:_____。

第二节 物质的分类

知识整理

本节主要知识有如下关系:



区别纯净物和混合物的依据:纯净物具有固定的组成,混合物没有固定的组成。

区别单质和化合物的依据:单质是由同一种元素组成的纯净物,化合物是由不同种元素组成的纯净物。

区别有机物和无机物的依据:组成中含碳元素的化合物为有机物,组成中不含碳元素的化合物为无机物。像 CO、CO₂、CaCO₃ 这样一些物质,虽然含碳元素,但仍属于无机物。

识别氧化物的依据:由两种元素组成,其中一种是氧元素的化合物。

元素的化合价是书写化学式的基础,书写化学式时要使化合物中各元素的化合价的代数和等于零。

例题分析

掌握概念要注意概念中的关键词语。例如,单质概念中的“纯净物”,混合物与纯净物概念中的“固定组成”,化合物概念中的“两种或两种以上元素”和“纯净物”,有机物概念中的“含碳元素”和“化合物”。运用概念时不能靠死记硬背,要注意概念的适用范围,生搬硬套会出现错误。

例 1 举例说明氧化物和含氧化物的关系。





分析 氧化物与含氧化合物是两个不同的概念,虽然它们都与氧元素有关,但只有当两种元素形成化合物,且其中一种是氧元素的才是氧化物。

答案 氧化物与含氧化合物的关系可用下表来表示:

氧化物与含氧化合物的关系

| | 定 义 | 关 系 | 举 例 |
|-------|----------------------|--------------------------------|-------------------------|
| 含氧化合物 | 含有氧元素的化合物 | 共同点:都含有氧元素 不同点:含氧化合物不一定是氧化物 | H_2SO_4 为含氧化合物,不属于氧化物 |
| 氧化物 | 由两种元素组成,其中一种是氧元素的化合物 | | SO_2 既是含氧化合物,又是氧化物 |

例 2 现有①铜、②硝酸、③氢氧化钠、④氧化钙、⑤硫酸铜、⑥汽水六种物质。其中属于混合物的是_____ (填序号,下同),属于盐类的是_____,属于氧化物的是_____,属于单质的是_____,属于酸的是_____,属于碱的是_____。

分析 判断物质的类别,需弄清楚各类物质的有关概念。从严格的定义上讲,酸是在水溶液中电离时生成的阳离子全部是 H^+ 的化合物;碱是在水溶液中电离时生成的阴离子全部是 OH^- 的化合物;盐是在水溶液中电离时生成金属阳离子(包括 NH_4^+)和酸根阴离子的化合物。这些知识课本中都作了一些探究说明。溶液都属于混合物。

答案 ⑥ ⑤ ④ ① ② ③

例 3 不含氢、氧、碳三种元素的化合物可能是 ()

A. 酸 B. 有机物 C. 碱 D. 盐

分析 因为酸中含有氢,碱中含有氧和氢,有机物中含有碳,只有盐才有可能不含氢、氧、碳三种元素。例如 $NaCl$ 、 K_2S 等。

答案 D

例 4 现有 H、C、O、Na、Cu、S 六种元素,从中选出两种或几种组合成下列物质的化学式:(每类各写两个)

- (1) 氧化物 _____ ; (2) 碱 _____ ;
 (3) 酸 _____ ; (4) 盐 _____ ;
 (5) 有机物 _____ ; (6) 单质 _____ 。

分析 由上述六种元素中的两种或几种可形成多种氧化物、酸、碱、盐、有机物、单质。书写时只要把握分类物质的特征,正确书写(化合价代数和为 0),就能写出所要求的化学式。

答案 (1) H_2O 、 CO_2 (2) $NaOH$ 、 $Cu(OH)_2$ (3) H_2CO_3 、 H_2SO_4 (4) Na_2CO_3 、 $CuSO_4$ (5) CH_4 、 CH_3COOH (6) H_2 、 O_2

同步练习

A 组

一、选择题(每小题只有 1 个选项符合题意)

1. 下列叙述中,正确的是 ()

A. 同种物质的分子性质相同,不同种物质的分子性质不同

