

高中教学精华丛书

上海市课程改革新教材

高中化学

教学要点及范例解析

精 选

(高一年级)

上海市松江二中化学教研组 编

- 知识要点
- 疑难分析
- 拓宽加深
- 各章自测
- 化学实践

华东理工大学出版社

高中教学精华丛书

高中化学教学要点及
范 例 解 析 精 选

(高一年级)

松江二中化学教研组 编

华东理工大学出版社

(沪)新登字 208 号

高中教学精华丛书
高中化学教学要点及范例解析精选
(高一年级)

松江二中化学教研组 编
华东理工大学出版社出版发行
上海市梅陇路 130 号

邮政编码 200237 电话 64104306

新华书店上海发行所发行经销
常熟文化照相制版彩印厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 14.25 字数 345 千字

1997 年 8 月第 1 版 1998 年 2 月第 4 次印刷

印数 24001—30000 册

ISBN 7-5628-0769-8/G·145 定价 15.00 元

前 言

上海市课程改革教材已在全市推广使用,该新教材与原部编教材在教学要求、教学内容、编写体例等方面均有较大差异,这无疑会给广大师生在教与学方面带来新的问题。可喜的是,我校作为新教材试点学校之一,在几年的教学改革实践中,已逐步摸索出一套行之有效的方法,在实现从应试教育向素质教育的转变方面,在提高师生教与学的水平方面,都收到了显著的效果。

为帮助广大师生更好地把握住新教材,我们组织了一批富有教学经验的教师,在总结经验的基础上,精心编撰了这套《高中教学精华丛书》。它是我们新教材教学成果的结晶。

这套丛书有两个鲜明特点:一是紧紧配合新教材,与新教材配套;二是紧密配合学生学习,与学生实际相联系。

相信本书对教师有一定的参考价值,对学生有一定的指导作用。

本册《高中化学教学要点及范例解析精选》与新教材相适应和同步。在体例安排上尽可能帮助学生抓住重点,解析疑难点。同时还编入了一些拓宽加深、联系实际的有趣味的化学生活实践,以激发学生的学习兴趣 and 积极性。

此外,还体现了由浅入深、由易到难的学习规律,使学生学习循序渐进,化难为易,变繁为简,打好扎实的基础,增强解题能力,提高学习水平。

本册编者按章顺序排列为:徐建春、范敏强、顾韦平、钱秋平、黄洁、陈荣南、陈彪。

有疏漏之处,请读者批评指正。

编者

1997.6

目 录

第一章 物质及其变化

第一部分 知识要点、例题、习题	(1)
第一节 物质的组成和结构	(1)
第二节 物质的分类	(4)
第三节 物质的变化	(6)
第二部分 知识体系、拓宽与加深	(8)
第三部分 自测题	(9)
第四部分 化学与实践	(19)

第二章 物质的量

第一部分 知识要点、例题、习题	(33)
第一节 物质的量	(33)
第二节 气体摩尔体积	(37)
第三节 物质的量浓度	(42)
第二部分 知识体系、拓宽与加深	(50)
第三部分 自测题	(53)
第四部分 化学与实践	(57)

第三章 物质变化中的能量变化

第一部分 知识要点、例题、习题	(59)
第一节 溶解过程中的能量变化	(59)
第二节 物质的结晶	(60)
第三节 化学变化中的能量变化	(61)
第四节 燃料的充分利用	(64)
第二部分 知识体系、拓宽与加深	(65)
第三部分 自测题	(67)
第四部分 化学与实践	(70)

第四章 卤素

第一部分 知识要点、例题、习题	(73)
第一节 氯气	(73)
第二节 氯化氢和盐酸	(75)
第三节 次氯酸	(78)
第四节 氧化还原反应	(80)
第五节 氟 溴 碘	(82)
第六节 卤族元素	(84)
第二部分 知识体系、拓宽与加深	(86)

第三部分	自测题	(88)
第四部分	化学与实践	(96)
第五章 硫		
第一部分	知识要点、例题、习题	(100)
第一节	硫 二氧化硫	(100)
第二节	化学反应速度 化学平衡	(105)
第三节	硫酸的工业制法	(109)
第四节	硫酸	(112)
第五节	溶液中的离子反应	(115)
第六节	氧族元素	(121)
第二部分	知识体系、拓宽与加深	(124)
第三部分	自测题	(133)
第四部分	化学与实践	(139)
第六章 碱金属		
第一部分	知识要点、例题、习题	(143)
第一节	钠	(143)
第二节	酸碱中和滴定	(148)
第三节	碳酸钠和碳酸氢钠	(152)
第四节	碱金属	(158)
第二部分	知识体系、拓宽与加深	(161)
第三部分	自测题	(166)
第四部分	化学与实践	(171)
第七章 元素周期律		
第一部分	知识要点、例题、习题	(176)
第一节	元素周期律	(176)
第二节	元素周期表	(177)
第三节	元素周期律的发现和应用	(184)
第二部分	知识体系、拓宽与加深	(186)
第三部分	自测题	(192)
第四部分	化学与实践	(198)
参考答案		(202)

第一章 物质及其变化

第一部分 知识要点、例题、习题

第一节 物质的组成和结构

[知识要点]

1. 复习巩固初三化学的有关物质组成和结构的知识。
2. 理解氢到氩共 18 种元素原子核外电子的排布规律,并能用原子结构示意图表示。
3. 理解核电荷数、质子数、中子数和核外电子数之间的关系。
4. 理解同位素的概念、了解同位素的应用。

[例题解析]

例 1 用实验来证明蔗糖是由哪些元素组成的。写出实验步骤并画出主要的实验装置。

分析与指导: 实验“证明”与实验“鉴别”是不同的,实验“鉴别”只要根据物质的性质把物质区别开来即可。例如鉴别已脱落标签的氯化钠、硫酸钠两瓶无色溶液,只要考虑一种试剂与氯化钠、硫酸钠之一反应出现明显现象即可。但是,“证明”却不行(如要证明一瓶溶液是氯化钠溶液,就要证明溶液中既有氯离子又有钠离子;同样要证明一瓶溶液是硫酸钠溶液也必须证明溶液中既有钠离子又有硫酸根离子)。本题要求证明蔗糖的元素组成。那么,我们应考虑蔗糖的性质,即它与其他物质反应的现象来加以证明呢?还是考虑其他方法。我们在学习初中化学时,曾观察到,将浓 H_2SO_4 加入到蔗糖里,其现象是白糖(蔗糖)变黑(焦炭),再根据浓 H_2SO_4 的脱水性可以知道,蔗糖是由碳、氢、氧三种元素组成的。但浓 H_2SO_4 究竟脱了水没有,我们并不知道,所以这种方法不可行,应考虑其他实验方法。我们由日常生活的经验想到,蔗糖受热易分解变黑,可以得到本题的解答。那么选择怎样的实验装置来完成蔗糖中元素组成的证明呢?蔗糖在常温下是固体,实验过程要加热,而蔗糖加热分解除产生焦炭以外,还有水蒸气,因此可以选择类似制氧气的装置。

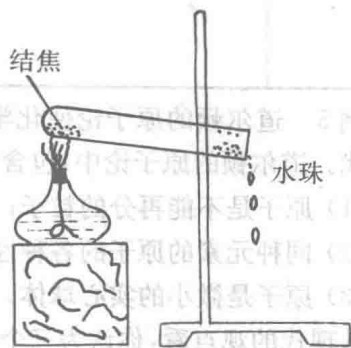


图 1-1

解:取少量蔗糖置于试管中,强热一段时间,试管底部有黑色物质产生,试管口有大量水珠,因水是由氢和氧两种元素组成的(见图1-1)。

例2 以二氧化碳为例,说明分子式所表示的意义。

分析与指导:化学式是用元素符号表示物质组成的式子。而构成物质的微粒有分子、离子和原子。对由分子构成的物质而言,化学式就是分子式,离子、原子构成的物质来说只能是化学式。化学式的意义:①表示一种物质;②表示这种物质的元素组成;③表示组成元素的原子个数比;④表示组成物质的各元素的质量比。

解:分子式 CO_2 表示的意义如下:

- (1) 表示二氧化碳气体(或干冰、液态二氧化碳)。
- (2) 表示二氧化碳由碳、氧两个元素组成。
- (3) 表示一个二氧化碳分子中有一个碳原子和两个氧原子。
- (4) 表示二氧化碳中碳元素与氧元素质量之比为3:8。

例3 你能否确定化合物中各元素的化合价?它的依据是什么?

解:我们知道,元素的化合价确定在化合物里元素原子的结合的个数比。一般情况下,氢显+1价,氧显-2价。在化合物中,各元素化合价的代数和为零。根据这个原则,可以确定化合物中各元素的化合价。

例4 构成物质的微粒有哪些?并说出这些微粒间的区别和联系。

分析与指导:熟悉构成物质的基本微粒是分子、原子、离子,它们之间的区别与联系应从概念入手。

解:分子、原子、离子是构成物质的微粒。

三者的区别和联系见下表:

	分 子	原 子	离 子
区 别	在化学变化中,可以再分成原子,是保持物质化学性质的一种微粒	在化学变化中,不能再分,是化学变化中的最小微粒	是带电的原子,在化学变化中可以得(失)电子而变成原子
联 系	<pre> graph TD 物质 -- 构成 --> 分子 物质 -- 构成 --> 原子 物质 -- 构成 --> 离子 分子 -- 构成 --> 原子 原子 -- 构成 --> 分子 原子 -- 变成 --> 离子 离子 -- 变成 --> 原子 </pre>		

例5 道尔顿的原子论使化学从收集材料走上了整理材料的道路,为化学开辟了一个新时代。道尔顿的原子论中,包含有下述三个论点:

- (1) 原子是不能再分的粒子;
- (2) 同种元素的原子的各种性质和质量都相同;
- (3) 原子是微小的实心球体。

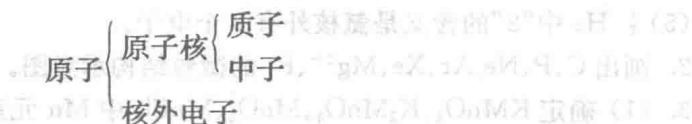
从现代的观点看,你认为三个论点中,不确切的是哪几个论点,简述你的理由。

分析与指导:原子是化学变化中的最小微粒。但经科学家进一步研究,发现原子还有更精细的结构,实验证明,任何原子都是由居于原子中心带正电的原子核以及核外带负电的电子构成的,而原子核的体积只占原子的几千亿分之一,相对而言,原子里面有一个“很大”的

空间,电子在这空间作高速运动。在自然界中存在着三种不同的氢原子,氕、氘、氚,这三种原子的核内都有1个质子,核外都有1个电子,不同的是核内中子数不一样,氕原子核内没有中子,氘原子核内有1个中子,氚原子核内有2个中子,因此,氕、氘、氚的质量是不同的。

解:道尔顿的三个论点都不确切。

(1) 实验证明原子可再分:



(2) 由于同位素的存在,同位素的不同原子质量是不相等的。

(3) 原子核在原子中仅占几千亿分之一的体积,核外电子在一个“很大”的空间内作接近光速的运动。

例6 指出 $\overset{A}{\underset{Z}{\text{X}}}^a_b$ 四个角及正上方各符号的含义。

分析与指导: 要熟悉构成原子的微粒数之间存在如下关系:

核电荷数(Z) = 核内质子数 = 核外电子数

质量数(A) = 质子数(Z) + 中子数(N)

而离子所带的电荷数与原子得(失)电子的多少有关。例如: Mg^{2+} 表示镁原子失去了两个电子。

解: A 为该元素原子的质量数;

Z 为该元素的质子数(核电荷数);

a 为元素的化合价;

b 为该元素离子所带的电荷数;

c 为该元素在形成的化合物中所含原子个数。

例7 根据原子核外电子排布规律,画出氮、铝、硫、钾、氯离子、钠离子的微粒结构示意图。

分析与指导: 熟悉核外电子排布必须遵循的规律:

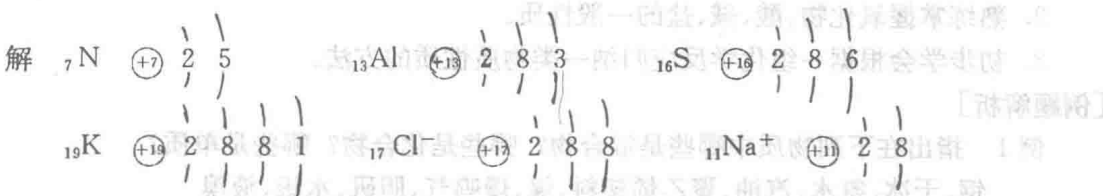
(1) 核外电子一般总是从能量低的逐步排布到能量高的电子层里;

(2) 各电子层最多可容纳的电子数是 $2n^2$ (n 表示电子层的序数 1、2、3...) 个;

(3) 最外层电子数目不超过 8 个(K 层为最外层时不超过 2 个);

(4) 次外层电子数目不超过 18 个,倒数第三层电子数目不超过 32 个。

离子结构示意图画法要注意它是原子的最外电子层得到或失去电子的结果。一般情况下,离子结构示意图最外层电子数是 8 个(只有 K 层时为 2 个),氢离子结构示意图最特别“ $\oplus$ ”。所以,人们将氢离子称之为氢质子(或质子)。



[习题] 取料多由县府台派。念辦前聯合外司單,時常時時聯合總總總;每盤已計分

1. 下列说法是否正确？为什么？

(1) 一个水分子是由两个氢元素和一个氧元素组成的。

(2) 二氧化碳的分子式是 CO_2 ，所以二氧化碳中存在着氧分子。

(3) 同种元素的核电荷数一定相同。

(4) 同种元素中的各种原子其质量一般相等。

(5) ${}^4_2\text{He}$ 中“2”的含义是氦核外有 2 个电子。

2. 画出 C、P、Ne、Ar、Xe、 Mg^{2+} 、 F^- 的微粒结构示意图。

3. (1) 确定 KMnO_4 、 K_2MnO_4 、 MnO_2 、 MnCl_2 中 Mn 元素的化合价；

(2) 确定 Na_2S 、 SO_2 、 H_2SO_4 、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 中 S 元素的化合价；

(3) 确定 NH_4NO_3 、 NO 、 N_2O 、 N_2O_3 、 N_2O_4 中 N 元素的化合价；

(4) 确定 CO 、 NaHCO_3 、 CH_4 中 C 元素的化合价。

4. 填表

元素符号	核电荷数	核内中子数	核内质子数	核外电子数	质量数
F					19
	19	21		18	
C				6	13
U	92				235
H	1				1

5. 填表

名称	熟石灰	生石灰	石灰石	孔雀石	铁锈	天然气
化学式						
类别						

第二节 物质的分类

[知识要点]

1. 复习物质的分类，熟练掌握纯净物和混合物、单质和化合物、氧化物、酸、碱、盐的判断。

2. 熟练掌握氧化物、酸、碱、盐的一般性质。

3. 初步学会根据一组化学反应归纳一类物质性质的方法。

[例题解析]

例 1 指出在下列物质中哪些是混合物？哪些是化合物？哪些是单质？

钢、干冰、氨水、汽油、聚乙烯塑料、煤、爆鸣气、胆矾、水银、液溴

分析与指导：熟悉混合物和纯净物、单质和化合物的概念。混合物是由多种成分组成

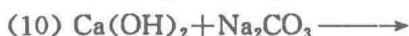
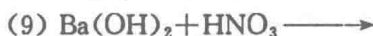
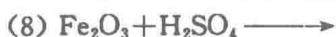
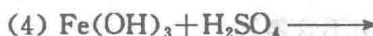
的,而每一种成分均有一定的化学式;纯净物中只有一种成分即只有一个化学式。单质和化合物虽然都是纯净物,但单质只存在一种元素,而化合物中一定有两种或两种以上的元素存在。

解:混合物是钢、氨水、汽油、聚乙烯塑料、煤、爆鸣气。

单质是水银、液溴。

化合物是干冰、胆矾。

例2 完成下列化学反应的方程式:



分析与指导: 化学反应中有一大部分是按照酸、碱通性进行反应的,所以熟记酸、碱的通性很重要。

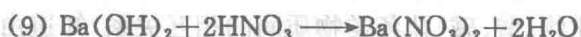
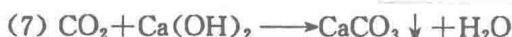
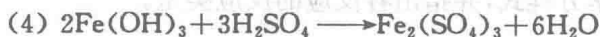
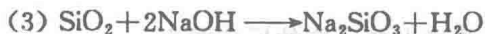
酸的通性:

1. 能使酸、碱指示剂变色。
2. 能与活泼金属反应,生成盐放出 H_2 。
3. 能与碱反应生成盐和水。
4. 能与碱性氧化物反应生成盐和水。
5. 能与某些盐反应生成另一种酸和另一种盐。

碱的通性:

1. 碱能使酸、碱指示剂变色。
2. 碱与酸反应生成盐和水。
3. 碱与酸性氧化物反应生成盐和水。
4. 碱与某些盐反应生成另一种碱和另一种盐。

解: (1) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{稀}) \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$





[习题] 1. 完成下列空格:

由不同种_____组成的物质是混合物。

由不同种_____组成的纯净物叫作化合物。

由同种成分组成的物质叫_____。

由同种_____组成的纯净物叫作单质。

具有相同_____不同的_____的同一类_____总称为元素。

单质里的元素是以_____态存在的,化合物里的元素是以_____态存在的。

2. 以下物质是否属于纯净物? 为什么?

(1) 含氮量等于 46.6% 的尿素(假如所含的杂质中不含氮)。

(2) 带 12 份结晶水的硫酸铝钾。

(3) 液态的氨。

(4) 压强为 101.3 千帕时,温度达零下 5℃ 还不结冰的水。

(5) 制造飞机外壳的硬铝。

3. 下列说法是否正确:

(1) 碱性氧化物一定是金属氧化物。

(2) 金属氧化物一定是碱性氧化物。

(3) 非金属氧化物一定是酸性氧化物。

(4) 酸性氧化物一定是非金属氧化物。

(5) $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 和 NaHSO_4 分别属于碱和酸。

第三节 物质的变化

[知识要点]

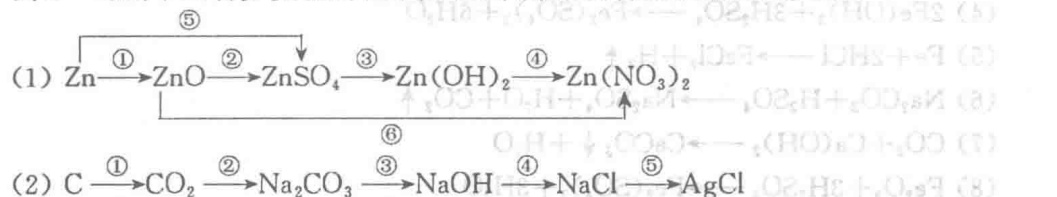
1. 正确判断化学反应的四种基本类型。

2. 理解复分解反应趋于完成的条件。

3. 进一步理解归纳单质、氧化物、酸、碱、盐相互关系,并能应用上述关系解决一些实际问题。

[例题解析]

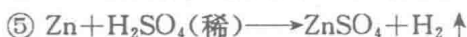
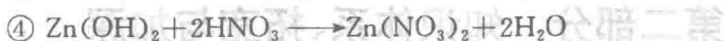
例 1 写出下列各步变化的化学方程式,并指出各反应的反应类型。



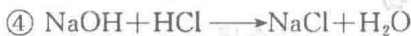
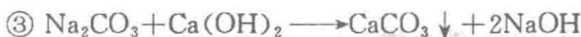
分析与指导: 必需熟悉单质、氧化物、酸、碱、盐各类物质间的相互关系,知道由金属、非

金属到盐的转变规律。掌握化学反应四种基本类型的特征,分解反应可理解为“一变多”,化合反应可理解为“多变一”,置换反应可理解为由“一单、一化合物”反应生成“新单”和“新化合物”,复分解反应则是“两种化合物”反应生成“两种新的化合物”。

解: (1) ① $2\text{Zn} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{ZnO}$



(2) ① $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$

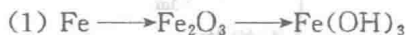


[习题]

1. 下列物质中,哪些能两两反应,写出有关的化学方程式。

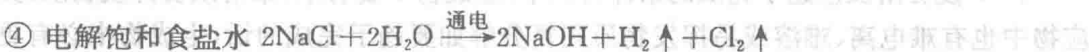
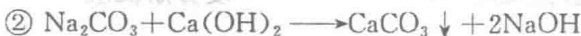
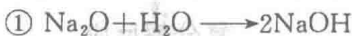
铁、盐酸、硫酐、生石灰、苛性钾、水、石灰石、硫酸铜溶液

2. 实现下列转变,用化学方程式表示。

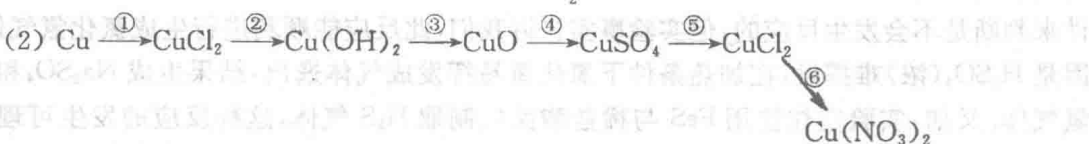
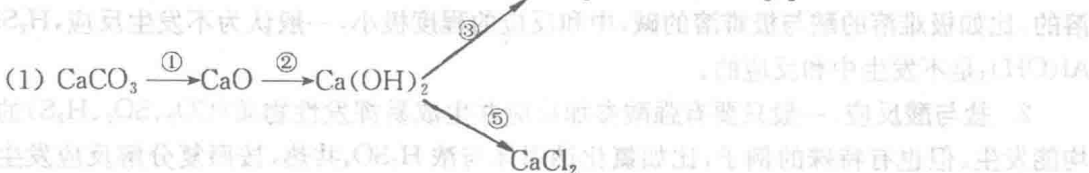


3. 用各种不同的方法制取酸、碱、盐,各举一例以化学方程式表示。

[提示]制取烧碱可用下列方法:



4. 写出下列各步变化的化学方程式



5. 有一蓝色晶体,它可以发生如下变化:

(1) 加热蓝色晶体变为白色粉末。

(2) 溶于水后滴加 BaCl_2 溶液, 出现白色沉淀, 加酸不溶。

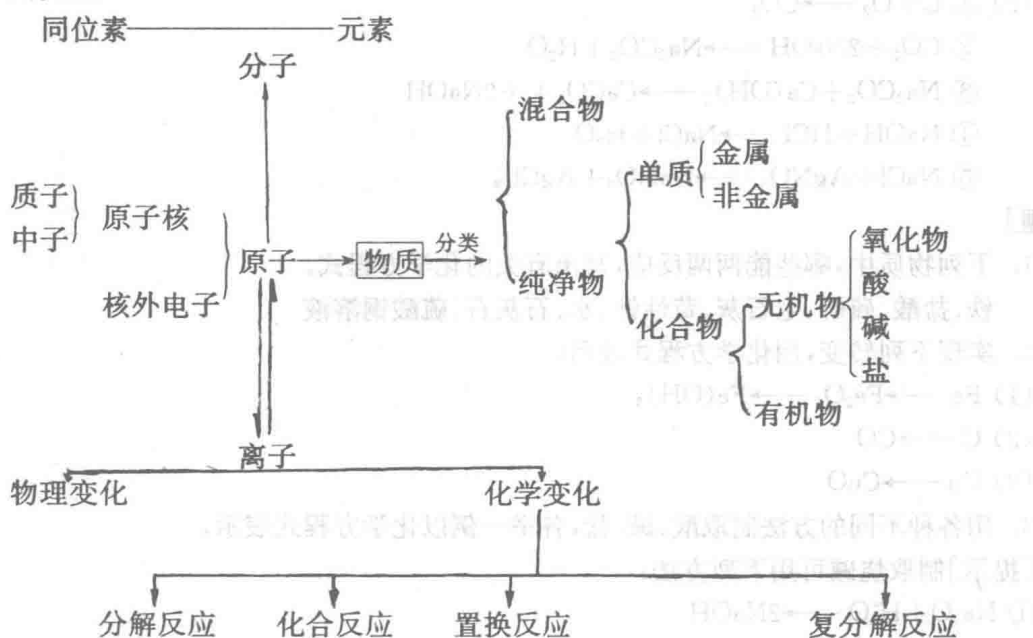
(3) 溶于水放入铁钉, 钉上积有暗红色物质。

(4) 溶于水加入烧碱溶液生成蓝色沉淀, 过滤后将沉淀灼烧得黑色粉末。

问: 这种晶体是什么物质? 写出有关化学方程式。

第二部分 知识体系、拓宽与加深

[知识体系]



[拓宽与加深]

(一) 复分解反应趋于完成的条件有三个, 生成物中要有水、难溶或易挥发物质。如果反应物中也有难电离、难溶或易挥发物质则复分解如要趋于完成的话, 生成物中必有更难电离、更难溶解或更易挥发的物质产生。例如:

1. 酸、碱中和反应一般都能趋于完成。但必需满足一个条件, 即酸或碱至少有一者是可溶的。比如极难溶的酸与极难溶的碱, 中和反应的程度极小, 一般认为不发生反应, H_2SiO_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 是不发生中和反应的。

2. 盐与酸反应, 一般只要有强酸参加反应并生成易挥发性物质 (CO_2 、 SO_2 、 H_2S) 的反应均能发生。但也有特殊的例子, 比如氯化钠固体与浓 H_2SO_4 共热, 按照复分解反应发生的条件来判断是不会发生反应的, 但实验事实告诉我们, 此反应能顺利进行生成氯化氢气体, 原因是 H_2SO_4 (浓) 难挥发, 在加热条件下氯化氢易挥发成气体逸出, 结果生成 Na_2SO_4 和氯化氢气体。又如, 实验室往往用 FeS 与稀盐酸反应制取 H_2S 气体, 这种反应的发生可理解为 H_2S 的挥发性超过 FeS 的难溶性, 从而使反应趋于完成。

(二) 氧化物与水反应的规律: 不论是酸性还是碱性氧化物, 更容易与水结合, 对应的酸

(或碱)就越难受热分解。例如 P_2O_5 极易与水结合,故 H_3PO_4 难分解。 SO_2 与水结合比 CO_2 容易些,故 H_2CO_3 比 H_2SO_3 易分解, CaO 与水结合比 MgO 与水结合容易些,故 $Ca(OH)_2$ 受热分解比 $Mg(OH)_2$ 难,大多数碱性氧化物不跟水直接化合,因此大多数碱都易分解(如 $2Fe(OH)_3 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + 3H_2O$, $Cu(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CuO + H_2O$),而银或汞的氢氧化物一经生成立即分解 ($2AgOH \xrightarrow{\text{室温}} Ag_2O + H_2O$),但 $NaOH$ 、 KOH 受热一般不分解。

(三) 金属与 O_2 反应的规律

K Ca Na	Mg Al	Zn Fe Sn Pb (H) Cu	Hg Ag	Pt Au
常温下易跟氧化合,反应很完全	点燃条件下,易跟氧化合	加热条件下,跟氧化合	汞与 O_2 加热化合,同时又分解,银与 O_2 加压才化合 Ag_2O 受热要分解	不与 O_2 直接化合。“真金不怕火炼”

总之,正反应越容易进行,则生成物越稳定,看一个反应能否进行,除了要掌握好一般的规律的同时还要注意一些特殊的反应。

* 巩固性练习:

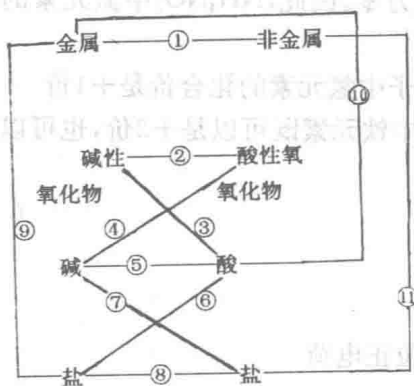


图1-2

图中1-2条连线表示对应物质反应成盐的11种方法。其中第⑨ ⑩ ⑪ 三种反应是置换反应。(1) 第_____种反应得到的盐一定是含氧酸盐。(2) 第_____种反应的产物中一定无水。(3) 第_____种反应可能生成 $FeCl_3$ 。(4) 第_____种反应可能生成 $FeCl_2$ 。(5) 第_____种反应可用于制取 $Fe(NO_3)_2$ 。(6) 若⑨ ⑩ ⑪ 三种反应不是置换反应,则其中_____亦可产生 $FeCl_3$;_____可产生 $FeCl_2$;_____可产生 $Fe(NO_3)_2$ 。请写出与(3)、(4)、(5)、(6)小题的每个答案相应的化学反应方程式。

[提示] 本题涉及的知识点有:① 氧化物、酸、碱、盐相互关系;② 金属或非金属元素间置换反应的条件;③ 复分解反应能够进行的条件;④ 氧化还原反应知识。

第三部分 自测题

[自测题1]

一、选择题(每小题均有四个备选答案,其中只有一个是正确的,把它的编号填写在括号中)

1. 在国际上,元素符号的表示方法,定为统一采用的语种是 ()

- (A) 英文 (B) 汉语拼音 (C) 拉丁文 (D) 希腊文
2. ${}^1_1\text{H}$ 、 ${}^2_1\text{H}$ 、 ${}^3_1\text{H}$ 、 H^+ 、 H^- 等符号表示 ()
- (A) 五种氢的同位素 (B) 五种氢离子
(C) 五种氢元素 (D) 五种不同微粒
3. 下列叙述没有科学性错误的是 ()
- (A) 任何原子的组成中都含有氢质子(H^+)
(B) 分子是构成物质的最小微粒, 它保持原有物质的性质
(C) 原子是最小的微粒, 它不能再分
(D) 离子是带电的原子, 它也能构成物质
4. K^+ 和 F^- 两种微粒数值相等的是 ()
- (A) 核电荷数 (B) 核外电子数
(C) 最外层电子数 (D) 电子层数
5. 非金属元素在化合物中的化合价 ()
- (A) 总是显正价 (B) 总是显负价
(C) 有时显正价、有时显负价 (D) 显零价
6. 下列说法中, 正确的是 ()
- (A) 在含氧的化合物中, 氧元素通常显-2价
(B) 在化合物中, 元素的正负化合价的代数和为零。因此, NH_4NO_3 中氮元素的化合价为+1价
(C) 氢分子中含有一对共用电子对。因此, 氢分子中氢元素的化合价是+1价
(D) 铁有可变化合价+2和+3。因此, 在 Fe_2O_3 中铁元素既可以是+2价, 也可以是+3价
7. 下列说法正确的是 ()
- (A) “O”表示一个氧原子, 半个氧分子
(B) Fe^{2+} 表示一个铁离子
(C) BaO^{+2} 中的“2”表示氧化钡中的钡带两个单位正电荷
(D) CO_2 中的“2”表示该分子中含有两个氧原子
8. 在下列化学式中, 能真实表示物质分子组成的是 ()
- (A) KCl (B) SiO_2 (C) MgSO_4 (D) P_4
9. 下列叙述中, 违反质量守恒定律的是 ()
- (A) 镁带燃烧, 所得灰烬的质量小于镁带的质量
(B) 生锈铁钉的质量大于未生锈铁钉的质量
(C) NH_4HCO_3 受热分解时, 生成的各种物质的质量总和等于 NH_4HCO_3 的质量
(D) 4克 H_2 在16克 O_2 中燃烧, 只能生成18克水
10. 在 $\text{AB} + \text{CD} \rightarrow \text{AD} + \text{CB}$ 中, 50克 AB 和20克 CD 恰好完全反应, 生成10克 AD; 10克 AB 和10克 CD 反应, 生成 CB 的质量是 ()
- (A) 2克 (B) 5克 (C) 12克 (D) 15克
11. 下列不是同素异形体的一组物质是 ()
- (A) 金刚石和石墨 (B) 重氢和超重氢

(C) 氧气和臭氧 (D) 白磷和红磷

12. 下列物质中有固定组成的是

(A) 空气 (B) 食盐水 (C) 胆矾 (D) 盐酸

13. 硝酸的酸酐是

(A) NO_2 (B) NO (C) N_2O_3 (D) N_2O_5

14. 下列说法中正确的是

(A) 酸性氧化物一定是非金属氧化物

(B) 碱性氧化物一定是金属氧化物

(C) 非金属氧化物一定是酸性氧化物

(D) 金属氧化物一定是碱性氧化物

15. 下列物质中,属于碱的是

(A) 纯碱 (B) 熟石灰 (C) 生石灰 (D) 石灰石

16. 下列符号中的“2”表示电荷数的是

(A) Cu^{+2} (B) H_2 (C) Fe^{2+} (D) O^{-2}

17. 下列几类盐中,不能都溶解于水的是

(A) 铵盐 (B) 钾盐 (C) 硫酸盐 (D) 钠盐

18. 下列化学方程式中,书写不正确的是

(A) $\text{WO}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{W} + 3\text{H}_2\text{O}$

(B) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{KNO}_3$

(C) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$

(D) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$

19. 下列物质在受热分解时,组成中的氧元素能完全游离出来的是

(A) 高锰酸钾 (B) 碳酸氢铵 (C) 氧化汞 (D) 双氧水

20. 关于元素的叙述正确的是

(A) 元素是中子数相同的同一类原子的总称

(B) 元素一般只有一种存在形态,即元素的游离态

(C) 元素是核电荷数相同的同一类原子的总称

(D) 元素一般只有一种存在形态,即元素的化合态

二、特种选择题

从1~5要求根据以下指定的组合方法,选择正确答案的编号填入括号中:

编 号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
正确答案的组合方式	④	②+④	①+③	①+②+③	其他

1. 下列符号四角所列数字中,表示阳离子所带电荷的有

① S^{2-} ② ^2H ③ H^+ ④ O^{2-}

2. 下列符号表示互为同位素的是

① 白磷和红磷 ② $^{18}_8\text{X}$ 和 $^{18}_{10}\text{X}$ ③ 氧气和臭氧 ④ $^{12}_6\text{Y}$ 和 $^{13}_6\text{Y}$

3. 下列化合物中某一元素既显正价又显负价的是

① 水煤气 ② 硝酸铵 ③ 过磷酸钙 ④ 漂粉精