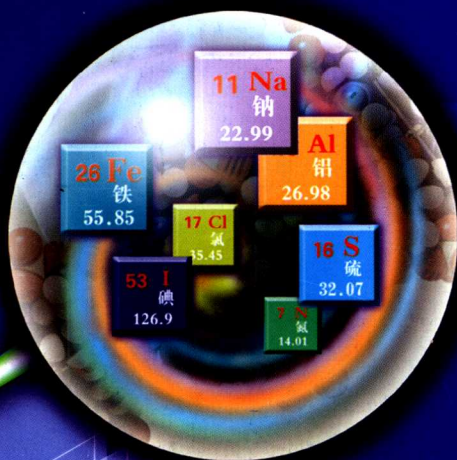
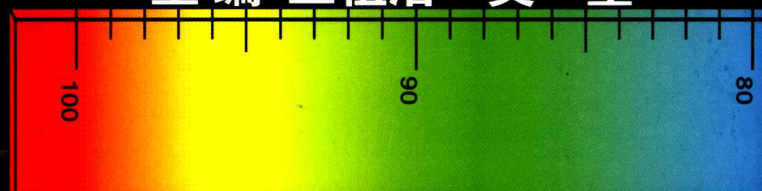


配苏教版高中化学课程标准本

化学①必修 课课练

学习与评价

主编 王祖浩 吴 星



江苏教育出版社

JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

配苏教版高中化学课程标准本

化学①必修 课课练

学习与评价

主 编 王祖浩 吴 星
编 者 (按姓氏笔画顺序) 王寅中
刘玉福 孙安龙 杨 捷
陈进前 郑春花 蒋艳旻



江苏教育出版社
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

SA1526/14

配苏教版高中化学课程标准本
书 名 学习与评价·课课练
化学1(必修)
主 编 王祖浩 吴星
责任编辑 丁金芳
出版发行 江苏教育出版社
地 址 南京市马家街31号(邮编210009)。
网 址 <http://www.1088.com.cn>
集团地址 江苏出版集团(南京中央路165号 210009)
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 南京理工排版校对有限公司
刷 刷 盐城印刷总厂有限责任公司
厂 址 盐城市纯化路29号(邮编224001)
电 话 0515-8322277
开 本 787×1092毫米 1/16
印 张 7
版 次 2004年8月第1版
2004年8月第1次印刷
书 号 ISBN 7-5343-5888-4/G·5583
定 价 7.00元
邮购电话 025-85400774,8008289797
盗版举报 025-83204538

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
欢迎邮购,提供盗版线索者给予重奖

出版说明

出版说明

为配合高中新课程的教学,帮助实验区的广大教师和学生更好地理解新教材,更合理地评价学生的能力,拓宽学生的视野,我们邀请参加普通高中课程标准实验教科书编写的老师,在深入分析普通高中课程标准及新教材的基础上,充分吸收广大教师的教学经验,编写了这套高中《学习与评价·课课练》系列丛书。

本书配套苏教版《化学1(必修)》教材,共有36个课时,每课时设置了如下几个栏目:

【重点提示】本栏目对该课时的重点内容作了提示,旨在帮助老师和学生更好地把握该课时的重要知识点。

【问题与启示】本栏目选取了与该课时知识密切相关的例题,从多个方面对问题作了剖析和解答,旨在帮助学生掌握正确分析问题的方法,建立正确的解题思路,提高运用化学知识分析和解决实际问题的能力。

【练习与实践】本栏目精选的内容与该课时的核心内容密切相关,给学生提供了针对性的习题,以帮助学生更好地理解和巩固知识;同时,本栏目的内容也是教材中相关内容的进一步引申,对同学们具有启发性,有助于启迪同学们将所学内容与生活、生产和社会实际联系起来。

本书由王祖浩、吴星主编。参加编写的人员有(按姓氏笔画顺序)王寅中、刘玉福、孙安龙、杨捷、陈进前、郑春花、蒋艳旻等,最后由王祖浩、吴星统稿。

欢迎使用本书,并请提出您的宝贵意见。我们的地址:南京市马家街31号江苏教育出版社科学教育编辑室,邮政编码:210009, E-mail:like@1088.com.cn。

江苏教育出版社

2004年8月

目 录

001	专题 1 化学家眼中的物质世界
001	课时 1 人类对原子结构的认识(一)
003	课时 2 人类对原子结构的认识(二)
005	课时 3 丰富多彩的化学物质(一)
007	课时 4 丰富多彩的化学物质(二)
009	课时 5 丰富多彩的化学物质(三)
011	课时 6 丰富多彩的化学物质(四)
013	课时 7 丰富多彩的化学物质(五)
015	课时 8 研究物质的实验方法(一)
017	课时 9 研究物质的实验方法(二)
019	课时 10 研究物质的实验方法(三)
021	课时 11 研究物质的实验方法(四)
023	专题复习
025	专题测验
029	专题 2 从海水中获得的化学物质
029	课时 12 氯、溴、碘及其化合物(一)
031	课时 13 氯、溴、碘及其化合物(二)
033	课时 14 氯、溴、碘及其化合物(三)
035	课时 15 氯、溴、碘及其化合物(四)
037	课时 16 氯、溴、碘及其化合物(五)
039	课时 17 氯、溴、碘及其化合物(六)
041	课时 18 钠、镁及其化合物(一)
043	课时 19 钠、镁及其化合物(二)
045	课时 20 钠、镁及其化合物(三)
047	课时 21 钠、镁及其化合物(四)
049	专题复习
051	专题测验
057	专题 3 从矿物到基础材料
057	课时 22 从铝土矿到铝合金(一)
059	课时 23 从铝土矿到铝合金(二)

061	课时 24 铁、铜的获取及应用(一)
063	课时 25 铁、铜的获取及应用(二)
065	课时 26 铁、铜的获取及应用(三)
067	课时 27 含硅矿物与信息材料(一)
069	课时 28 含硅矿物与信息材料(二)
071	专题复习
073	专题测验

077 专题 4 硫、氮和可持续发展

077	课时 29 硫及其化合物的“功”与“过”(一)
079	课时 30 硫及其化合物的“功”与“过”(二)
081	课时 31 硫及其化合物的“功”与“过”(三)
083	课时 32 硫及其化合物的“功”与“过”(四)
085	课时 33 生产生活中的含氮化合物(一)
087	课时 34 生产生活中的含氮化合物(二)
089	课时 35 生产生活中的含氮化合物(三)
091	课时 36 生产生活中的含氮化合物(四)
093	专题复习
095	专题测验

099 参考答案

专题 1 化学家眼中的物质世界

课时 1 人类对原子结构的认识(一)

重点提示

1. 通过对原子结构模型演变历史的了解,认识假说、实验等科学方法在人类探索原子结构奥秘过程中的作用。

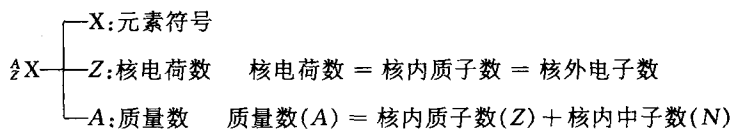
2. 知道原子是由原子核(内含质子、中子)和核外电子所构成的,能根据原子组成符号 ${}^A_Z\text{X}$ 判断原子的构成;知道核素、同位素等概念。

问题与启示

例题 据科学家预测,月球的土壤中吸附着数百万吨的 ${}^3_2\text{He}$,每百吨 ${}^3_2\text{He}$ 核聚变所释放出的能量相当于目前人类一年消耗的能量。在地球上,氦元素主要以 ${}^4_2\text{He}$ 的形式存在。下列说法中正确的是 ()

- A. ${}^4_2\text{He}$ 原子核内含有 4 个质子
- B. ${}^3_2\text{He}$ 和 ${}^4_2\text{He}$ 互为同位素
- C. ${}^3_2\text{He}$ 原子核内含有 3 个中子
- D. ${}^4_2\text{He}$ 的最外层电子数为 2,所以 ${}^4_2\text{He}$ 具有较强的金属性

[分析] 原子可以用符号 ${}^A_Z\text{X}$ 表示。



${}^3_2\text{He}$ 和 ${}^4_2\text{He}$ 的质子数都为 2,中子数分别为 1、2,它们互为同位素。

[答案] B

练习与实践

1. 若元素 X 有两种天然同位素 ${}^A_Z\text{X}$ 和 ${}^B_Z\text{X}$,元素 X 的相对原子质量可近似用下式计算: $M_r = A \times a\% + B \times b\%$,式中 $a\%$ 、 $b\%$ 分别为核素 ${}^A_Z\text{X}$ 和 ${}^B_Z\text{X}$ 在 X 元素中的原子分数。硼有两种天然同位素 ${}^{10}_5\text{B}$ 和 ${}^{11}_5\text{B}$,已知硼元素的相对原子质量为 10.80。下列对 ${}^{10}_5\text{B}$ 的原子分数的判断中,正确的是 ()

- A. 等于 20%
- B. 小于 20%
- C. 大于 20%
- D. 等于 80%

2. 我国“嫦娥工程”探月计划的一个重要目标是开发月球新能源—— ${}^3_2\text{He}$, $10\text{ t } {}^3_2\text{He}$ 就能满足我国一年所有的能源需求。下列关于 ${}^3_2\text{He}$ 的说法中, 正确的是 ()
- A. 质子数为 3, 电子数为 3 B. 质子数为 2, 电子数为 2
- C. 质子数为 2, 电子数为 3 D. 质子数为 3, 电子数为 2
3. ${}^{13}\text{C}$ -NMR、 ${}^{15}\text{N}$ -NMR(NMR 表示核磁共振)可用于测定蛋白质、核酸等生物大分子的空间结构。下面有关 ${}^{13}\text{C}$ 、 ${}^{15}\text{N}$ 的叙述中, 正确的是 ()
- A. ${}^{13}\text{C}$ 与 ${}^{15}\text{N}$ 有相同的中子数 B. ${}^{13}\text{C}$ 与 C_{60} 互为同素异形体
- C. ${}^{15}\text{N}$ 与 ${}^{14}\text{N}$ 互为同位素 D. ${}^{15}\text{N}$ 的核外电子数与中子数相同
4. 1998 年 7 月 8 日, 全国科学技术名称审定委员会公布了 101~109 号元素的中文命名。而早在 1996 年 2 月, 德国达姆施特重离子研究所就合成出当时最重的人造元素, 它是由 ${}^{70}_{30}\text{Zn}$ 撞入一个 ${}^{208}_{82}\text{Pb}$ 的原子核, 并立即释放出一个中子而产生的一种新元素的原子。该元素的原子核内所含质子数是 ()
- A. 111 B. 112 C. 113 D. 114
5. 已知自然界氧的同位素有 ${}^{16}\text{O}$ 、 ${}^{17}\text{O}$ 、 ${}^{18}\text{O}$, 氢的同位素有 H、D, 从水分子的原子组成来看, 自然界的水一共有 ()
- A. 3 种 B. 6 种 C. 9 种 D. 12 种
6. Fe 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 是_____元素的三种粒子, 它们的_____数相同, 它们所带的_____数不相同。
7. 液晶是一类新型材料, 广泛用于电子、仪表产品等。MBBA 是一种研究较多的液晶材料, 其化学式为 $\text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{NO}$ 。
- (1) MBBA 的相对分子质量为_____。
- (2) MBBA 中含有_____种元素, 1 个 MBBA 分子中含有_____个原子。
8. 填写下表中的空格:

微粒符号	质子数	中子数	电子数	质量数
(1) ${}^{40}_{19}\text{K}$				40
(2)	18	20		
(3)		16	18	32

9. 在 1911 年前后, 物理学家卢瑟福把一束变速运动的 α 粒子(质量数为 4 的带 2 个单位正电荷的质子粒), 射向一片极薄的金箔。他惊奇地发现, 过去一直认为原子是“实心球”, 而由这种“实心球”紧密排列而成的金箔, 竟能让大多数 α 粒子畅通无阻地通过, 就像金箔不在那儿似的。但也有极少数的 α 粒子发生偏转, 或被笔直地弹回。根据以上实验现象能得出关于金箔中 Au 原子结构的一些结论。试写出其中的三点:
- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____

课时 2 人类对原子结构的认识(二)

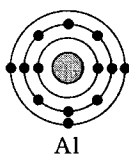
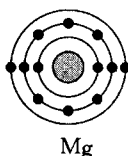
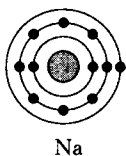
重点提示

1. 了解钠、镁、铝等活泼金属元素和氟、氧等活泼非金属元素的原子的核外电子分层排布的情况,知道这类原子在化学反应过程中常通过电子得失使最外层达到 8 电子稳定结构的事实。

2. 通过氧化镁的形成、氯化钠的形成初步了解钠与氯、镁与氧气反应的本质。

问题与启示

例题 活泼金属钠、镁、铝可与活泼非金属氟、氧形成氟化物 NaF 、 MgF_2 、 AlF_3 和氧化物 Na_2O 、 MgO 、 Al_2O_3 。钠、镁、铝、氟、氧的原子核外电子分层排布的示意图如下图所示。请说明下述过程中原子核外最外层电子的变化情况。



[分析] 活泼非金属和活泼金属化合时,通常活泼金属原子失去最外层电子,活泼非金属原子得到电子使其最外层达到 8 电子稳定结构。当活泼金属 Na 、 Mg 、 Al 原子与活泼非金属原子化合时,分别失去 1、2、3 个最外层电子而形成 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} ,当活泼非金属 F 、 O 原子与活泼金属原子化合时,分别得到 1、2 个电子形成 F^- 、 O^{2-} 。

[答案] 略

练习与实践

1. 通过化学反应不能实现的是

()

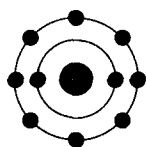
- A. 生成一种新离子
C. 生成一种新核素

- B. 生成一种新分子
D. 生成一种新单质

2. 1999 年度诺贝尔化学奖获得者艾哈迈德·泽维尔(A Hmed H. Zewail),开创了“飞秒(10^{-15})化学”的新领域,使激光光谱技术观测化学反应时分子中原子的运动成为可能。你认为该技术还无法观察到的是 ()

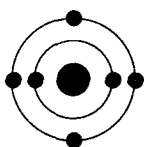
A. 化学变化中反应物分子的分解
B. 化学反应中原子的运动
C. 化学变化中生成物分子的形成
D. 原子核的内部结构

3. 已知最外层电子数相等的元素原子具有相似的化学性质。氧元素原子的核外电子分层排布示意图为,下列原子中,与氧元素原子的化学性质相似的是 ()



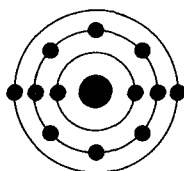
氟

A.



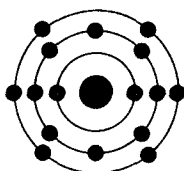
碳

B.



镁

C.



硫

D.

4. 张青莲是我国著名的化学家。1991 年,他准确测得 In 的相对原子质量为 114.818,被国际相对原子质量委员会采用为新的标准值。这是相对原子质量表中首次采用我国测定的相对原子质量值。则下列关于 $^{115}_{49}\text{In}$ 的说法中,错误的是 ()

A. $^{115}_{49}\text{In}$ 原子核外有 49 个电子
B. $^{115}_{49}\text{In}$ 原子核内有 49 个中子
C. $^{115}_{49}\text{In}$ 原子核内质子数和中子数之和为 115
D. $^{115}_{49}\text{In}$ 是 In 元素的一种核素

5. 回答下列问题:

(1) 镁原子、氟原子的最外层有几个电子?
(2) 为什么镁形成化合物时常常表现为+2 价? 氟形成化合物时常常表现为-1 价?
(3) 镁原子和氟原子形成氟化镁时,各原子的最外层电子数怎么变化?

课时 3 丰富多彩的化学物质(一)

重点提示

1. 知道常见的物质分类方法,认识比较和分类等科学方法在化学研究中的作用。
2. 能根据物质的组成对物质进行分类。

问题与启示

例题 今有下列三组物质,每组中都有一种物质跟其他三种物质属于不同的类。将挑出的物质(写化学式)和挑选依据(挑出的物质与其他物质不同之处)列在下面相应的表格内。三组物质分别为:

(1) O_2 、 H_2 、 C 、 N_2 ; (2) Fe 、 Na 、 Al 、 Si ; (3) NO 、 CO_2 、 SO_2 、 Fe_3O_4 。

组 别	被挑出的物质	挑选依据
第(1)组		
第(2)组		
第(3)组		

【分析】 物质分类的依据不同,其分类结果不同。对物质的分类有多种方法,如①依据物质的聚集状态进行分类,②依据物质的性质进行分类,③依据物质的应用进行分类。本题中,第(1)组物质可根据物质在通常状态下的聚集状态分类,第(2)组物质可根据物质的性质分成金属和非金属两种类型,第(3)组物质可根据氧化物的组成成分成金属氧化物和非金属氧化物。

【答案】 略

练习与实践

1. 由我国已故著名化学实业家吴蕴初先生创办的上海天原化工厂,目前生产的液氯中含 Cl_2 99.9%,含水量小于 0.05%。该化工厂生产的液氯可看作 ()
A. 纯净物 B. 混合物 C. 化合物 D. 单质
2. 目前有些中小学生喜欢使用涂改液,经实验证明,涂改液中含有许多挥发性的有害物质,二氯甲烷(分子式为 CH_2Cl_2)就是其中一种。下面是关于二氯甲烷的几种说法:
①它是由碳、氢、氯三种元素组成的化合物,②它是由氯气(分子式为 Cl_2)和甲烷组成的混合物,③它的分子中碳、氢、氯元素的原子个数比为 1:2:2,④它是由多种原子构成的一种化合物。这些说法中正确的是 ()
A. ①③④ B. ②④ C. ②③④ D. ①④

3. 中国科学技术大学的钱逸泰教授等以 CCl_4 和金属钠为原料,在 $700\text{ }^\circ\text{C}$ 时制造出纳米级金刚石粉末。该成果发表在世界权威的《科学》杂志上,立即被科学家们高度评价为“稻草变黄金”。同学们对此有下列一些“理解”,其中错误的是 ()
- A. 金刚石属于金属单质 B. 制造过程中元素种类没有改变
C. CCl_4 是一种化合物 D. 这个反应是置换反应
4. 经测定一瓶气体中只含有 C、H 两种元素,通常情况下这瓶气体不可能是 ()
- A. 一种化合物 B. 一种单质和一种化合物的混合物
C. 两种化合物 D. 两种单质
5. 下列各组物质中,前者为混合物,后者为单质的是 ()
- A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 、 Na_2CO_3 B. 复合肥料磷酸二氢铵、液氮
C. 石油、液氢 D. 碘酒、干冰
6. 据报道,2003 年 12 月 26 日,重庆开县发生了天然气矿井“井喷”事件,喷出的气体的主要成分是甲烷,还含有硫化氢(H_2S)、氰化氢(HCN)等多种有毒气体,造成 290 多人中毒死亡。你认为喷出的气体是 ()
- A. 一种纯净物
B. 全部由无机化合物组成的混合物
C. 全部由有机化合物组成的混合物
D. 由无机化合物和有机化合物组成的混合物
7. 下列各物质的分类、名称(或俗名)、化学式都正确的是 ()
- A. 碱性氧化物 氧化铁 FeO B. 酸性氧化物 碳酸气 CO_2
C. 酸 硫酸 H_2S D. 盐 纯碱 NaOH
8. 据报道,1991~1996 年人类发现和创制的化合物已有 1 000 多万种,这正好相当于到 1990 年以前人类 1 000 多年来已知物质的总量;此外,关于物质的信息量也剧增。请你推断:新发现和新创制的物质主要是 ()
- A. 放射性同位素 B. 无机化合物 C. 有机化合物 D. 单质
9. 我们的日常生活与化学有着密切的联系。请用①干冰,②金刚石,③一氧化碳,④酒精,⑤食醋五种物质填空(填序号)。司机驾车前饮用的饮料中,不能含有的物质是 _____;厨房调味品中 pH 小于 7 的物质是 _____;裁剪玻璃用的玻璃刀的头上镶有的物质是 _____;可以用于人工降雨的物质是 _____;常用作燃料的物质是 _____。

课时 4 丰富多彩的化学物质(二)

重点提示

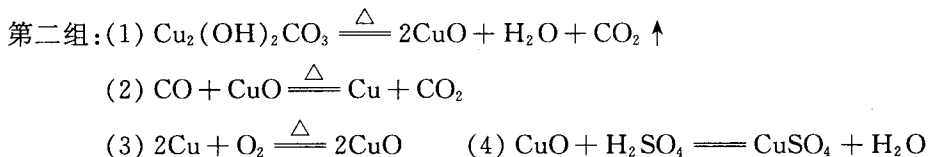
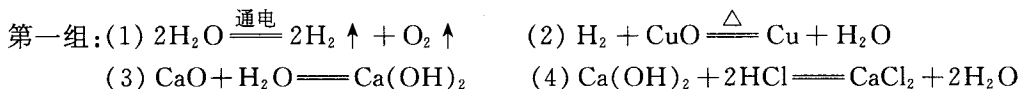
1. 知道单质、氧化物、酸、碱、盐等物质之间相互转化的规律。
2. 初步了解通过化学反应实现物质间相互转化的意义。

问题与启示

例题 按下列化学反应基本类型依次填入四个化学方程式,要求后一个反应的反应物中必须含有前一个反应的生成物。

- (1) 分解反应: _____
- (2) 置换反应: _____
- (3) 化合反应: _____
- (4) 复分解反应: _____

[分析] 这是一道开放题。由于要求后一个反应的反应物中必须含有前一个反应的生成物,解题时需要从我们较熟悉的分解反应(或较熟悉的某一物质)入手,然后根据题目的要求实现物质的转化。如从水分子入手可得到以下两组答案:



[答案] 略

练习与实践

1. 下列化学反应中,属于置换反应的是 ()
 A. $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ B. $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$
 C. $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
2. 某课外兴趣小组对一批铁样品(含有杂质,杂质不溶于水,也不与稀硫酸反应)进行分析。甲、乙、丙三位同学,分别进行实验,其中只有一位同学所取用的稀硫酸与铁样品恰好完全反应,实验数据如下表:

	甲	乙	丙
反应前 烧杯+稀硫酸	200 g	150 g	150 g
加入的铁样品	9 g	9 g	14 g
充分反应后 烧杯+剩余物	208.7 g	158.7 g	163.7 g

请你认真分析数据,哪位同学取用的稀硫酸与铁样品恰好完全反应? 计算样品中铁的质量分数。

3. 近闻美国和日本正在研究用 Na_2SO_3 吸收法作为治理 SO_2 污染的一种新方法。第一步是用 Na_2SO_3 溶液吸收 SO_2 生成 NaHSO_3 ; 第二步是加热吸收液,使之重新生成 Na_2SO_3 ,同时得到含高浓度 SO_2 的副产品。试写出上述两步反应的化学方程式。

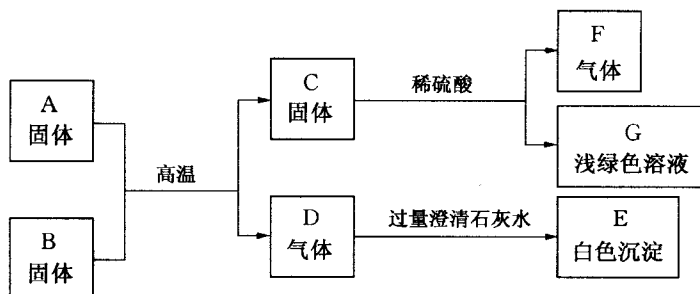
第一步: _____;

第二步: _____。

4. 金属单质、非金属单质、酸性氧化物、碱性氧化物、酸、碱、盐等物质在一定条件下能够发生转化,请回忆初中化学中学习的内容,填写下表。

转 化 关 系	实 例
酸性氧化物与碱性氧化物反应生成盐	$\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$

5. A 是某工厂废旧机械表面上红色固体的主要成分,B、C、F 都是单质,D、F 都是无色无味的气体,它们之间的相互转化关系如下图:



请回答:

(1) 写出下列物质的化学式:C _____,F _____。

(2) 写出气体 D 和澄清石灰水反应的化学方程式:_____。

课时 5 丰富多彩的化学物质(三)

重点提示

1. 知道摩尔是物质的量的基本单位,初步学会用物质的量、摩尔质量、物质的质量进行简单计算。
2. 认识物质的量的应用在化学研究中的作用。

问题与启示

例题 下列各组物质中,组成物质粒子的物质的量最多的是 ()

- A. 0.4 mol O_2
B. 4 °C 时 5.4 mL 水(水的密度为 $1\text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$)
C. 10 g 氖气
D. 6.02×10^{23} 个硫酸分子

[分析] 将上述物质的质量和物质中粒子数换算成物质的量再进行比较。4 °C 时水的密度为 $1\text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$,所以 5.4 mL 水即 5.4 g,相当于 0.3 mol H_2O 。Ne 的摩尔质量是 $20\text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$,所以 10 g Ne 的物质的量为 0.5 mol。 6.02×10^{23} 个硫酸分子相当于 1 mol H_2SO_4 分子。

[答案] D

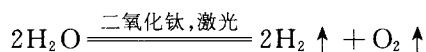
练习与实践

1. 填写下列表格:

物 质	分 子 数	质量/g	物质的量/mol	摩尔质量/ $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$
氮气		14		
H_2SO_4	3.01×10^{22}			
H_2O			0.5	

2. 物质发生化学变化时,下列量在反应前后肯定不发生变化的是 ()
①电子总数 ②原子总数 ③分子总数 ④物质的种类 ⑤物质的总质量 ⑥物质的总能量
A. ①②③⑤ B. ①②⑤ C. ②⑤⑥ D. ①④⑤⑥
3. 某盐的混合物中含有 0.2 mol Na^+ 、0.4 mol Mg^{2+} 、0.4 mol Cl^- ,则 SO_4^{2-} 为 ()
A. 0.1 mol B. 0.3 mol C. 0.5 mol D. 0.15 mol

4. 下列叙述中正确的是 ()
- A. 硫酸的摩尔质量是 98 g
B. 1 mol O_2 的质量是 32 g
C. 2 g 氢气所含原子数目为 1 mol
D. 铁的摩尔质量在数值上等于铁原子的相对原子质量
5. 在 0.25 mol Na_2SO_4 中,含有的氧原子个数约为 ()
- A. 1 B. 0.25 C. 6.02×10^{23} D. 5×10^{23}
6. 在一定质量的碳酸钠中,碳原子和氧原子的物质的量之比是 ()
- A. 1 : 1 B. 1 : 3 C. 3 : 1 D. 2 : 3
7. 质量相等的下列物质中,含分子数最多的是 ()
- A. CH_4 B. O_2 C. NH_3 D. CO_2
8. 0.3 mol 氨气和 0.4 mol 二氧化碳的质量_____ (填“相等”或“不相等”,下同),所含分子数_____,所含原子数_____。
9. _____ g CO_2 气体与 9 g H_2O 所含分子数大致相等。
10. 某结晶水合物的化学式为 $A \cdot nH_2O$, A 的相对分子质量为 M 。如将 a g 该化合物加热至结晶水全部失去,剩余的残渣为 b g,则 $n =$ _____。
11. 试回答下列问题:
- (1) 0.3 mol NH_3 分子中所含质子数与_____ mol H_2O 分子中所含质子数相等。
- (2) 等物质的量的 CO 和 CO_2 所含的原子个数之比是_____。
- (3) 已知 16 g A 和 20 g B 恰好完全反应生成 0.04 mol C 和 31.67 g D,则 C 的摩尔质量为_____。
12. 科学家正研究在太空建一座把太阳光变成激光的装置,然后用激光照射添加了催化剂二氧化钛(TiO_2)的水,水就能有效地分解产生氢气和氧气,即



某同学看到此化学方程式,即想到以下两点:①水在激光和催化剂 TiO_2 的作用下,能分解产生氢气和氧气;②每 36 g 水可以分解生成 4 g 氢气和 32 g 氧气。

你还能想到更多吗? 请将你的想法填写到下面的空白中(再任写两点)。

课时 6 丰富多彩的化学物质(四)

重点提示

1. 知道固、液、气态物质的一些特性。初步学会运用气体摩尔体积等概念进行简单的计算。
2. 知道胶体是一种常见的分散系,了解胶体的重要性质和应用。能用物质的分类及转化、物质的聚集状态、物质的分散系等概念解释一些实际问题。

问题与启示

例题 同温同压下,具有相同体积的任何气体中含有的分子数相同。在一定温度和压强下,10 体积气体 A_2 跟 30 体积气体 B_2 化合生成 20 体积某气体 C,则该气体 C 的化学式为 ()

- A. AB B. A_2B C. AB_3 D. AB_2

[分析] 根据题意可知, A_2 、 B_2 、C 三种气体在该反应中的物质的量之比是 1 : 3 : 2。由于化学反应前后原子总数不变,假设反应前 1 mol A_2 (含 2 mol A)、3 mol B_2 (含 6 mol B),反应后生成 2 mol C (总共含有 2 mol A 和 6 mol B),那么 1 mol C 含有 1 mol A 和 3 mol B,那么 C 的化学式是 AB_3 。

[答案] C

练习与实践

1. 下列说法中正确的是(N_A 表示阿伏加德罗常数的数值) ()
 - A. 28 g 氮气所含有的原子数目为 N_A
 - B. 化学反应中 1 mol 金属镁变成镁离子(Mg^{2+})时失去电子数目为 $2N_A$
 - C. 标准状况下,22.4 L 水中含有 N_A 个水分子
 - D. 标准状况下,22.4 L 氯化氢所含的分子数为 N_A
2. 在下列条件下,两种气体的分子数一定相等的是 ()
 - A. 同质量、不同密度的 N_2 和 C_2H_4
 - B. 同温度、同体积的 O_2 和 N_2
 - C. 同体积、同密度的 CO 和 CH_4
 - D. 同压强、同体积的 N_2 和 O_2
3. 两个容积相同的容器,一个盛有一氧化氮,另一个盛有氮气和氧气,在同温、同压下两容器内的气体一定具有相同的 ()
 - A. 原子总数
 - B. 质子总数
 - C. 分子总数
 - D. 质量