

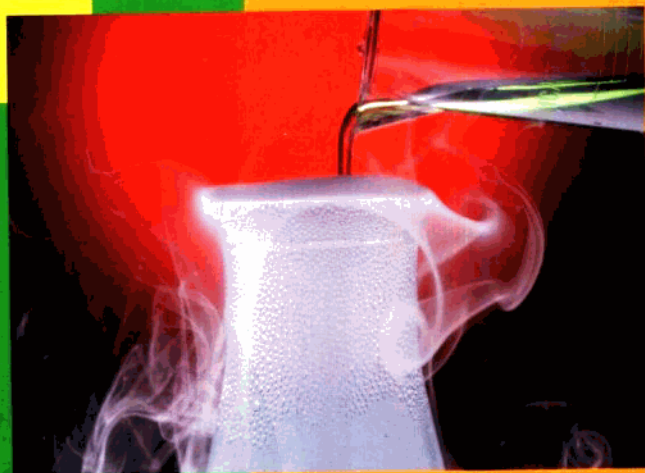
外国语学校学生综合素质测试丛书

总 主 编 吴友富
副总主编 蒋振东

化学卷

高中一年级

主 编 毕淑贤 张传平



上海外语教育出版社

编写前言

我国外国语学校已有近40年的办学历史了。近40年来,各地外国语学校在党和政府的关心和指导下,在社会各界的鼓励和支持下,教学事业有了一定的发展。外国语学校为我国外语人才的培养,为我国经济建设的发展做出了积极的贡献。

各地外国语学校在培养人才方面都有其独特的经验。但就教学要求而言,却也有一定的共性。这个共性就是“高标准、高起点、严格要求、严格训练”。《外国语学校学生综合素质测试丛书》(简称《素质测试丛书》)就是这个共性的集中表现。编写《素质测试丛书》的目的之一就是让外国语学校的学生有一个复习、巩固、提高所学各门学科的途径;目的之二是让非外国语学校的学生能通过做练习,提高自己的各门功课的学习水平。参加《素质测试丛书》编写的编者都来自全国知名的外国语学校,从这个意义上而言,《素质测试丛书》是全国外国语学校集体智慧的结晶。

《素质测试丛书》基本形式为每周一练或一单元一练。试题的形式完全取决于学科的特点。所有练习全部配有答案,有的还配有讲解。学生可以独立完成练习,也可以在教师的帮助下完成练习。不管采取何种方法,《素质测试丛书》对培养学生独立思考的能力、分析问题的能力、解决问题的能力等都有一定的促进作用。

全套书包括从初中到高中9个学科(语文、数学、外语、物理、化学、生物、历史、政治、地理)。面对如此庞大的工程,我们的工作原则是:在保证质量的前提下,成熟一批,推出一批。并根据社会的反映及时修改、补充、提高。

广大教师、学生、学生家长是最好的评判员。我们殷切地期待着您的意见。但无论如何我们都会不断地努力。

上海外国语大学副校长、教授

上海外国语大学附属外国语学校校长 吴友富

全国外国语学校工作理事会理事长

2002年7月

编者的话

《外国语学校学生综合素质测试丛书》由上海外语教育出版社组织策划,全国各外国语学校资深教师集思广益编写而成。化学卷共四册,每学年一册,分别供初三至高三年级各学年使用。

本书根据人民教育出版社出版的全日制普通高级中学教科书《化学》和新课程标准编写。参照教科书的编排,由浅入深,循序渐进。练习题型主要为选择题、填空题、简答题和计算题,并在保证训练质量的基础上,尽可能控制题量,以减轻学生负担。学生可以在一周的学习之后,利用本书进行必要的复习和巩固。

编写者除了针对课堂知识教学编写练习以外,还有选择的撷取一些与社会生产、生活实际、科技创新紧密相连的材料,让学生在掌握了化学基本知识和基础技能后,培养创新意识,增强综合能力,达到学以致用目的。

由于时间仓促,编者水平有限,书中疏漏之处在所难免,还请广大师生批评指正。

深圳外国语学校编写组

2002年7月

目 录

绪 言 化学——人类进步的关键	1
第一章 化学反应及其能量变化	3
第一节 氧化还原反应(一)	3
氧化还原反应(二)	5
第二节 离子反应(一)	7
离子反应(二)	9
第三节 化学反应中的能量变化	11
第二章 碱金属	14
第一节 钠	14
第二节 钠的化合物	16
第三节 碱金属元素	19
第三章 物质的量	22
第一节 物质的量	22
第二节 气体摩尔体积	24
第三节 物质的量浓度	26
第四章 卤素	29
第一节 氯气	29
第二节 卤族元素	32
第三节 物质的量应用于化学方程式的计算	35
第五章 物质结构 元素周期律	38
第一节 原子结构	38
第二节 元素周期律	41
第三节 元素周期表(一)	44
元素周期表(二)	47
第四节 化学键	50
第五节 非极性分子和极性分子	53
第六章 硫和硫的化合物 环境保护	56
第一节 氧族元素	56
第二节 二氧化硫	59
第三节 硫酸	62
第四节 环境保护	65
第七章 硅和硅酸盐工业	68

第一节 碳族元素	68
第二节 硅酸盐工业 新型无机非金属材料	71
参考答案	74

绪言 化学——人类进步的关键

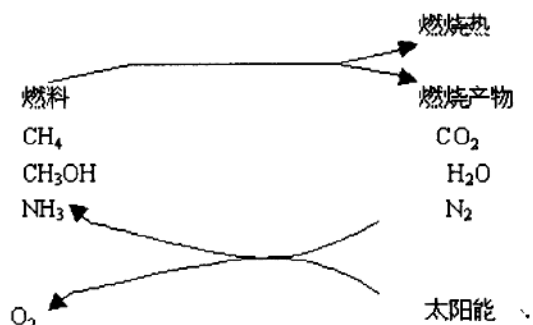
一、选择题(每小题有1~2个选项符合题意)

- 我国古代化学制造业中,在世界上享有盛名的是()。
A. 制纯碱 B. 造纸 C. 制黑火药 D. 开采天然气
- 下列广告用语在科学上没有错误的是()。
A. 这种饮料不含任何化学物质
B. 这种蒸馏水绝对纯净,不含任何离子
C. 这种口服液含丰富的氮、磷、锌等微量元素
D. 没有水就没有生命
- 为防止污染环境,下列燃料最理想的是()。
A. 酒精 B. 氢气 C. 汽油 D. 一氧化碳
- 下列情况可以引起大气污染的是()。
(1) 煤的燃烧 (2) 工业废气的任意排放
(3) 燃放鞭炮 (4) 汽车尾气的排放
A. (1) (2) B. (2) (4) C. (1) (2) (3) D. 全部
- 下列各项不属于我国四大发明的是()。
A. 造纸 B. 酿酒 C. 火药 D. 印刷术

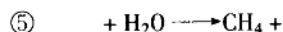
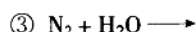
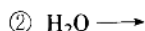
二、填空题

- 化学研究的对象是:_____。
- 化石燃料的不可再生性,要求我们的努力方向是:_____。
- 禁止用工业酒精制饮料,这是因为:_____。
- 已经探明,我国南海跟世界上许多海域一样,海底有极丰富的甲烷资源,其总量超过已知陆地下的天然气总量的一半,据报道这些蕴藏在海底的甲烷是高压形成的固体,外观像冰的甲烷水合物($\text{CH}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$),称为可燃冰。已知 $16 \times 10^{-3} \text{ kg}$ 可燃冰完全燃烧后产生的 CO_2 恰好被 5% 的 160 g NaOH 溶液完全吸收,生成 Na_2CO_3 ,求可燃冰 $\text{CH}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 的 x 值。

10. 保护环境已成为当前和未来的一项全球性重大课题之一。为了消除目前燃料使用过程中的环境污染问题,并且缓解能源危机,有的专家提出了利用太阳能促使燃料循环使用的构想,如下图所示:



这种构想或方案可用如下反应表示:



(1) 请完成上述化学反应方程式。

(2) 要实现上述的一些构想,目前和今后要解决的关键问题是:_____。

(3) 如果光子的能量不够,上述反应是无法完成的。而大自然已经解决了这个问题,即:_____。

它是地球上最重要的化学反应之一,请写出该反应的化学方程式:_____。

第一章 化学反应及其能量变化

第一节 氧化还原反应(一)

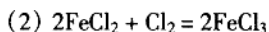
一、选择题(每小题有 1~2 个选项符合题意)

1. 下列反应中二氧化碳作氧化剂的是()。
- A. $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$ B. $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. $2\text{CuO} + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$ D. $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$
2. 下列反应中属于氧化还原反应的是()。
- A. $\text{CaCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$
- B. $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$
- C. $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightleftharpoons \text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- D. $2\text{NaOH} + 2\text{AgNO}_3 \rightleftharpoons \text{Ag}_2\text{O} \downarrow + 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
3. 下列反应中铁元素被氧化的是()。
- A. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{CO}_2 + 2\text{Fe}$ B. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightleftharpoons \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
- C. $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightleftharpoons \text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ D. $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
4. 在 $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ 反应中, KClO_3 的作用是()。
- A. 氧化剂 B. 还原剂
- C. 是氧化剂也是还原剂 D. 不是氧化剂也不是还原剂
5. 氧化还原反应的实质是()。
- A. 氧元素的得失 B. 元素化合价的升降
- C. 分子中原子的重新组合 D. 反应中原子之间有电子转移
6. 下列元素不具有氧化性的是()。
- A. $\overset{+7}{\text{Cl}}$ B. $\overset{-2}{\text{S}}$ C. $\overset{+5}{\text{Cl}}$ D. $\overset{+4}{\text{S}}$
7. 下列物质只有还原性的是()。
- A. S B. HCl C. H_2O D. Fe
8. 下列说法正确的是()。
- A. 置换反应一定属于氧化还原反应 B. 分解反应均不属于氧化还原反应
- C. 复分解反应有的属于氧化还原反应 D. 化合反应一定属于氧化还原反应
9. 对于硫元素来说,下列物质只有氧化性的是:()。
- A. S B. H_2S C. SO_2 D. SO_3

10. $X_2O_7^{2-}$ 离子具有氧化性, 在溶液中 2 个该离子恰好能使 6 个 SO_3^{2-} 离子完全氧化成 SO_4^{2-} , 则 $X_2O_7^{2-}$ 离子中 X 元素被还原后的化合价为: ()。
- A. +3 B. 0 C. +2 D. +4
11. 下列叙述中, 正确的是()。
- A. 含氧酸能起氧化作用, 无氧酸则不能 B. 阳离子只有氧化性, 阴离子只有还原性
- C. 失电子难的原子获得电子的能力一定强 D. 由 X 变成 X^{2+} 的反应是氧化反应
12. 工业生产金刚砂(SiC)的化学方程式为: $SiO_2 + 3C \xrightarrow{\text{高温}} SiC + 2CO$, 在这个反应中氧化剂与还原剂的质量之比为()。
- A. 2:1 B. 1:2 C. 5:3 D. 3:5

二、填空题

13. 在 $MnO_2 + 4HCl \xrightarrow{\Delta} MnCl_2 + Cl_2 \uparrow + 2H_2O$ 反应中, _____ 是氧化剂, _____ 是还原剂; _____ 元素被氧化; _____ 元素被还原; _____ 是氧化产物; _____ 是还原产物。
14. 在下列反应中指出水的作用:
- (1) $3NO_2 + H_2O = 2HNO_3 + NO$ _____
- (2) $Mg_3N_2 + 6H_2O = 3Mg(OH)_2 \downarrow + 2NH_3 \uparrow$ _____
- (3) $2F_2 + 2H_2O = 4HF + O_2$ _____
- (4) $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2 \uparrow$ _____
- (5) $C + H_2O \xrightarrow{\text{高温}} CO + H_2$ _____
- (6) $Cl_2 + H_2O = HCl + HClO$ _____
15. 现有反应 $2KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} 2KCl + 3O_2 \uparrow$, 其中化合价升高的元素是 _____, 被还原的元素是 _____, 电子转移总数是 _____。
16. 用双线桥, 单线桥分别表示下列反应中电子转移的方向和数目, 并指出氧化剂和氧化产物。
- (1) $Zn + CuSO_4 = ZnSO_4 + Cu$
- (2) $6HCl + KClO_3 = KCl + 3Cl_2 \uparrow + 3K_2O$
- (3) $Cl_2 + 2NaOH = NaCl + NaClO + H_2O$
17. 下列反应需要加入氧化剂才能实现的是 _____, 加入还原剂才能实现是 _____。
- ① $HCl \rightarrow CaCl_2$ ② $HCl \rightarrow H_2$ ③ $S \rightarrow SO_2$ ④ $SO_2 \rightarrow H_2SO_3$
- ⑤ $KI \rightarrow I_2$ ⑥ $CaO \rightarrow Ca(OH)_2$
18. 在 $xR^{2+} + yH^+ + O_2 \rightarrow mR^{3+} + nH_2O$ 的离子方程式中, 系数 $m =$ _____; R^{3+} 是 _____ 产物。



若某溶液中有 Fe^{2+} 和 I^- 共存,要除去 I^- 而又不影响 Fe^{2+} 和 Cl^- ,可加入的试剂是 ()。

A. Cl_2

B. KMnO_4

C. FeCl_3

D. HCl

二、填空题

11. 久置的油画,白色部分(PbSO_4)常会变黑(PbS),用双氧水(H_2O_2)揩擦后又恢复原貌。试写出有关反应的化学方程式:_____。其中 H_2O_2 是_____

剂。在上述方程式中表示出电子转移的方向和数目。

12. 汽车尾气(含有碳氢化合物、 CO 、 SO_2 、 NO 等)是城市空气的污染源。治理的方法之一是在汽车的排气管上装上一个“催化转换器”(用钯—铂合金作催化剂)。它的功能是使 CO 与 NO 反应,生成可参与大气生态环境循环的无毒气体,并促使碳氢化合物的充分燃烧及 SO_2 转化为 SO_3

(1) 写出 CO 与 NO 反应的化学方程式:_____;

(2) 该方法的缺点是在一定程度上提高了空气的酸度,其原因是:_____;

(3) 消除城市空气污染源的方法可以有:_____

_____。

13. 写出符合下列条件的化学方程式,并用双线桥法表示电子转移的方向和数目,并指出氧化剂和还原剂。

(1) 一种单质还原一种化合物

(2) 同一种单质既作氧化剂又作还原剂

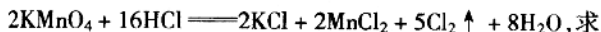
(3) 一种单质氧化一种化合物

(4) 一种化合物氧化另一种化合物

(5) 同一种物质中,一种元素氧化另一元素

三、计算题

14. 用高锰酸钾氧化密度为 $1.19 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$,溶质质量分数为 36.5% 的盐酸,其方程式如下:



(1) 15.8 g KMnO_4 能与多少克 HCl 发生上述反应?

(2) 这些 HCl 中有多少克被氧化?

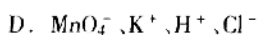
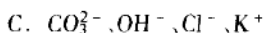
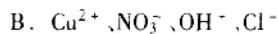
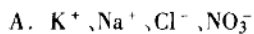
(3) 需要上述盐酸多少毫升?

第一章 化学反应及其能量变化

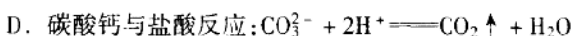
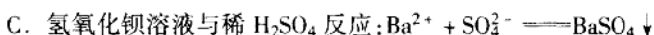
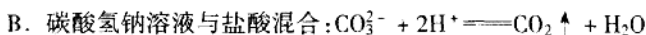
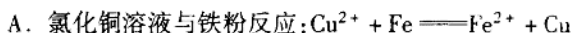
第二节 离子反应(一)

一、选择题(每小题有 1~2 个选项符合题意)

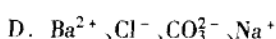
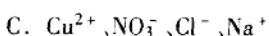
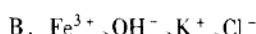
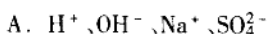
- 下列叙述正确的是()。
A. 液态 HCl 不导电,所以 HCl 不是电解质
B. NH_3 的水溶液导电,所以 NH_3 是电解质
C. Cl_2 的水溶液能导电,所以 Cl_2 是电解质
D. BaSO_4 难溶于水,但溶于水的部分能完全电离,所以 BaSO_4 是强电解质
- 下列叙述正确的是()。
A. 某种物质不是电解质,则它一定是非电解质
B. 强电解质溶液的导电能力一定比弱电解质溶液的强
C. 强电解质都是离子化合物
D. 离子化合物都是强电解质
- 下列物质能导电的是()。
A. NaCl 晶体 B. 糖水 C. 醋酸溶液 D. 氧化镁
- 在下列各物质的水溶液中不能电离出氯离子的化合物是()。
A. HCl B. KClO_3 C. MgCl_2 D. CCl_4
- 下列说法正确的是()。
A. 某化合物只要在水溶液中不导电就属于非电解质
B. 离子反应就是指复分解反应
C. 检验 CO_3^{2-} 要用到盐酸和澄清石灰水
D. 在某溶液中加入 BaCl_2 溶液和稀 HNO_3 后有白色沉淀生成就一定有 SO_4^{2-}
- 能证明醋酸是弱电解质的事实是()。
A. 醋酸水溶液能使湿润的蓝色石蕊试纸变红
B. 醋酸和 Na_2CO_3 反应放出 CO_2 气体
C. 醋酸和 NaOH 反应生成 CH_3COONa 和水
D. 在相同温度、浓度的条件下醋酸的导电能力远比盐酸弱
- 下列离子在强碱性溶液中能大量共存的是()。
A. K^+ 、 Na^+ 、 Ba^{2+} 、 Cl^- B. Na^+ 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 K^+
C. NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 K^+ 、 S^{2-} D. Al^{3+} 、 Cl^- 、 K^+ 、 NO_3^-
- 对四种无色溶液进行离子检验,实验结果如下,其中错误的是()。



9. 下列反应中,离子方程式书写正确的是()。



10. 下列各组离子,在溶液中能大量共存的是()。



二、填空题

11. 写出下列物质在水溶液里的电离方程式:

(1) 氯化钡: _____。

(2) 硫酸镁: _____。

(3) 硝酸: _____。

(4) 氢氧化钾: _____。

12. 写出下列反应的离子方程式。若是氧化还原反应,还要标出电子转移的方向和数目。

(1) 碳酸钾溶液和盐酸

(2) 铁和稀硫酸

13. 写出硫酸铜溶液分别跟下列各物质反应的离子方程式。

(1) 与氢氧化钠溶液反应: _____

(2) 与氯化钡溶液反应: _____

(3) 与铁粉反应: _____

14. 在四个脱落标签的试剂瓶中,分别盛有盐酸、 $AgNO_3$ 溶液、 $BaCl_2$ 溶液、 Na_2CO_3 溶液,为了鉴别各瓶中的试剂将它们分别编号为 A、B、C、D 并两两混合,其实验现象为:

A + B 产生无色气体, B + C 产生白色沉淀, A + D 产生白色沉淀, A + C 无明显变化。

(1) 由此推出各试剂瓶所盛的试剂为: A _____, B _____, C _____, D _____。

(2) A + B 反应的离子方程式为 _____。

(3) A + D 反应的离子方程式为 _____。

第一章 化学反应及其能量变化

第二节 离子反应(二)

一、选择题(每小题有 1~2 个选项符合题意)

- 下列反应既是氧化还原反应,又可用离子方程式表示的是()。
A. 醋酸和苛性钠溶液
B. 铁和氯化铜溶液
C. H_2 还原 CuO
D. 氢氧化钡和 $CuSO_4$ 溶液
- 下列说法正确的是()。
A. 难溶于水的电解质一定是弱电解质
B. 强电解质的水溶液,它的导电能力一定比弱电解质的水溶液的导电能力强
C. 易溶于水的电解质一定是强电解质
D. 强电解质在水溶液里全部电离为离子。
- $BaSO_4$ 在熔融情况下能够导电,其本质原因是()。
A. 是电解质
B. 存在离子
C. 存在电子
D. 存在自由移动的离子
- 下列反应既属于离子反应,又属于氧化还原反应的是()。
A. $NaCl(\text{溶液}) + AgNO_3$
B. $Na + Cl_2$
C. $CO + Fe_2O_3$
D. $Zn + H_2SO_4(\text{稀})$
- 下列物质属于电解质的是()。
① $NaOH$ ② $BaSO_4$ ③ Cu ④蔗糖 ⑤ SO_2
A. ①② B. ①②⑤ C. ③④ D. ①⑤
- 下列叙述正确的是()。
A. 电离时能产生氢离子的化合物一定是酸
B. 强电解质都是离子化合物
C. 能导电的物质一定是电解质
D. $AgCl$ 虽然难溶于水,但溶于水的部分全部电离,所以 $AgCl$ 是强电解质
- 能用 $H^+ + OH^- = H_2O$ 的离子方程式表示的化学反应是()。
A. $NaOH$ 溶液和盐酸反应
B. $Fe(OH)_3$ 和硫酸反应
C. $Ba(OH)_2$ 和硝酸反应
D. $Ba(OH)_2$ 和硫酸反应
- 下列各组离子能在强酸性溶液中共存的是()。
A. Na^+, K^+, I^-, HCO_3^-
B. $Ca^{2+}, NH_4^+, Br^-, S^{2-}$
C. $K^+, Cu^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-}$
D. $Mg^{2+}, Ca^{2+}, Cl^-, CO_3^{2-}$

9. 下列各反应中,可以用离子方程式 $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$ 表示的是()。
- A. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$
 B. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HNO}_3$
 C. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
 D. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3 \uparrow$
10. 下列化学反应中,既是氧化还原反应又可以用离子方程式表示的是()。
- A. 铁粉放到硫酸铜溶液中
 B. CO_2 通入澄清石灰水中
 C. 大理石高温分解
 D. 氯酸钾在二氧化锰存在下加热制氧气

二、填空题

11. 写出下列反应的离子方程式。

- (1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 与稀硫酸反应 _____
 (2) 碳酸钠溶液与盐酸反应 _____
 (3) NaOH 溶液中通入少量 CO_2 气体 _____
 (4) Fe 片插入 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中 _____

12. 将下列离子方程式改写为相应的化学方程式:

- (1) $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS} \downarrow$ (2) $\text{H}^+ + \text{HCO}_3^- = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 (3) $\text{BaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ba}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (4) $2\text{CO}_2 + 3\text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$

13. 某物质可能含有碳粉、 CaCO_3 、 CuO 、 Fe_2O_3 中的一种或几种,现进行如下实验:

- (1) 取样品,加热至高温,产生一种能使澄清石灰水变浑浊的无色气体。
 (2) 往冷却后的固体残渣中加入足量的稀盐酸,固体残渣全部溶解,同时产生一种可燃性气体。

根据上述实验现象推断:该物质中一定含有 _____,一定不含有 _____,可能含有 _____。

三、简答题

14. 现有盐酸、 Na_2CO_3 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 三种无色溶液,不用其他任何试剂,通过两两混合的方法把它们一一鉴别出来,并写出可能发生的反应的离子方程式。

四、计算题

15. 将一定量 CO_2 气体通入 NaOH 水溶液中,所得溶液中 CO_3^{2-} 与 HCO_3^- 离子个数之比为 3:5,请写出该反应的离子方程式。将 44 g CO_2 通入到含 40 g NaOH 的水溶液中,求生成的盐为多少克?

第一章 化学反应及其能量变化

第三节 化学反应中的能量变化

一、选择题(每小题有 1~2 个选项符合题意)

1. 吸热反应一定是()。
A. 释放能量
B. 贮存能量
C. 反应物总能量高于生成物总能量
D. 反应物总能量低于生成物总能量
2. 酸雨形成主要是由于()。
A. 森林遭到乱砍滥伐,破坏了生态平衡
B. 工业上大量含硫燃料的燃烧
C. 汽车排出大量尾气
D. 大气中二氧化碳含量增多
3. 酸雨的危害可包括()。
①对人体的直接危害,引起肺部疾病而使人致死;
②引起河流、湖泊的水体酸化,严重影响水生动植物的生长;
③破坏土壤、植被、森林;
④腐蚀金属、油漆、皮革、纺织品及建筑材料等;
⑤渗入地下,可能引起地下水酸化。
A. ①③⑤
B. ①②③④
C. ①③④⑤
D. ①②③④⑤
4. 将煤处理后变为气体燃料的目的是()。
A. 提高燃料效率,减少大气污染
B. 提高煤的价格
C. 主要是为了更好地保管
D. 减少运输环节
5. 天然气和液化石油气燃烧的主要化学方程式依次为 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \longrightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ 现有一套以天然气为燃料的灶具,今改为烧液化石油气,应采用的正确措施是()。
A. 减少空气进入量,增大石油气进气量
B. 增大空气进入量,减少石油气进气量
C. 减少空气进入量,减少石油气进气量
D. 增大空气进入量,增大石油气进气量
6. 能源可划分为一级能源和二级能源。自然界以现成形式提供的能源称为一级能源,依靠其他能源的能量间接制取的能源称为二级能源。下列叙述中正确的是()。
A. 电能是二级能源
B. 水力是二级能源
C. 天然气是一级能源
D. 水煤气是一级能源
7. 关于用水制取二级能源氢气,以下研究方向不正确的是()。
A. 构成水的氢和氧都是可以燃烧的物质,因此可研究在水不分解的情况下,使氢气成为二级能源。

- B. 设法将太阳光聚焦产生高温,使水分解产生氢气。
 C. 寻找高效催化剂,使水分解产生氢气,同时释放能量。
 D. 寻找特殊物质,用于开发廉价能源,以分解水制氢气。
8. 下列叙述中错误的是()。
- A. 化学反应都有新物质生成 B. 化学反应中都伴随有能量变化
 C. 煤炭是取之不尽,用之不竭的燃料 D. 提高燃料燃烧效率是有价值的研究课题

二、填空题

9. 日常生活和工农业生产所需能量的主要来源为 _____,特别是由 _____ 燃烧所产生的能量。
10. 煤的气化和液化是高效、清洁地利用煤炭的重要途径,目前不少城市将焦炭在高温下与水蒸气反应制得水煤气,写出该反应的化学式: _____,说明固体煤经处理变为气体燃料使用的优点是 _____。
11. 在相同的温度下,下列两个反应放出的热量分别以 Q_1 和 Q_2 表示:
- $$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + Q_1$$
- $$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + Q_2$$
- 则 Q_1 _____ Q_2 (填 >、< 或 =)。
12. 化学反应的过程,也可看成是 _____,或者是 _____ 过程。使燃料充分燃烧通常需要考虑两点:一是 _____ 二是 _____。化学反应都伴随着 _____ 变化,通常表现为 _____ 变化。
13. 铁粉和硫粉混合后,稍加热,反应即能自行进行下去说明这个反应是 _____ 反应 (填放热或吸热)。
14. 利用太阳能的方法之一,是将装有芒硝($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)的密闭塑料管安装在房屋的外墙内,当太阳照射时,能将太阳能转化为化学能,达到蓄热的作用,使室内保持较低温度。晚上,它可将化学能转化为热能放出,使室内保持温暖,利用化学原理分析热能的转化过程 _____。
15. 能源是人类生存和发展的重要支撑因素。请回答以下有关能源问题:
- (1) 人类历史进程中的各个阶段,如按石器时代、铁器时代、蒸气时代、电气时代划分,各时代主要的动力来源分别是 _____、_____、_____、_____。
- (2) 煤、石油、天然气、水能及生物能等是多年来大规模使用的能源,被称为 _____ 能源。而核能、地热、海洋能、沼气以及现在又有新的利用方式的太阳能、风能等都被称为 _____ 能源。
- 试写出煤、石油、天然气、各自的主要成分,以 C 、 $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 和 CH_4 为代表,写出它们燃烧过程的化学方程式。指出它们质量相同时,哪一种燃料对环境造成的负面影响(产生温室效应)最小。