

2018 化学中考题

第五单元化学方程式分类汇编

1. (2018 安徽) 为实现二氧化碳的绿色利用, 科学家用固碳酶作催化剂设计了如下转化过程。下列有关说法正确的是 ()



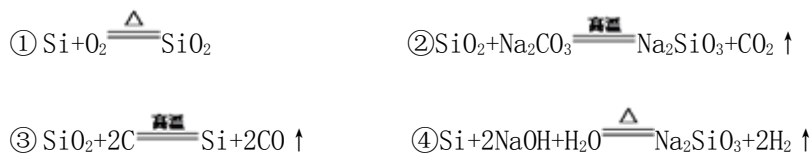
- A. 反应①的化学方程式为 $\text{CO}_2 + \text{C} = \text{CO}$ B. 固碳酶在反应前后化学性质发生变化
C. X 的化学式为 CH_2 D. 该过程实现了无机物向有机物的转化

【答案】D

【解析】根据微观示意图判断物质化学反应方程式: ① $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{固碳酶}} 2\text{CO}$; 固碳酶是催化剂

在反应前后质量和化学性质都不发生变化; X 的化学式为 C_2H_4 ; 该过程实现了无机物 CO_2 向有机物 C_2H_4 的转化。故选 D。

2. (2018 天津) 芯片是电脑、智能家电的核心部件, 它是以高纯度的单质硅(Si)为材料制成的。硅及其氧化物能发生如下反应:



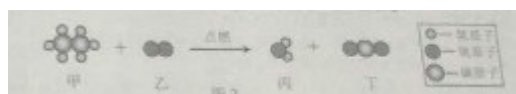
下列说法不正确的是 ()

- A. 反应③属于置换反应 B. 上述反应中共生成三种可燃性气体
C. Na_2SiO_3 中 Si 为 +4 价 D. Si 和 SiO_2 在一定条件下可以相互转化

【答案】B

【解析】A. 由一种单质与一种化合物反应生成另一种单质与另一种化合物的反应是置换反应, 反应③属于置换反应, 正确; B. 上述反应中共生成 2 种可燃性气体, 错误; C. Na_2SiO_3 中 Si 元素的化合价为 +4 价, 正确; D. 根据反应①和③知道, Si 和 SiO_2 在一定条件下可以相互转化, 正确。故选 B。

3. (2018 河北) 图 2 所示是某化学反应的微观示意图, 下列说法正确的是 ()



- A. 该反应属于置换反应
B. 生成物丙由 2 个氢原子和 1 个氧原子构成
C. 生成物丁中碳和氧元素的质量比为 1:2

D. 参加反应的甲和乙的分子个数比为 2:7

【答案】D

【解析】根据微观示意图判断: $2\text{C}_2\text{H}_6 + 7\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 6\text{H}_2\text{O} + 4\text{CO}_2$ 。该反应属于不属于置换反应;

生成物丙为 H_2O , 一个水分子由 2 个氢原子和 1 个氧原子构成; 生成物丁为 CO_2 中碳和氧元素的质量比为 $12 \times 1 : 16 \times 2 = 3 : 8$; 参加反应的甲和乙的分子个数比为 2:7。故选 D。

4. (2018 重庆 A) 研发高性能“中国芯”是我国信息产业的当务之急。“中国芯”的主要材

料是高纯度的单质硅, 工业上用 $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO} \uparrow$ 来制取粗硅, 下列说法正确的是 ()

- A. 生成 CO 的原因是 O_2 不足 B. 该反应为置换反应
C. 硅元素在地壳中的含量比氧元素多 D. 该反应体现了 C 的氧化性

【答案】B

【解析】该反应没有氧气参与, 生成一氧化碳与氧气无关; 该反应属于置换反应; 硅元素在地壳中的含量比氧元素少; 在该反应中 C 得到了氧元素, 体现了 C 的还原性。故选 B。

5. (2018 山西生活中的自来水通常用氯气 (Cl_2) 进行杀菌消毒处理, 发生反应的化学方程式是 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{X} + \text{HClO}$ 。则 X 的化学式为 ()

- A. H_2 B. ClH C. HCl D. ClO_2

【答案】C

【解析】根据质量守恒定律判断化学反应前后 Cl、H、O 原子的个数不变判断 X 的化学式为 HCl 。故选 C。

6. (2018 重庆 A) 实验室常用 $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ 来制取 O_2 , 下列说法错误的是 ()

- A. MnO_2 加快了反应速率
B. 该反应属于分解反应
C. 固体减少的质量等于生成 O_2 的质量
D. 反应前后氯元素呈现的化合价分别为 +3 价和 -1 价

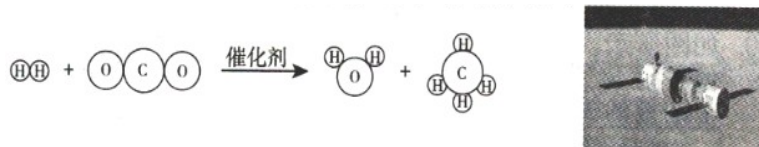
【答案】D

【解析】实验室氯酸钾和二氧化锰混合加热生成氯化钾和氧气, 二氧化锰是催化剂, 加快了反应速率; 该反应属于分解反应; 根据质量守恒定律, 固体减少的质量等于产生氧气的质量; 在氯酸钾中, 钾元素显 +1 价, 氧元素显 -2 价, 根据在化合物中正负化合价代数和为零,

判断氯酸钾中氯的化合价为+5 价, 在氯化钾中氯的化合价-1 价。故选 D。

7. (2018 山西) 厉害了, 我的国! 我国航天技术迅猛发展, “天舟一号” 与在轨运行的

“天宫二号” 空间实验室首次成功交会对接, 有力推动了我国空间站建设的进程。空间站里的 O_2 源自电解水, 所得 H_2 与 CO_2 反应生成 H_2O 和 CH_4 , 该反应的微观示意图如下。依据图示, 下列叙述错误的是()



- A. 反应前后分子种类不变 B. 原子可以构成分子
C. 反应中分子可以再分 D. 反应前后原子种类不变

【答案】A

【解析】根据化学反应方程式判断氢分子与二氧化碳分子反应生成水分子和甲烷分子, 反应前后分子的种类发生改变; 化学变化中, 分子可以分成原子, 原子不可再分, 但可以重新组合形成新的分子; 化学反应前后原子质量、种类和数目不变。故选 A。

8. (2018 娄底) 化学趣味小组在学习了金属的化学性质后, 对金属 R 的活动性进行探究发现: 将金属 R 放入稀盐酸中, 观察到有气泡产生 (该反应的化学方程式可表示为: $R+2HCl=RCl_2+H_2 \uparrow$), 将 R 放入 $ZnSO_4$ 溶液中无任何变化。下列化学方程式书写错误的是 ()

- A. $R+MgSO_4=RSO_4+Mg$ B. $R+CuSO_4=RSO_4+Cu$
C. $R+H_2SO_4=RSO_4+H_2 \uparrow$ D. $2Al+3RSO_4=Al_2(SO_4)_3+3R$

解析: 将金属 R 放入稀盐酸中, 观察到有气泡产生, 说明 R 能与稀盐酸反应, 即活动性 $R>H$; 由 $R+2HCl=RCl_2+H_2 \uparrow$ 可知, R 在化合物中显+2 价;

将 R 放入 $ZnSO_4$ 溶液中无任何变化, 说明 Zn 的金属活动性比 R 强, 即 $Zn>R$;

A、由于金属活动性 $Mg>Zn>R$, 所以 R 不能与 $MgSO_4$ 反应, 故错误;

B、由于金属活动性 $R>H>Cu$, 所以 R 能与 $CuSO_4$ 反应, 化学方程式 $R+CuSO_4=RSO_4+Cu$, 正确;

C、由于金属活动性 $R>H$, 所以 R 能与 H_2SO_4 反应, 化学方程式 $R+H_2SO_4=RSO_4+H_2 \uparrow$, 正确;

D、由于金属活动性 $Al>Zn>R$, 所以 Al 能与 RSO_4 反应, 化学方程式 $2Al+3RSO_4=Al_2(SO_4)_3+3R$, 正确。

故选: A。

9. (2018 长沙) 请写出下列变化的化学方程式:

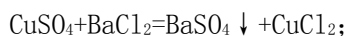
(1) 硫酸铜溶液和氯化钡溶液反应: _____;

(2) 在稀盐酸中滴加氢氧化钠溶液: _____。

【答案】 (1). $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{CuCl}_2$ (2). $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

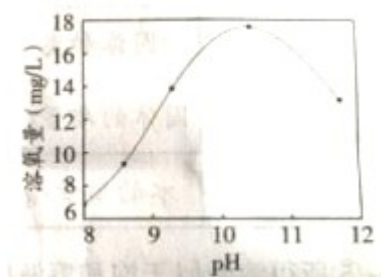
【解析】 本题考查了常见化学反应的方程式, 书写时注意规范。

(1) 硫酸铜溶液和氯化钡溶液反应生成硫酸钡和氯化铜, 反应的化学方程式是:



(2) 稀盐酸与氢氧化钠反应生成氯化钠和水, 反应的化学方程式是: $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。

10. (2018 北京) H_2O_2 可作增氧剂。常温下, 用 4% H_2O_2 溶液进行实验, 研究 pH 对 H_2O_2 分解所得溶液中溶氧量的影响, 测定结果如右图。



(1) H_2O_2 分解的化学方程式为_____。

(2) 分析右图得到的结论是_____。

答案: (1) $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$;

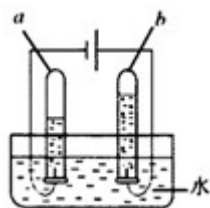
(2) 在常温下, 当 pH 在 8-12 之间时, 随着 pH 增大, 溶氧量先增大后减小, 在 pH 值为 10-11 中间时, 溶氧量达到最大值。

解析: (1) 题目研究 pH 对 H_2O_2 分解所得溶液中溶氧量的影响, 即在其他条件相同时, 不同 pH 时, 所得溶液中溶氧量的变化情况, 故 H_2O_2 的分解可以不需要添加催化剂, 所以, 反应的化学方程式为 $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$;

(2) 从曲线图看出, 常温下, 用 4% H_2O_2 溶液进行实验, 当 pH 在 8-12 之间时, 随着 pH 增大, 溶氧量先增大后减小, 在 pH 值为 10-11 中间时, 溶氧量达到最大值。

11. (2018 天津) 生活离不开水, 我们可以从组成、结构、性质等角度认识水。

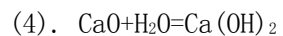
(1) 组成: 右图所示电解水的实验中, 试管 a、b 中产生气体的体积比约为_____, 该实验证明水是由_____组成的。



(2) 结构: 每个水分子是由_____构成的。

(3) 性质: 水能与许多物质发生化学反应, 写出水与氧化钙反应的化学方程式_____。

【答案】 (1). 2 : 1 (2). 氢元素和氧元素 (3). 两个氢原子和一个氧原子



【解析】(1) 电解水时, 正氧负氢, 氢二氧一, 所以试管 a、b 中产生的气体分别是氢气、氧气, 它们的体积比约为 2:1, 该实验证明水是由氢元素和氧元素组成的。(2) 每个水分子是由两个氢原子和一个氧原子构成的。(3) 水与氧化钙反应生成氢氧化钙。