

## 2022-2023 学年山东省青岛二中高一(上)期末化学试卷

一、选择题：本题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列说法错误的是

- A. “霾尘积聚难见路人”，雾霾所形成的气溶胶有丁达尔效应
- B. 水玻璃、双氧水、漂粉精、硅胶都是混合物
- C. 氢氧燃料电池、硅太阳能电池中都利用了原电池原理
- D. “陶成雅器”的主要原料是黏土

2. 宏观辨识与微观探析是化学核心素养之一，下列有关方程式与所述事实相符合的是

- A. 电解熔融  $\text{MgCl}_2$  制取  $\text{Mg}$ :  $\text{MgCl}_2(\text{熔融}) \xrightarrow{\text{通电}} \text{Mg} + \text{Cl}_2 \uparrow$
- B. 实验室制氨气:  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightleftharpoons[\text{催化剂}]{\text{高温、高压}} 2\text{NH}_3$
- C. 工业制漂白粉:  $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$
- D. 泡沫灭火器工作原理:  $2\text{Al}^{3+} + 3\text{CO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{CO}_2 \uparrow$

3. 碳元素能形成多种氧化物，如  $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{C}_2\text{O}$ 、 $\text{C}_2\text{O}_3$ ，其中  $\text{C}_2\text{O}$ 、 $\text{C}_2\text{O}_3$  能燃烧生成  $\text{CO}_2$ ， $\text{C}_2\text{O}_3$  能与  $\text{H}_2\text{O}$  反应生成二元酸( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ )，下列反应的化学方程式肯定错误的是( )

- A.  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{Zn} = \text{ZnC}_2\text{O}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
- B.  $\text{C}_2\text{O}_3 + \text{CaO} = \text{CaC}_2\text{O}_4$
- C.  $\text{C}_2\text{O} + 3\text{CuO} = 3\text{Cu} + 2\text{CO}_2$
- D.  $\text{C}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} = \text{NaC}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{O}$

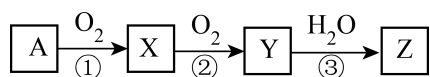
4. 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数，则下列叙述中正确的是

- A.  $6.02 \times 10^{23}$  个  $\text{H}_2\text{CO}_3$  分子在水中可电离生成  $2N_A$  个  $\text{H}^+$
- B. 在  $0^\circ\text{C}$ 、 $101\text{kPa}$  时， $22.4\text{L}$  氮气中含有  $2N_A$  个氮原子
- C.  $62\text{g}$   $\text{Na}_2\text{O}$  中含有的离子总数为  $3N_A$
- D.  $N_A$  个一氧化碳分子和  $0.5\text{mol}$  甲烷的质量比为  $7:4$

5. 下列物质中，不能与金属钠反应的是

- A. 氯气
- B. 水
- C.  $\text{CuSO}_4$  溶液
- D. 石蜡

6. A、X、Y、Z 是中学化学常见物质，它们之间在一定条件下可以发生如图所示的转化关系(部分反应中的  $\text{H}_2\text{O}$  没有标注)，其中 A、X、Y、Z 均含有同一种元素。



下列有关叙述错误的是

- A. 若 A 为碳单质，则 Z 为碳酸
- B. 若 A 为  $\text{H}_2\text{S}$ ，Z 为硫酸，则 X 可与 A 反应生成单质 S
- C. 若 A 为非金属单质或非金属氢化物，则 Z 不一定能与金属铜反应生成 Y
- D. 若反应①②③都是氧化还原反应，则 A、X、Y、Z 中含有的同一种元素一定呈现四种化合价

7. 下列说法正确的是

- A. 只用蒸馏水就可以清洗掉试管内壁附着的硫
- B. 常温下，冷的浓硝酸可以用铝质容器盛装
- C. 新制的氯水应保存在无色带橡胶塞的玻璃试剂瓶中
- D. 过滤时，为快过滤速度，应在漏斗内用玻璃棒不断搅拌

8. 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值，下列叙述正确的是

- A. 1L 0.1mol/L 的  $\text{KClO}_3$  溶液中所含  $\text{Cl}^-$  数为  $0.1N_A$
- B. 1L  $0.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$   $\text{FeCl}_3$  溶液完全转化可制得  $0.5N_A$  个  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶粒
- C. 等物质的量的 NO 和 CO 气体，所含原子数目均为  $2N_A$
- D. 标准状况下，3.6g  $\text{H}_2\text{O}$  所含电子数为  $2N_A$

9. 常温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是 ( )

- A. 无色透明的溶液中： $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{SCN}^-$ 、 $\text{Cl}^-$
- B.  $c(\text{H}^+)=10^{-12}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的溶液中： $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$
- C.  $c(\text{Fe}^{2+})=1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的溶液中： $\text{K}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{MnO}_4^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$
- D. 能使甲基橙变红的溶液中： $\text{Na}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$

10. 下列离子方程式正确的是

A. 向  $\text{NaHSO}_4$  溶液中滴加适量的  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液恰好使  $\text{SO}_4^{2-}$  沉淀完全:



B. 过量  $\text{CO}_2$  与  $\text{NaOH}$  溶液反应:  $\text{CO}_2 + \text{OH}^- = \text{HCO}_3^-$

C. 醋酸滴在石灰石上:  $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

D. 铁和稀硫酸反应:  $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$

11. 下列实验能达到预期目的是

A. 向某无色溶液中加入  $\text{BaCl}_2$  溶液产生白色沉淀, 说明原溶液中一定有  $\text{SO}_4^{2-}$

B. 向某无色溶液中加入盐酸, 有无色无味的气体产生, 则说明原溶液中一定含有  $\text{CO}_3^{2-}$

C. 向某溶液中滴加  $\text{KSCN}$  溶液, 溶液不变红, 再滴加氯水, 溶液变红, 说明原溶液有  $\text{Fe}^{2+}$

D. 配制一定物质的量的浓度溶液定容时, 用胶头滴管向容量瓶里逐滴加入蒸馏水, 到凹液面恰好与刻线相切。

12. 下列物质去除杂质所选试剂和反应方程式均正确的是

	物质(杂质)	除杂试剂	反应方程式
A	$\text{Cu}(\text{OH})_2[\text{Al}(\text{OH})_3]$	足量 $\text{NaOH}$ 溶液	$\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$
B	$\text{MgCl}_2(\text{FeCl}_3)$	过量 $\text{MgO}$	$2\text{Fe}^{3+} + \text{MgO} + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Mg}^{2+}$
C	$\text{CO}_2(\text{SO}_2)$	足量 $\text{NaOH}$ 溶液	$\text{SO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
D	$\text{CH}_3\text{CH}_3(\text{CH}_2=\text{CH}_2)$	足量溴水	$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + 4\text{Br}_2 \rightarrow \text{CBr}_2=\text{CBr}_2 + 4\text{HBr}$

13. 某消毒液的主要成分为  $\text{NaClO}$ , 还含有一定量的  $\text{NaOH}$ 。下列叙述不合理的是(已知: 饱和  $\text{NaClO}$  溶液的 pH 约为 11)

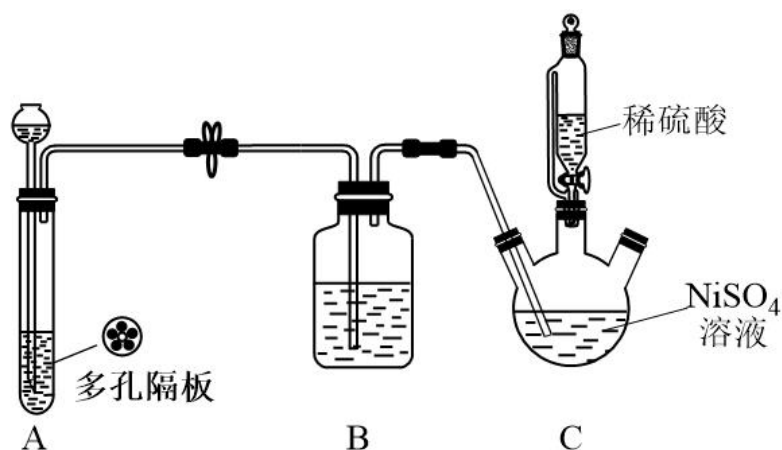
A. 向该消毒液中滴入少量  $\text{FeSO}_4$  溶液, 会生成红褐色沉淀

B. 该消毒液的 pH 约为 12 的原因:  $\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HClO} + \text{OH}^-$

C. 该消毒液与洁厕灵(主要成分为  $\text{HCl}$ )混用, 产生有毒  $\text{Cl}_2$ :  $2\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{ClO}^- = \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

D. 该消毒液加白醋生成  $\text{HClO}$ , 可增强漂白作用:  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{ClO}^- = \text{HClO} + \text{CH}_3\text{COO}^-$

14.  $\text{NiS}$  具有热胀冷缩的特性，精密测量仪器中掺杂  $\text{NiS}$  来抵消仪器的热胀冷缩。 $\text{H}_2\text{S}$  通入酸化的  $\text{NiSO}_4$  溶液，过滤，得到  $\text{NiS}$  沉淀，已知  $\text{NiS}$  在有水存在时能被氧气等氧化剂所氧化，生成  $\text{Ni(OH)S}$ 。装置如图所示：



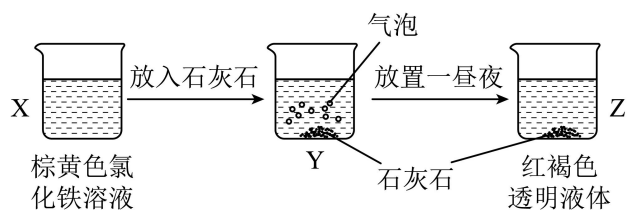
下列对实验的分析正确的是

- A. 装置 A 中的反应为  $\text{CuS} + 2\text{HCl} = \text{H}_2\text{S} \uparrow + \text{CuCl}_2$
- B. 装置 B 中盛放饱和硫化钠溶液用于除去  $\text{HCl}$
- C. 装置 C 恒压滴液漏斗中的稀硫酸可以用稀硝酸代替
- D. 洗涤生成的  $\text{NiS}$  沉淀的洗涤液应用煮沸过的蒸馏水。

15. 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是

- A. 常温常压下， $8\text{g O}_2$  含有的电子数目为  $4N_A$
- B.  $1\text{mol}$  过氧化钠中含有的阴离子数目为  $2N_A$
- C.  $6.4\text{g}$  金属铜与  $11\text{mL } 18.4\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的浓硫酸反应转移电子数目为  $0.2N_A$
- D.  $60\text{g}$  丙醇中存在的共价键总数为  $10N_A$

16. 某同学在实验室进行了如图所示的实验，下列说法中正确的是

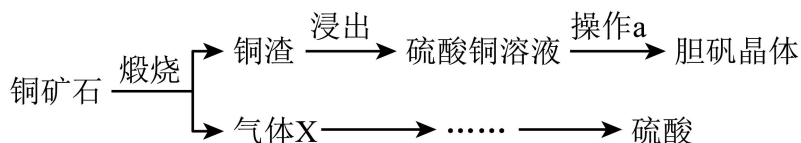


- A. 利用过滤的方法，无法将 Z 中固体与液体分离
- B. X、Z 烧杯中分散系的分散质相同
- C. X、Z 中分散系均能产生丁达尔效应
- D. Y 中反应的离子方程式为  $3\text{CaCO}_3 + 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{Fe(OH)}_3 (\text{胶体}) + 3\text{CO}_2 \uparrow + 3\text{Ca}^{2+}$

17. 下列化学反应的离子方程式正确的是

- A. 少量二氧化硫通入 NaOH 溶液中:  $\text{SO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- B. 用稀硝酸溶解硫化亚铁固体:  $\text{FeS} + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{S}\uparrow$
- C. Cu 与稀硝酸反应:  $\text{Cu} + 4\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 向  $\text{FeCl}_3$  溶液中加入足量的铁粉:  $\text{Fe} + \text{Fe}^{3+} = 2\text{Fe}^{2+}$

18. 工业用铜矿石(主要成分为  $\text{CuS}$ 、 $\text{CuO}$ )制取胆矾的主要流程如图所示。下列说法错误的是



- A. 气体 X 为  $\text{SO}_2$
- B. 操作 a 为蒸发浓缩、冷却结晶、过滤
- C. 流程中的反应有涉及氧化还原反应
- D. 用流程中的硫酸浸出铜渣, 不需补充硫酸

19. 某混合溶液中含 5 种离子, 物质的量浓度如下表, 则 M 的物质的量浓度以及离子符号可能为(已知  $\text{HNO}_3$  具有强氧化性)

所含离子	$\text{NO}_3^-$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{Fe}^{3+}$	$\text{H}^+$	M
物质的量浓度 mol/L	2	3	1	3	?

- A. 1mol/L  $\text{Fe}^{2+}$
- B. 2mol/L  $\text{Cl}^-$
- C. 2mol/L  $\text{NH}_4^+$
- D. 1mol/L  $\text{CO}_3^{2-}$

20. 向三份同浓度的 25mL 盐酸中分别加入质量不等的  $\text{NaHCO}_3$ 、 $\text{KHCO}_3$  的混合物, 测得产生气体的体积如下表所示 (不考虑气体溶解)

编号	1	2	3
m(混合物) /g	4.6	7.2	7.9
$\text{V}(\text{CO}_2)$ (标准状况) /L	1.12	1.68	1.68

下列分析推理正确的是

- A. 根据实验 1 中的数据可以计算出盐酸的浓度
- B. 混合物中  $\text{NaHCO}_3$  的质量分数约为 45.7%
- C. 根据第 2、3 组数据可以分析出第 2 组中的混合物完全反应
- D. 盐酸的物质的量浓度为  $1.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

## 二、填空题: 40 分

21. 有以下几种物质①干燥的食盐晶体②液态氯化氢③水银④蔗糖⑤二氧化碳⑥KNO<sub>3</sub> 溶液⑦水⑧碳酸氢钠固体。

填空回答(填序号):

(1) 以上物质能导电的是\_\_\_\_\_;

(2) 以上物质中属于电解质的是\_\_\_\_\_;

(3) 以上物质中属于非电解质的是\_\_\_\_\_;

22. NaNO<sub>2</sub> 因外观和食盐相似,又有咸味,容易使人误食中毒。已知 NaNO<sub>2</sub> 能发生如下反应: \_\_\_\_\_NaNO<sub>2</sub>+\_\_\_\_\_HI  
=\_\_\_\_\_NO↑+\_\_\_\_\_I<sub>2</sub>+\_\_\_\_\_NaI +\_\_\_\_\_H<sub>2</sub>O.

(1) 配平上述化学方程式\_\_\_\_\_。

(2) 上述反应中氧化剂是\_\_\_\_\_; 若有 1mol 的还原剂被氧化, 则反应中转移电子的数目是\_\_\_\_\_。

(3) 根据上述反应,可用试纸和生活中常见的物质进行实验, 以鉴别 NaNO<sub>2</sub> 和 NaCl., 可选用的物质有: ①水、②碘化钾淀粉试纸、③淀粉、④白酒、⑤食醋。进行试验, 下列选项合适的是: \_\_\_\_\_(填字母).

A.③⑤

B.①②④

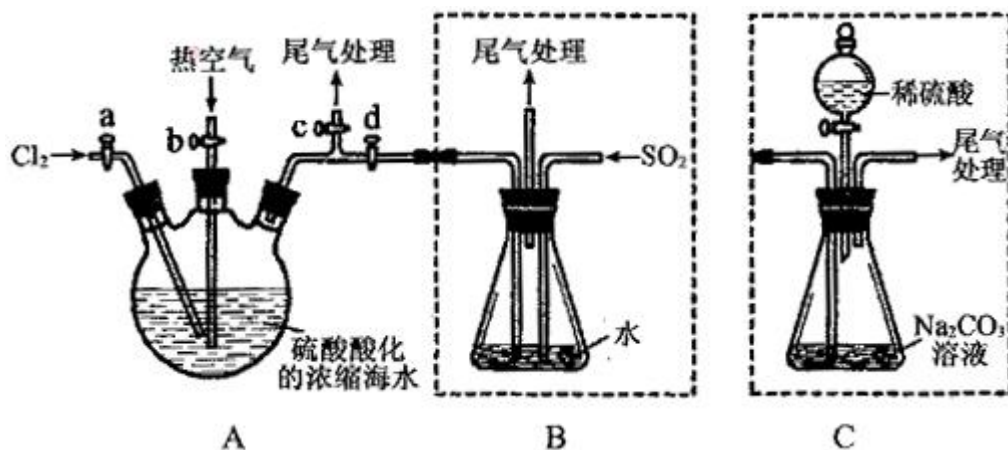
C.①②⑤

D.①②③⑤

(4) 某厂废液中,含有 2%~5%的 NaNO<sub>2</sub>,直接排放会造成污染,采用.NH<sub>4</sub>Cl , 能使 NaNO<sub>2</sub> 转化为不引起二次污染的 N<sub>2</sub>,反应的离子方程式为: \_\_\_\_\_。

(5) 请配平以下化学方程式: Al+NaNO<sub>3</sub>+NaOH=NaAlO<sub>2</sub>+N<sub>2</sub>↑+\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.若反应过程中转移 5mol e<sup>-</sup>,则生成标准状况下  
N<sub>2</sub> 的体积为\_\_\_\_\_L.

23. 某化学研究性学习小组为了模拟工业流程从浓缩的海水中提取液溴，查阅资料知： $\text{Br}_2$  的沸点为  $59^\circ\text{C}$ ，微溶于水，有毒性。设计了如下操作步骤及主要实验装置(夹持装置略去)：

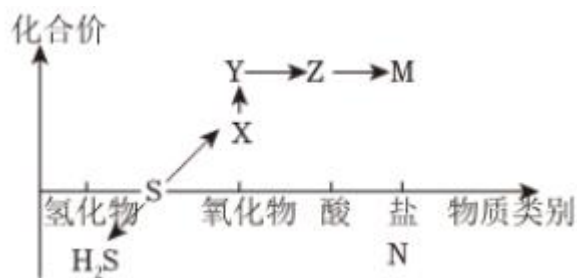


- ①连接 A 与 B，关闭活塞 b、d，打开活塞 a、c，向 A 中缓慢通入至反应结束；
- ②关闭 a、c，打开 b、d，向 A 中鼓入足量热空气；
- ③进行步骤②的同时，向 B 中通入足量  $\text{SO}_2$ ；
- ④关闭 b，打开 a，再通过 A 向 B 中缓慢通入足量  $\text{Cl}_2$ ；
- ⑤将 B 中所得液体进行蒸馏，收集液溴。

请回答下列问题：

- (1)步骤②中鼓入热空气的作用为\_\_\_\_\_。
- (2)步骤③中发生的主要反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。
- (3)此实验中尾气可用\_\_\_\_\_(填字母)吸收处理。  
a. 水            b. 浓硫酸            c.  $\text{NaOH}$  溶液            d. 饱和  $\text{NaCl}$  溶液
- (4)若直接连接 A 与 C，进行步骤①和②，充分反应后，向锥形瓶中滴加稀硫酸，再经步骤⑤，也能制得液溴。滴加稀硫酸之前，C 中反应生成了  $\text{NaBrO}_3$  等，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (5)与 B 装置相比，采用 C 装置的优点为\_\_\_\_\_。

24. 硫及其化合物的“价-类”二维图体现了化学变化之美。



(1) 自然界中有斜方硫和单斜硫，它们的关系是\_\_\_\_\_，二者转化属于\_\_\_\_\_变化。

(2) 如图中属于酸性氧化物的物质是\_\_\_\_\_ (用化学式表示)。

(3) 不同价态的硫元素可以相互转化，请写出以下转化：

①反应前后存在 3 种价态的硫元素，写出反应的离子方程式\_\_\_\_\_；

②反应前后存在 4 种价态的硫元素，写出反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

(4) 如果有反应  $Z \xrightarrow{Q} M, H_2S \xrightarrow{M} N$ , M 是下列物质中的\_\_\_\_\_ (填字母序号)

a.  $Na_2SO_4$  b.  $CuSO_4$  c.  $FeSO_4$  d.  $Fe_2(SO_4)_3$

写出  $H_2S$  生成 N 的离子方程式为\_\_\_\_\_；Q 可以是\_\_\_\_\_ (用化学式表示，写出至少 3 类物质)。