

高一教学质量阶段检测

化学

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 Mg 24 Al 27 Cl 35.5 Ag 108

一、选择题:本题共 14 小题,每小题 3 分,共 42 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 化学与生产、生活联系密切。下列说法错误的是

- A. 还原铁粉可用作食品干燥剂
- B. 硬铝是制造飞机和宇宙飞船的理想材料
- C. 侯氏制碱法的工艺过程中应用了物质溶解度的差异
- D. “天问一号”火星车的热控保温材料——纳米气凝胶,可产生丁达尔效应

2. 下列物质存储或使用方法是正确的

- A. 新制氯水保存于带玻璃塞的棕色广口瓶中
- B. 铁与氯气不反应,所以液氯可用钢瓶储存
- C. 金属钠着火用二氧化碳灭火器扑灭
- D. 铝制餐具不宜用来蒸煮或长时间存放酸性或碱性食物

3. 科学家用氦核 ${}^4_2\text{He}$ 撞击非金属原子 ${}_Z^w\text{X}$, 反应如下: ${}_Z^w\text{X} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}_{z+1}^{17}\text{Y} + {}^1_1\text{H}$ 。已知: X 核内的质子数和中子数相等, 下列叙述错误的是

- A. $z=7$
- B. Y 的中子数 10
- C. ${}_{z+1}^{17}\text{Y}$ 与 ${}^{16}_8\text{O}$ 互为同位素
- D. 该反应中共涉及 4 种核素

4. 常温下, 下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是

- A. 强酸性溶液中: AlO_2^- 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
- B. 强碱性溶液中: K^+ 、 Fe^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Cl^-
- C. 澄清透明溶液中: Cu^{2+} 、 K^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-
- D. 小苏打溶液中: K^+ 、 I^- 、 SO_4^{2-} 、 OH^-

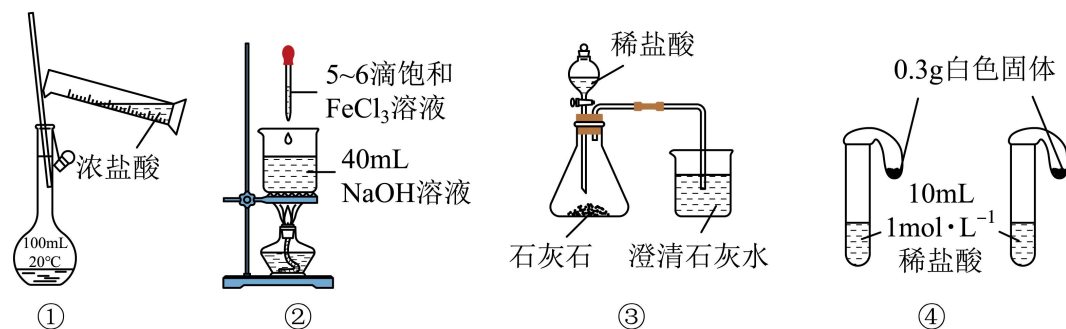
5. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. $1.9\text{g } {}^{18}\text{OH}^-$ 中含有的电子数为 N_A
- B. $1\text{mol/L Na}_2\text{SO}_4$ 溶液中含有的 Na^+ 的数目为 $2N_A$
- C. 11.2L O_2 、 CO_2 混合气体含有的氧原子数为 N_A
- D. 0.1mol Cl_2 通入足量水中, 生成的 Cl^- 的数目为 $0.1N_A$

6. 下列指定反应的离子方程式正确的是

- A. 用盐酸溶解氧化铝 $\text{O}^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$
- B. 用氯化铁溶液蚀刻铜电路板: $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} = \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$
- C. Na_2O_2 与 H_2O 反应: $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{O}_2 \uparrow$
- D. CaCl_2 溶液中通入少量 CO_2 : $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}^+$

7. 下列装置或操作能达到实验目的的是



A. 用装置①配制一定物质的量浓度的稀盐酸

B. 用装置②制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体

C. 用装置③比较 Cl、C 元素的非金属性

D. 用装置④鉴别碳酸钠和碳酸氢钠

8. 有关钠、铁、铝及其化合物的说法正确的是

A. 钠、氧化钠、过氧化钠放置在空气中，均会因为发生氧化还原反应而变质

B. 将水蒸气通过灼热的铁粉，铁与水在高温下反应，粉末变红

C. 补铁剂与维生素 C 同时服用效果更好，原因是维生素 C 具有氧化性

D. 常温常压下，等质量铝片分别与足量盐酸、烧碱溶液反应，放出氢气体积相同

9. X、Y、Z、W 是原子序数依次增大的短周期主族元素。X 原子的 L 层电子数是其 K 层电子数的 3 倍，Z 是短周期金属性最强的元素，W 是地壳中含量最多的金属元素。下列说法错误的是

A. 简单离子半径: $\text{X} > \text{Y} > \text{Z} > \text{W}$

B. 简单氢化物的稳定性: $\text{X} > \text{Y}$

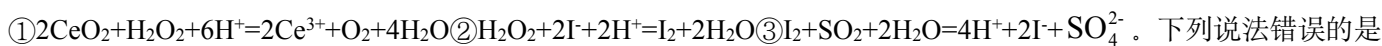
C. Z、W 的最高价氧化物对应的水化物能互相反应

D. X 与 Z 形成的化合物中阴离子与阳离子个数之比均为 1:2

10. 下列变化或结构中对图示的解释错误的是

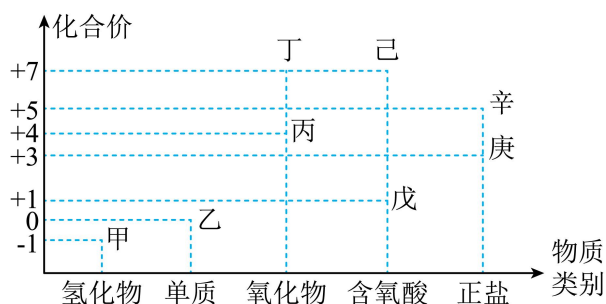
A	B	C	D
向 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中加入稀硫酸，溶液导电能力变化	光照过程中氯水的 pH 变化	NaCl 的形成	纯金属与合金的结构
a 时刻 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与稀硫酸恰好完全中和	pH 降低的原因可能是 HClO 分解	$2\text{Na} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{NaCl}$	合金内原子层之间的相对滑动变得困难，硬度变大

11. 稀土金属是我国重要的战略资源。稀土金属铈(Ce)性质活泼，常见的化合价为+3和+4，可发生如下反应：



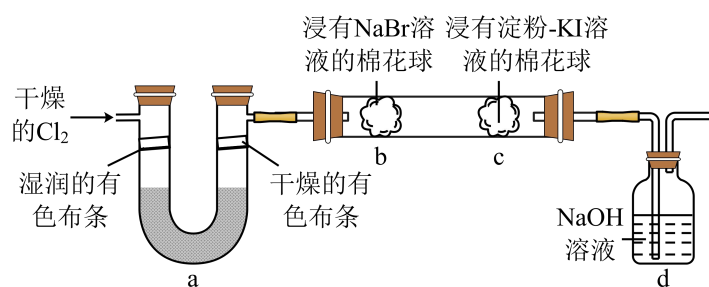
- A. 氧化性由强到弱的顺序是 $\text{CeO}_2 > \text{H}_2\text{O}_2 > \text{I}_2$
- B. 还原性由强到弱的顺序是 $\text{I}^- > \text{SO}_2 > \text{Ce}^{3+}$
- C. 反应 $2\text{CeO}_2 + 2\text{I}^- + 8\text{H}^+ = 2\text{Ce}^{3+} + \text{I}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ 可以进行
- D. H_2O_2 在反应①中被氧化，在反应②中被还原

12. “价一类”二维图是元素化合物知识系统化学习的良好工具，氯及其化合物的“价一类”二维图如下，下列说法错误的是



- A. 酸性：戊>己
- B. 若将乙转化为甲，可以不加还原剂
- C. 丙为 ClO_2 ，可用作自来水消毒剂
- D. 推测庚既有氧化性又有还原性

13. 某化学小组用如图所示装置检验氯气是否具有漂白性及卤素单质氧化性的相对强弱。下列说法错误的是



- A. a 中 U 型管可盛放无水氯化钙
- B. b 处棉花球变成黄色，说明 Cl_2 的氧化性比 Br_2 强
- C. c 处棉花球变成蓝色，说明 Br_2 的氧化性比 I_2 强
- D. d 装置中可发生反应的离子方程式为 $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{ClO}^- + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$

14. 某水溶液可能含有以下离子中的某几种： Na^+ 、 Fe^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} ，现取三份 50mL 溶液分别进行如下实验，忽略混合前后溶液体积的变化。根据实验结果，以下推测正确的是

实验 1: 50.0mL 溶液 $\xrightarrow{\text{足量稀HNO}_3}$ 无现象 $\xrightarrow{\text{足量AgNO}_3\text{溶液}}$ 14.35g 白色沉淀

实验 2: 50.0mL 溶液 $\xrightarrow{50\text{mL } 2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NaOH溶液}}$
 白色沉淀 $\xrightarrow{\text{洗涤、干燥、灼烧}}$ 0.8g 白色固体
 滤液 [测得 $c(\text{OH}^-) = 0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$]

- A. 原溶液中一定含有 Cl^- ，且 $c(\text{Cl}^-) = 0.1\text{mol/L}$
- B. 原溶液中可能含有 Na^+ ，可通过焰色试验检验
- C. 0.8g 白色固体为 MgO 和 Al_2O_3 混合物
- D. 原溶液中 $c(\text{Na}^+) = 0.6\text{mol/L}$

二、非选择题：本题共 5 小题，共 58 分。

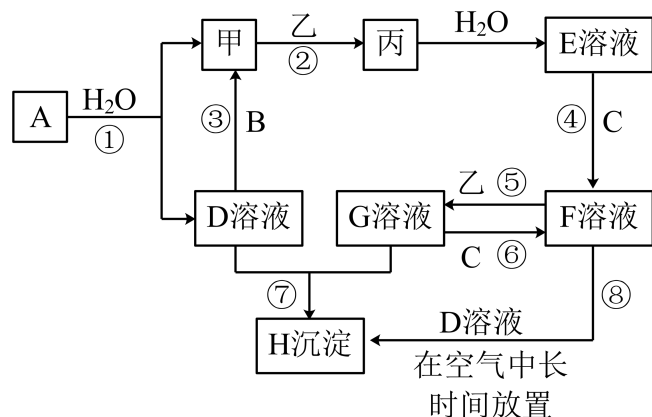
15. 化学在生产、生活中应用广泛，贯穿古今。

(1) 我国古代四大发明之一的黑火药是由硫黄粉、硝酸钾和木炭粉按一定比例混合而成，爆炸时的反应为 $S+2KNO_3+3C=K_2S+N_2\uparrow+3CO_2\uparrow$ 。上述反应物和生成物中，属于电解质的是____(填化学式)；在该反应中，被还原的元素为____(填元素符号)。

(2) 碳酸氢钠可用于治疗胃酸过多，原因是(用离子方程式表示)____；除去 Na_2CO_3 粉末中少量的 $NaHCO_3$ 的方法是_____。

(3) 某品牌 84 消毒液中 $NaClO$ 的物质的量浓度为 $0.96mol/L$ ，现需配制 $0.010mol/L$ 的 $NaClO$ 稀溶液 $450mL$ ，需要用量筒量取 84 消毒液____ mL ，在配制过程中，除需要烧杯、量筒、玻璃棒外还必需的玻璃仪器有____，若量取 84 消毒液时俯视读数，所配制溶液浓度将____(填“偏高”、“偏低”或“无影响”)。84 消毒液不能与洁厕灵(主要成分为盐酸)混用，发生反应的离子方程式为_____；

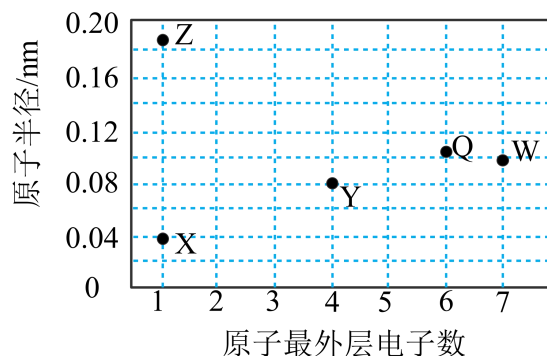
16. 已知 A、B、C 为金属单质，A 的焰色为黄色，C 是当前用量最大的金属，D、E、F、G、H 是中学常见化合物，常温下甲、乙、丙为气体，乙呈黄绿色。它们之间的相互转化关系如图所示(部分反应条件及产物未标出，每步反应均完全)。回答下列问题：



请根据以上信息回答下列问题：

- (1) 丙的电子式为_____；甲在乙中燃烧生成丙时的现象为_____。
- (2) 反应①~⑦中，不属于氧化还原反应的是____(填序号)；反应①中每消耗 $6.9gA$ 时转移的电子数为____(设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值)。
- (3) 反应③的离子方程式为_____。
- (4) 反应⑥的化学方程式为_____；检验 G 溶液中阳离子的试剂是____(填化学式)。
- (5) 反应⑧中发生氧化还原反应的化学方程式为_____。

17. 已知 X、Y、Z、Q、W 为原子序数依次增大的短周期主族元素，其原子半径和最外层电子数之间的关系如图所示。回答下列问题：

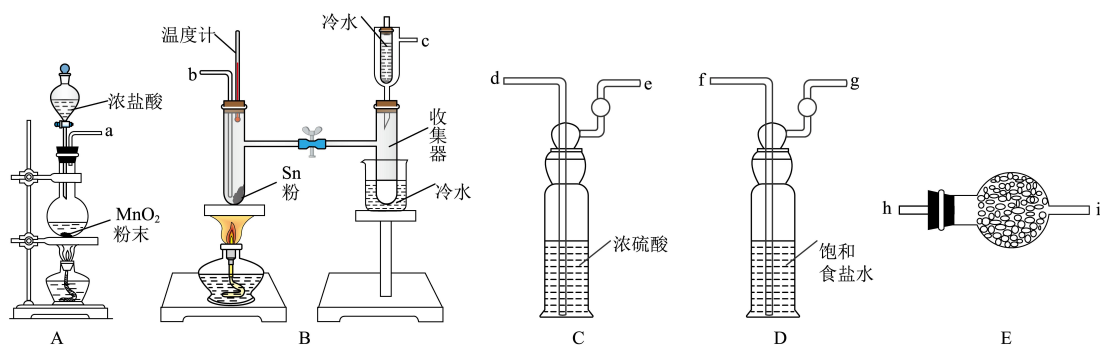


- (1) 元素 Y 在周期表中的位置是_____。X 与 Q 形成的是___化合物(填“离子或“共价”)。
- (2) Z 元素的一种淡黄色固体化合物中所含有的化学键类型为_____。用电子式表示出化合物 Z_2Q 的形成过程_____ (用元素符号表示，下同)。
- (3) Q 和 W 非金属性较强的是___，请用原子结构知识解释产生上述差异的原因为___。设计简单实验证明两者的非金属性强弱_____ (用离子方程式表示)。
- (4) 探究同主族元素性质的递变规律是学习化学的重要方法之一，已知 R 是第六周期与 X、Z 同主族的元素，有关 R 的推测，正确的个数为_(填字母)。

- ①在自然界中以单质形态存在，少量的 R 可以保存在煤油中
- ②对应氢氧化物碱性的强弱是：R>Z
- ③易与氧气发生反应，加热时生成的氧化物形式为 R_2O
- ④对应离子的氧化性是：R<Z
- ⑤R 可以从 $CuSO_4$ 的溶液中将金属铜置换出来
- ⑥碳酸盐不易发生分解反应

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

18. 无水四氯化锡($SnCl_4$)可用于制作 FTO 导电玻璃。实验室可用氯气与锡反应制备 $SnCl_4$ ，装置如图。

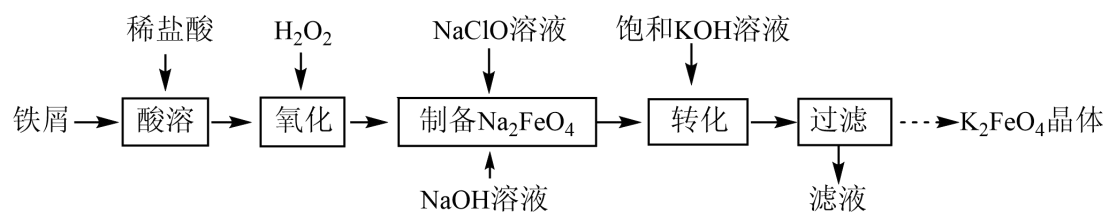


已知:Sn 的熔点为 $232^\circ C$ ； $SnCl_4$ 为无色液体，沸点 $114^\circ C$ ， $SnCl_4$ 遇水剧烈反应； Cl_2 易溶于 $SnCl_4$ 。

回答下列问题：

- (1) 盛放浓盐酸的仪器名称是_____；D 中饱和食盐水的作用是_____。
- (2) 仪器接口连接顺序为 a→_____。
- (3) 实验开始时，先点燃装置__(填 A 或 B)的酒精灯。装置 A 中发生反应的离子方程式为_____。
- (4) B 装置中，冷水的作用是___，收集器收集到的液体略显黄色，可能的原因是_____。
- (5) E 中试剂为碱石灰，其作用是_____。

19. 高铁酸钾(K_2FeO_4)是一种环保、高效、多功能饮用水处理剂。某兴趣小组拟用铁屑制备高铁酸钾的工艺流程如图所示。



回答下列问题:

- (1) “氧化”过程中, 反应的离子方程式为_____。
- (2) “氧化”过程中, 某同学想检验反应后溶液中是否还有二价铁, 他选择的试剂为酸性高锰酸钾, 你认为该同学的选择是否合理____, 理由是_____。
- (3) “制备 Na_2FeO_4 过程中, NaClO 被还原为 NaCl , 该反应的离子方程式为_____。
- (4) 该工艺流程中, 可循环利用的物质是____(填化学式), 可将该物质导入到____操作中(填操作单元的名称)。
- (5) “转化”过程中, 加入饱和 KOH 溶液能析出 K_2FeO_4 晶体, 说明该条件下的溶解度 Na_2FeO_4 ____(填“大于”“等于”或“小于”) K_2FeO_4 。小组同学准确称取了 $m\text{g}$ 铁屑, 经过以上流程(假设过程中铁元素损失忽略不计)得到 $n\text{g}$ K_2FeO_4 晶体($M=198\text{g/mol}$), 则铁屑中铁元素的质量分数为____(用含 m , n 的代数式表示)。