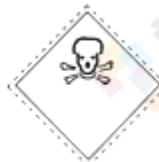


2018~2019学年广东广州黄埔区广州市第二中学科学城校区高一上学期期中化学试卷

一、选择题

- 1 苯是一种有机物，可用作萃取剂。其试剂瓶上有如下标识，说明苯是（ ）



- A. 氧化剂、有毒
B. 腐蚀性、有毒
C. 爆炸性、腐蚀性
D. 易燃液体、有毒

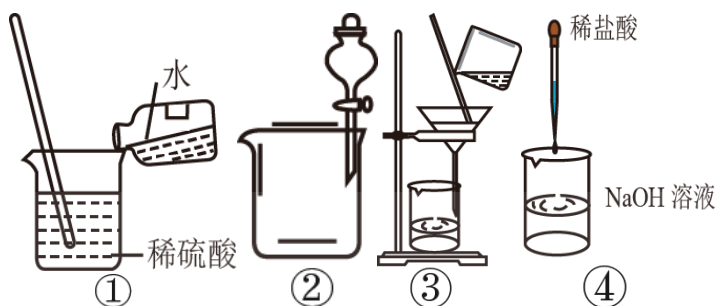
- 2 将下列各组物质，按化合物、单质、混合物顺序排列的是（ ）

- A. 烧碱、液态氧、碘酒
B. 生石灰、红磷、生石膏 ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)
C. 干冰、不锈钢、苛性钠
D. 豆浆、苏打、熟石灰

- 3 下列关于胶体的叙述不正确的是（ ）

- A. 胶体区别于其他分散系的本质特征是分散质的微粒直径在 $1 \sim 100 \text{ nm}$ 之间
B. 光线透过胶体时，胶体可发生丁达尔效应
C. 将饱和氯化铁浓溶液与氢氧化钠浓溶液混合，能得到 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ 胶体能够使水中悬浮的固体颗粒沉降，达到净水目的

- 4 下列实验设计、操作正确的是（ ）



- A. 装置①用作浓硫酸稀释
- B. 装置②可用 CCl_4 来萃取碘水中的碘
- C. 装置③可用来分离 NaCl 溶液和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
- D. 装置④可以观察酸碱中和反应的现象

5 用 N_A 表示阿伏伽德罗常数，下列叙述正确的是 ()

- A. 标准状况下， $22.4 \text{ L H}_2\text{O}$ 含有的分子数为 N_A
- B. 3.2 g O_2 和 O_3 混合气体含有的原子数为 $0.2N_A$
- C. 5.6 g 铁与足量盐酸反应转移的电子数为 $0.3N_A$
- D. 将 0.1 mol MgCl_2 固体溶于 100 mL 水中所得溶液的 $c(\text{Cl}^-)$ 为 2 mol/L

6 下列物质中，属于电解质的是 ()

- A. 铜
- B. 盐酸
- C. 二氧化碳
- D. 硫酸钡

7 下列物质的水溶液中，加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液后，原溶液中阴、阳离子都减少的是 ()

- A. Na_2CO_3
- B. FeCl_3
- C. CuSO_4
- D. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

8 下列除去杂质所选用的试剂正确的是 ()

- A. 除去 Cu 粉中混有的 CaO_2 ：稀盐酸
- B. 除去 NaCl 中混有的 Na_2CO_3 ：硝酸钙
- C. 除去 BaCO_3 固体中混有的 BaSO_4 ：稀硫酸
- D. 除去 CO 中混有的 CO_2 ：澄清石灰水

9 下列实验操作正确的是 ()

- A. 用 25 mL 量筒量取 4.0 mol/L 的盐酸 5.62 mL
B. 用托盘天平称取 5.57 g KCl 固体
C. 实验室制取蒸馏水时温度计水银球应位于蒸馏烧瓶支管口处
D. 实验室制取 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体是将 CuSO_4 溶液直接蒸发结晶得到

10 下列离子方程式书写正确的是 ()

- A. 氢氧化钡与硫酸的反应: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
B. 石灰石溶于醋酸: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
C. 铜片插入硝酸银溶液中: $\text{Cu} + \text{Ag}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{Ag}$
D. 硫酸氢钾与氢氧化钙: $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$

11 下列溶液中的 $c(\text{Cl}^-)$ 与 150 mL 1 mol/L AlCl_3 溶液中的 $c(\text{Cl}^-)$ 相等的是 ()

- A. 150 mL 1 mol/L NaCl 溶液
B. 25 mL 3 mol/L NH_4Cl 溶液
C. 75 mL 2 mol/L MgCl_2 溶液
D. 75 mL 2 mol/L FeCl_3 溶液

12 已知 1.505×10^{23} 个 X 气体分子的质量为 8 g, 则 X 气体的摩尔质量是 ()

- A. 16 g
B. 32 g
C. 64 g/mol
D. 32 g/mol

13 分别在 $\text{pH} = 1$ 和 $\text{pH} = 14$ 的无色溶液中, 都能大量共存的离子组是 ()

- A. Cu^{2+} 、 Cl^- 、 Mg^{2+} 、 NO_3^-
B. S^{2-} 、 Na^+ 、 NO_3^- 、 Al^{3+}
C. K^+ 、 Cl^- 、 Na^+ 、 SO_4^{2-}
D. HCO_3^- 、 NH_4^+ 、 Ag^+ 、 NO_3^-

14 不用其他任何试剂鉴别下列 5 种物质的溶液: ① NaOH ; ② MgSO_4 ; ③ $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$; ④ $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$; ⑤ KNO_3 ()

- A. ⑤④③②①
B. ④①②③⑤
C. ②③①④⑤
D. ④①⑤②③

实验室中可用如下反应制取氯气： $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl}(\text{浓}) = 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$ ，此反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为（ ）

- A. 1:8 B. 8:1 C. 1:5 D. 5:1

16 已知只有符合以下规律的氧化还原反应才能够自发进行，即氧化性：氧化剂 > 氧化产物；还原性：还原剂 > 还原产物。若下面三个离子反应都能发生： $2\text{A}^- + \text{C}_2 = 2\text{C}^- + \text{A}_2$ ， $2\text{C}^- + \text{B}_2 = 2\text{B}^- + \text{C}_2$ ， $2\text{X}^- + \text{C}_2 = 2\text{C}^- + \text{X}_2$ ，则下列有关说法中不正确的是（ ）

- A. 氧化性 $\text{B}_2 > \text{C}_2 > \text{A}_2$ B. X_2 与 B^- 能发生反应
C. 氧化性 $\text{B}_2 > \text{C}_2 > \text{X}_2$ D. 还原性 $\text{X}^- > \text{C}^- > \text{B}^-$

17 若 24 g SO_3^{2-} 恰好与 50 mL 2 mol/L 的 $\text{R}_2\text{O}_7^{2-}$ 溶液发生氧化还原反应，其中 $\text{SO}_3^{2-} \rightarrow \text{SO}_4^{2-}$ ，则 R 元素在还原产物中的化合价是（ ）

- A. +1 B. +2 C. +3 D. +4

18 沙子的主要成分是二氧化硅，已知 SiO_2 是酸性氧化物，以下有关 SiO_2 说法不正确的是（ ）

- A. SiO_2 溶于水后反应生成硅酸 B. SiO_2 在一定条件下能与氧化钙反应
C. SiO_2 能与氧化钙溶液反应 D. SiO_2 能与澄清的石灰水反应

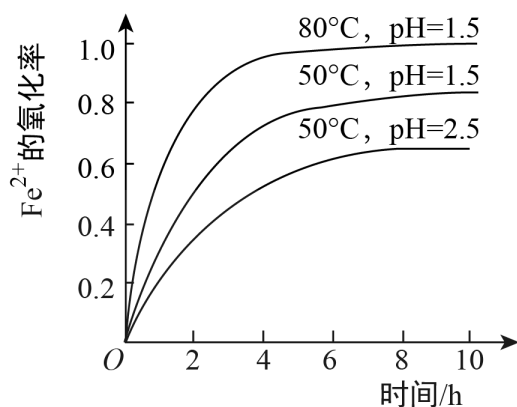
19 相等物质的量的 KClO_3 分别发生下述反应：

- ①有 MnO_2 催化剂存在时，受热完全分解得到氧气；
②若不使用催化剂，加热至 470°C 左右充分反应，得到 KClO_4 (高氯酸钾) 和 KCl 。

下列关于①和②的说法不正确的是（ ）

- A. 都属于氧化还原反应 B. 发生还原反应的元素相同
C. 发生氧化反应的元素不同 D. 生成 KCl 的质量相同

20 酸性溶液中， Fe^{2+} 会被空气缓慢氧化为 Fe^{3+} 。不同条件下，一定浓度的 Fe^{2+} 的氧化率随时间变化关系如右图所示。下列有关说法正确的是（ ）



- A. 该氧化过程的离子方程式为: $\text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + 4\text{H}^+ = \text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{pH} = 1.5$ 时 Fe^{2+} 的氧化率一定比 $\text{pH} = 2.5$ 的大
- C. Fe^{2+} 的氧化率仅与溶液的 pH 和温度有关
- D. 其他条件相同时, 80°C 时 Fe^{2+} 的氧化率比 50°C 的大

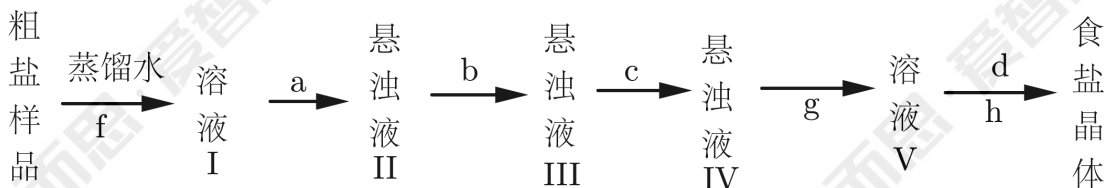
二、解答题

21 解答下列各题。

- (1) 实验室需要从某混有少量泥沙、硫酸钠、氧化镁的粗盐固体样品中提纯氯化钠, 甲同学设计了如下方案:

已知: $\text{a} \sim \text{d}$ 为加入试剂, 可供选择的试剂 (都为稀溶液) 有: HCl 、 H_2SO_4 、 HNO_3 、 NaOH 、 KOH 、 Na_2CO_3 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 AgNO_3 、 BaCl_2 , f 、 g 、 h 为实验操作。

请回答以下问题:



- 操作 f 是 _____; 操作 b 需要用到的主要仪器有酒精灯、玻璃棒以及 _____ (填仪器名称)。
- 若试剂 a 是一种强碱, 则试剂 b 为 _____, 试剂 c 为 _____ (填化学式)。
- 乙同学认为删去操作 g 能够简化实验流程, 你同意吗? 请用反应的离子方程式说明原因: _____。
- 检验硫酸钠已被除尽的方法是 _____。

(2)

碘是人体不可或缺的元素，为了防止碘缺乏，现在是市场上流行一种加碘盐，就是精盐中添加一定量的 KIO_3 进去。某研究小组为了检测某加碘盐中是否含有碘元素，查阅了有关资料，发现其检测原理是： $\text{KIO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$ （未配平）实验时先取少量的加碘盐用蒸馏水溶解，然后加入稀硫酸和 KI 溶液，充分反应后再加入一定量的 CCl_4 ，震荡。

- ① 请配平此化学方程式： $\text{KIO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$ 。
- ② 加入一定量的 CCl_4 后观察到的现象是 _____。
- ③ 若从碘的有机溶液中提取碘和回收有机溶剂，还需要经过（填写操作方法）_____。

22 2008 年 5 月，我国四川地区发生特大地震灾害，地震过后，饮用水的消毒杀菌成为抑制大规模传染性疾病暴发的有效方案之一。氯气 (Cl_2) 是制备消毒剂的主要原料之一。工业上主要采用电解饱和食盐水的方法来制取 Cl_2 。请回答下列问题：

(1) 实验室欲配制 6.00 mol/L 的食盐水 90 mL ，回答下列问题：

- ① 需要纯净的 NaCl _____ g。
- ② 可供选择的仪器有：
 - a. 玻璃棒；
 - b. 烧瓶；
 - c. 烧杯；
 - d. 药匙；
 - e. 试管；
 - f. 托盘天平、砝码；

在配制食盐水时不需要使用的有 _____（填字母），还缺少的仪器是 _____。

- ③ 配制溶液时，一般可以分为以下几个步骤：计算 → 称量 → 溶解 → _____ → 转移 → _____ → 定容 → 摇匀 → 装瓶。
- ④ 下列操作会使所配溶液的浓度偏小的是（ ）
 - A. 天平砝码已生锈
 - B. 向容量瓶转移溶液时有少量液体流出
 - C. 容量瓶中原有少量蒸馏水
 - D. 定容时，俯视刻度线

E. 定容后, 经振荡、摇匀、静置发现液面下降后再加水

(2) 在电解饱和食盐水过程中, 还生成了 H_2 和 NaOH , 则所发生反应的化学反应方程式为 _____。

(3) 将电解生成的 Cl_2 通入 NaOH 溶液, 生成两种盐, 其中一种是消毒液的主要成分 NaClO , 请根据氧化还原反应的原理写出此反应的化学方程式 _____。

23 在 Na^+ 浓度为 0.5 mol/L 的某澄清溶液中, 还可能含有下表中的若干种离子。

阳离子	K^+ 、 Ag^+ 、 Mg^{2+} 、 Ba^{2+}
阴离子	NO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 SiO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}

已知:

① SiO_3^{2-} 和大量的 H^+ 会生成白色沉淀 H_2SiO_3 ;

② $\text{H}_2\text{SiO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2$ (固体);

③ 产生气体为在标准状况下测定, 不考虑气体在水中的溶解。

现取该溶液 100 mL 进行如下实验:

序号	实验内容	实验结果
I	向该溶液中加入足量稀盐酸	产生白色沉淀并放出 0.56 L 气体
II	将 I 的反应混合液过滤, 对沉淀洗涤、灼烧至恒重, 称量所得固体质量	固体质量为 2.4 g
III	向 II 的滤液中滴加 BaCl_2 溶液	无明显现象

请回答下列问题:

(1) 实验 I 能确定一定不存在的离子是 _____。

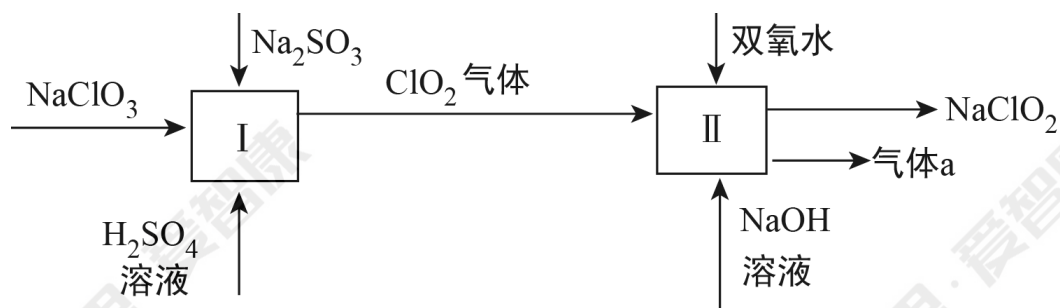
(2) 请写出实验 I 中所发生的反应的离子方程式为 _____。

(3) 通过实验 I、II、III 和必要计算, 填写下表中阴离子的浓度 (能计算出的, 填写计算结果, 一定不存在的离子填“0”, 不能确定是否存在的离子填“?”)。

阴离子	NO_3^-	CO_3^{2-}	SiO_3^{2-}	SO_4^{2-}

$c/\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	_____	_____	_____	_____
------------------------------------	-------	-------	-------	-------

24 亚氯酸钠 (NaClO_2) 是一种强氧化性漂白性。广泛用于纺织、印染和食品工业。它在碱性环境中稳定存在。某同学查阅资料后设计生产 NaClO_2 的主要流程如下。(部分产品未标出)



(1) I 中发生反应的还原剂是 _____, II 中的氧化剂是 _____ (填化学式)。

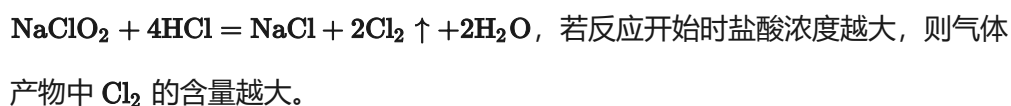
(2) II 中反应的离子方程式是 _____。

(3) ClO_2 是一种高效水处理剂, 可用亚氯酸钠和稀盐酸为原料制备:



① 该反应中氧化剂和还原剂的物质的量之比是 _____。

② 研究表明: 在上述过程中会发生副反应:



请推测其原因是 _____。