

成都七中 2019—2020 学年度上期高 2022 届半期考试

化学试卷

考试时间：90 分钟

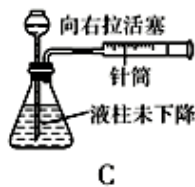
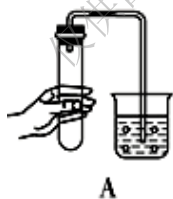
满分：100 分

可能用到的原子量：H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 Mg—24 Al—27
S—32 Cl—35.5 K—39 Fe—56 Ba—137

第 I 卷 选择题(共 40 分)

一. 选择题(每题只有一个选项符合题意, 每小题 2 分, 共 40 分)

- 下列各组物质, 按化合物、单质、混合物顺序排列的是()
 - 冰水混合物、铁、盐酸
 - 空气、氮气、 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
 - 食用醋、液态氧、碘酒
 - 碱石灰、白磷、熟石灰
- 关于胶体的性质与应用, 相关说法错误的是
 - 胶粒不能透过半透膜, 血液透析利用半透膜将有害物质移出体外
 - 明矾净水是利用胶体的丁达尔效应
 - 微粒直径 1nm-100nm 的纳米材料不是胶体
 - 将 FeCl_3 饱和溶液滴入沸水, 继续加热至溶液呈红褐色, 可制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
- 下列说法正确的是
 - KClO_3 和 NH_3 溶于水后能导电, 故 KClO_3 和 NH_3 为电解质
 - 25 °C 时, 0.1 mol L^{-1} 的醋酸溶液比等浓度的醋酸钠溶液的导电能力弱
 - NaHSO_3 的电离方程式为 $\text{NaHSO}_3 = \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{SO}_3^-$
 - BaSO_4 的水溶液不易导电, 故 BaSO_4 是弱电解质
- 下列各图所示装置的气密性检查中, 漏气的是()

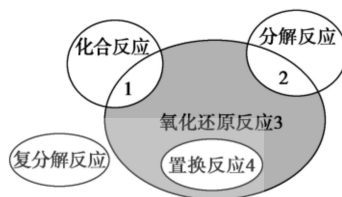
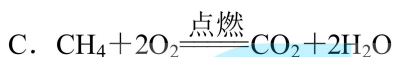
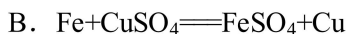
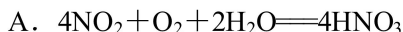


- 粗盐中含 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 以及泥沙等杂质, 为了除去杂质, 有以下实验步骤进行提纯:

① 加适量盐酸；② 加过量 Na_2CO_3 溶液；③ 过滤；④ 加过量 NaOH 溶液；⑤ 加过量 BaCl_2 溶液。以上操作顺序错误的为

- A. ⑤②④③① B. ②⑤④③① C. ④⑤②③① D. ⑤④②③①

6. 氧化还原反应与四种基本反应类型的关系如图所示，则下列化学反应属于阴影3区域的是()



7. 下列叙述中正确的是()

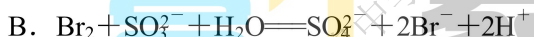
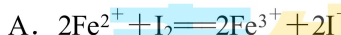
A. 蒸馏时常用球形冷凝管，冷凝效果更好

B. 向某溶液中加入 CCl_4 ， CCl_4 层显紫红色，证明原溶液中存在 I^-

C. NaCl 溶液蒸发结晶时，蒸发皿中有晶体析出并剩余少量液体即停止加热

D. 常用将 CuSO_4 溶液蒸干的方法制取 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

8. 已知酸性溶液中还原性的强弱顺序为 $\text{SO}_3^{2-} > \text{I}^- > \text{Fe}^{2+} > \text{Br}^- > \text{Cl}^-$ ，下列反应不能发生的是()



9. 将一小块钠投入盛有 10mL 饱和石灰水的试管中，不可能观察到的现象是()

A. 钠在液面上四处游动 B. 溶液变浑浊

C. 钠熔化成闪亮的小球 D. 反应后溶液呈红色

10. 同温同压下，甲容器中充满 N_2 ，乙容器中充满 O_2 ，下列叙述错误的是()

A. 若两种气体体积相等，则甲、乙两容器中气体密度之比为 7:8

B. 若两种气体体积相等，则甲、乙两容器中气体分子数之比为 8:7

C. 若两种气体质量相等，则甲、乙两容器中气体所含原子数之比为 8:7

D. 若两种气体物质的量相等，则甲、乙两容器中气体所含电子数之比为 7:8

11. 下列指定反应的离子方程式正确的是()
- A. NaHCO_3 溶液中加足量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液: $\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{BaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- B. 碳酸氢钙溶液加到醋酸中:
 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + 2\text{CH}_3\text{COO}^- + 2\text{CO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 将 Na 投入到 CuSO_4 溶液中: $2\text{Na} + \text{Cu}^{2+} \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + \text{Cu}$
- D. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 和稀盐酸的反应: $\text{OH}^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$
12. 常温下, 下列各组离子一定能在指定溶液中大量共存的是()
- A. 与 Al 反应能放出 H_2 的溶液中: HCO_3^- 、 K^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}
- B. 能使石蕊试液变红的溶液中: Ba^{2+} 、 Cu^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^-
- C. 含大量 NaHSO_4 的溶液中: Na^+ 、 Ba^{2+} 、 OH^- 、 NO_3^-
- D. 溶液呈强碱性的溶液中: K^+ 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_3^{2-}
13. 工业上可利用反应 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{Na}_2\text{S} + 4\text{SO}_2 \rightleftharpoons 3\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{CO}_2$ 制取化工原料 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 下列说法正确的是()
- A. 该反应中 SO_2 还原性大于 CO_2
- B. 氧化产物与还原产物的质量比为 2:1
- C. 每生成 1 mol CO_2 , 转移 $2N_A$ 个电子
- D. 标准状况下, 反应中每吸收 4 mol SO_2 就会放出 22.4 L CO_2
14. 用等体积的 0.1 mol L^{-1} 的 BaCl_2 溶液, 可使相同体积的 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$ 、 MgSO_4 三种溶液中的 SO_4^{2-} 恰好完全沉淀, 则三种硫酸盐的物质的量浓度之比为()
- A. 3:2:3 B. 2:3:6 C. 2:6:3 D. 1:1:1
15. 常温, 1 L 的密闭容器中恰好可盛放 n 个 N_2 分子和 m 个 H_2 分子组成的混合气体, 阿伏加德罗常数为 N_A , 则该温度下气体摩尔体积可近似表示为()
- A. $N_A \times (m+n)$ B. $22.4 \times N_A (m+n)$
- C. $N_A / (m+n)$ D. $22.4(m+n) / N_A$
16. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是
- A. 0.1 mol FeCl_3 完全水解转化为氢氧化铁胶体, 生成 $0.1N_A$ 个胶粒
- B. 5.6g 铁与足量高温水蒸气完全反应, 转移电子数为 $3N_A$
- C. 28 g C_2H_4 和 CO 的混合气体中含有的分子数为 N_A
- D. 标准状况下, 11.2 L O_2 与足量 Na 常温或加热反应, 转移的电子数一定为 $2N_A$

17. 已知溶质质量分数为 $2x\%$ 的浓硫酸, 其物质的量浓度为 18.4 mol L^{-1} 。取 10 mL 该硫酸与 $a \text{ mL}$ 水混合, 配制成溶质质量分数为 $x\%$ 的硫酸, 其物质的量浓度为 $b \text{ mol L}^{-1}$, 则 a 、 b 分别为()

A. $a=10, b=9.2$

B. $a<10, b>9.2$

C. $a>10, b<9.2$

D. $a>10, b=9.2$

18. 相对分子质量为 M 的气态化合物 $V \text{ L}$ (标准状况), 溶于 $m \text{ g}$ 水中, 得到质量分数为 w 的溶液, 物质的量浓度为 $c \text{ mol L}^{-1}$, 密度为 $\rho \text{ g cm}^{-3}$ 。则下列说法错误的是()

A. 溶液的质量分数 $w = \frac{MV}{22.4m}$

B. 溶液密度 $\rho = \frac{cM}{1000w}$

C. 相对分子质量 $M = \frac{22.4mw}{(1-w)V}$

D. 物质的量浓度 $c = \frac{1000\rho V}{MV + 22.4m}$

19. 用铝箔包裹 0.2 mol 金属钠, 用针扎若干个小孔, 放入 100 mL 水中, 完全反应后 NaOH 溶液的浓度为 1 mol L^{-1} (忽略反应前后溶液的体积变化), 下列说法正确的是

A. 反应中转移的电子数为 $0.05N_A$

B. 反应中只有 Na 作为还原剂

C. 放出的气体体积(标准状况)为 5.6 L

D. 反应后铝箔减轻的质量为 5.4 g

20. 3.04 g 某铁的氧化物 $\text{Fe}_{0.8}\text{O}$ 溶于足量盐酸中, 向所得溶液中通入标准状况下足量的 Cl_2 (还原产物为 Cl^-), 恰好将其中的 Fe^{2+} 完全氧化为 Fe^{3+} 。参加反应的 Cl_2 的体积为

A. 112 mL

B. 224 mL

C. 336 mL

D. 448 mL

第 II 卷 非选择题(共 60 分)

二、(本题共 4 个小题, 每小题 15 分, 共 60 分)

21. (15 分)海洋植物如海带海藻中含有丰富的碘元素, 碘元素以碘离子的形式存在。实验室里从海藻中提取碘的流程如下:

海藻 → 灼烧 → 溶解 → 过滤 $\xrightarrow{\text{Cl}_2}$ 氧化 → 提纯 → 碘单质

已知在滤液中通入 Cl_2 发生反应的化学方程式为 $\text{Cl}_2 + 2\text{KI} = 2\text{KCl} + \text{I}_2$ 。

回答下列问题:

(1)在灼烧过程中, 将使用到的实验仪器除泥三角、坩埚、坩埚钳、酒精灯外, 还需要的实验仪器有_____。

(2)下列关于过滤操作的错误之处为_____。



(3)写出氧化的离子方程式, 并用单线桥表示反应中电子转移的方向和数目:

_____。

(4)提纯过程中需要用到萃取操作。实验室中萃取用到的实验仪器名称是_____。下列

可以用于萃取的溶剂是_____ (填序号)。

- ① 乙醇 ② 四氯化碳 ③ 硝酸

你选择的理由是_____、_____。

(5)萃取后得到的水层中含有 K_2SO_4 , 检验 SO_4^{2-} 的实验操作为_____

_____ , 有机层呈_____色。

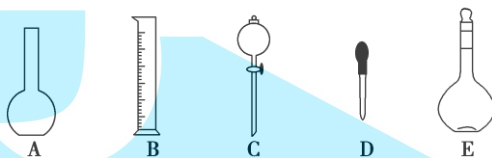
(6)海水中还含有丰富的溴元素, 通过一系列反应得到溴的水溶液, 然后从溴的 CCl_4 溶液中提取单质溴, 需进行的操作是_____。(溴沸点为 58°C , CCl_4 沸点为 77°C)

22. (15分)实验室需要 0.5 mol L^{-1} 硫酸溶液 480 mL。根据这两种溶液的配制情况回答下列问题:

(1)实验中需要质量分数为 98%、密度为 1.84 g cm^{-3} 的浓 H_2SO_4 _____ mL, 在量取时宜选用下列量筒中的_____。

A. 10 mL B. 20 mL C. 50 mL D. 100 mL

(2)如图所示的仪器中配制溶液肯定不需要的是_____(填序号), 配制上述溶液还需用到的玻璃仪器是_____、_____ (填仪器名称)。



(3)在量取浓 H_2SO_4 后, 进行了下列操作:

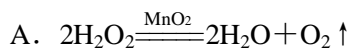
- ① 等稀释的浓 H_2SO_4 的温度与室温一致后, 沿玻璃棒注入容量瓶中。
 - ② 往容量瓶中小心加蒸馏水且边加边振荡均匀, 加蒸馏水至液面离容量瓶刻度线 1~2 cm 时, 改用胶头滴管加蒸馏水, 使溶液的液面与瓶颈的刻度标线相切。
 - ③ 在盛有一定体积的蒸馏水的烧杯中注入浓 H_2SO_4 , 并用玻璃棒搅动, 使其混合均匀。
 - ④ 用蒸馏水洗涤烧杯和玻璃棒 2 至 3 次, 并将洗涤液全部注入容量瓶。
- 上述操作中, 正确的顺序是(填序号)_____。

(4)若实验过程遇到下列情况, 对硫酸物质的量浓度有何影响(填“偏高”、“偏低”或“不变”)。

- ① 容量瓶洗涤, 瓶底有少量蒸馏水, 未干燥_____;
- ② 未经冷却将溶液注入容量瓶中_____;
- ③ 定容时俯视观察液面_____。

(5)取配制的稀硫酸 400 mL, 与 5.5 g 铁铝合金恰好完全反应, 则合金中铁与铝物质的量之比为_____。

23. (15分) 消毒剂在生活中应用广泛, Na_2FeO_4 、 Cl_2 、 ClO_2 、 H_2O_2 、 NaClO 是生活中不同领域的消毒剂。根据下列反应回答问题



(1) 储存过氧化氢的试剂瓶上最适合贴上的一个标签是_____ (填序号)。



A



B



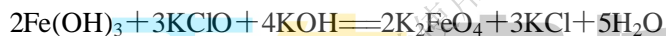
C



D

(2) 反应 A 中, 氧化剂与还原剂的物质的量之比为_____; 反应 B 中, 做还原剂的 HCl 与做酸性介质的 HCl 物质的量之比为_____, 0.4mol KMnO_4 参加反应, 做酸性介质的 HCl 的物质的量为_____。

(3) 用双线桥表示反应 C 电子转移的方向和数目:



(4) 反应 D 中 0.2mol HCl 参加反应, 转移的电子数为_____。

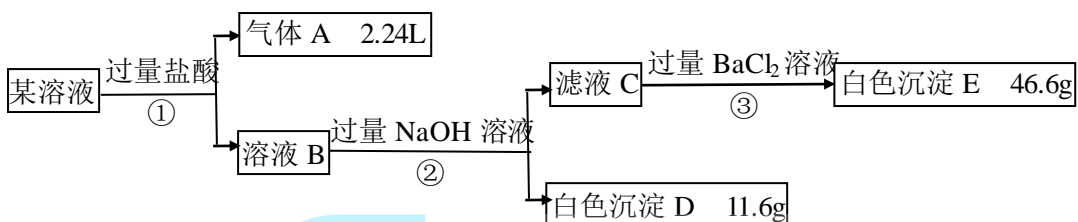
(5) 某强酸反应体系中发生的一个氧化还原的离子反应, 反应物和生成物共六种微粒: H_2O 、 ClO^- 、 NH_4^+ 、 H^+ 、 N_2 、 Cl^- 。其中 $c(\text{Cl}^-)$ 随反应进行逐渐增加。

① 氧化产物与还原产物的物质的量之比为_____。

② 反应后溶液的酸性_____ (填“增强”或“减弱”)。

(6) 等质量的 ClO_2 (还原产物为 Cl^-) 和 K_2FeO_4 [还原产物为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$] 用作自来水的消毒剂。则它们的消毒能力之比为_____ (计算结果保留一位小数)。

24. (15分)某无色透明溶液 500mL, 仅仅由 Na^+ 、 Cu^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Mg^{2+} 、 OH^- 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 中的若干种离子组成, 取适量该溶液进行如下实验: (题中涉及气体体积均为标况下测得)



(1) 不做任何实验, 即可确定一定不含有的离子为_____。气体 A 的化学式是_____, 实验①确定一定不含有的离子为_____。

(2) 实验②涉及的离子方程式有_____。

(3) 实验③确定一定不含有的离子为_____。原溶液一定含有的阳离子及其物质的量浓度分别为_____。

(4) 设计实验检验可能存在的离子_____。

(5) 若向原溶液中加入 1mol L^{-1} 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液 300mL, 充分反应后溶液呈_____(填“酸性”、“碱性”或“中性”), 生成沉淀有_____种。

www.16jzq.com