

高一化学试题

考试时间：90 分钟

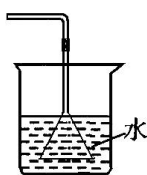
试题满分：100 分

可能用到的原子量：H—1 C—12 O—16 Na—23 S—32 Cl—35.5 Fe—56 As—75 Ba—137

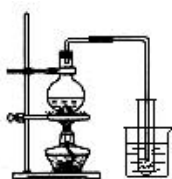
第 I 卷（选择题 60 分）

一、选择题（本题包括 20 小题，每小题 3 分，共 60 分。每小题只有一个选项符合题意。）

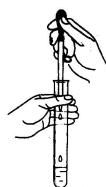
1. 下列能达到实验目的的是（ ）



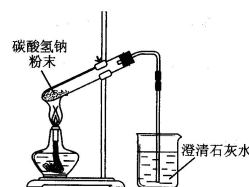
A. 吸收氨气制氨水



B. 制取少量蒸馏水



C. 滴加试剂



D. 加热碳酸氢钠固体

2. 下列实验操作中错误的是（ ）

A. 分液时，分液漏斗中下层液体从下口放出，上层液体从上口倒出

B. 蒸馏时冷凝水从冷凝管下口进上口出

C. 过滤时，用玻璃棒在过滤器中轻轻搅动，以加快过滤速度

D. 为加速固体物质的溶解常采取搅拌、加热等措施

3. 下列各组混合物的分离或提纯方法不正确的是（ ）

A. 用过滤法分离 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体和 FeCl_3 溶液的混合物

B. 用结晶法提纯 NaCl 和 KNO_3 的混合物中的 KNO_3

C. 用蒸馏法可以在工业上制取无水酒精

D. 除去 CaCl_2 溶液中的少量 HCl ：加入足量 CaCO_3 ，充分反应后，过滤

4. 设 N_A 表示阿伏加德罗常数，下列说法中不正确的是（ ）

A. 一定量的 Fe 与含 1mol H^+ 的稀盐酸反应，则被氧化的铁原子数不大于 $0.5N_A$

B. 0.01mol Mg 在空气中完全燃烧生成 MgO 和 Mg_3N_2 ，转移电子数目为 $0.02N_A$

C. 1mol FeCl_3 完全水解转化为氢氧化铁胶体后能生成 N_A 个胶粒

D. 标准状况下，分子数为 N_A 的 CO 、 C_2H_4 混合气体体积约为 22.4 L ，质量为 28 g

5. 现有 Na_2CO_3 、 H_2SO_4 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 三种物质的量浓度与体积都相等的溶液，若以不同顺序将它们中的两种混合起来，出现沉淀后过滤，再将滤液与第三种溶液混合起来，最终所得的溶液（ ）

- A. 一定呈酸性 B. 一定呈碱性 C. 一定呈中性 D. 可能呈中性

6. 下列叙述正确的是（ ）

- A. 在氧化还原反应中，肯定有一种元素被氧化，另一种元素被还原
B. 阳离子只有氧化性，阴离子只有还原性
C. 失电子难的原子，获得电子的能力一定强
D. 物质的氧化性或还原性强弱与其转移的电子数多少无关

7. 下列变化中，必须加入还原剂才能实现的是

- A. $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NH}_3$ B. $\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$ C. $\text{MnO}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2$ D. $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

8. 下列物质的分类正确的是（ ）

	混合物	非电解质	碱	盐
A	双氧水	Cl_2	氨水	NaHCO_3
B	冰醋酸	Na_2O	$\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$	明矾
C	胆矾	SO_2	纯碱	NH_4Cl
D	食醋	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	苛性钠	NaHSO_4

9. 在甲、乙两烧杯溶液中，含有大量的 Cu^{2+} 、 Na^+ 、 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 OH^- 等 6 种离子。

已知甲烧杯的溶液呈无色，则乙烧杯的溶液中大量存在的离子是（ ）

- A. Cu^{2+} 、 H^+ 、 SO_4^{2-} B. CO_3^{2-} 、 OH^- 、 SO_4^{2-}
C. Na^+ 、 OH^- 、 CO_3^{2-} D. Na^+ 、 H^+ 、 SO_4^{2-}

10. 下列化学反应的离子方程式正确的是（ ）

- A. 在小苏打溶液中加入醋酸溶液: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
B. 石灰乳与 Na_2CO_3 溶液混合: $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3\downarrow$
C. 向 NaHSO_4 溶液中加入过量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液: $\text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
D. 石灰水与含等物质的量 H_2SO_4 的溶液混合: $\text{Ca}^{2+} + \text{OH}^- + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{CaSO}_4\downarrow + \text{H}_2\text{O}$

11. 离子方程式 $\text{BaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O} + \text{Ba}^{2+}$ 中的 H^+ 不能代表的物质是（ ）

- ① HCl ② H_2SO_4 ③ HNO_3 ④ NaHSO_4 ⑤ CH_3COOH

- A. ①③ B. ①④⑤ C. ②④⑤ D. ①⑤

12. 在浓盐酸中 H_3AsO_3 与 SnCl_2 反应的离子方程式为:

$3\text{SnCl}_2 + 12\text{Cl}^- + 2\text{H}_3\text{AsO}_3 + 6\text{H}^+ = 2\text{As} + 3\text{SnCl}_6^{2-} + 6\text{M}$ 。关于该反应的说法中正确的组合是 ()

① 氧化剂是 H_3AsO_3 ; ② 还原性: $\text{Cl}^- > \text{As}$; ③ 每生成 7.5gAs, 还原剂失去的电子为 0.3 mol; ④ M 为 OH^- ; ⑤ SnCl_6^{2-} 是氧化产物。

- A. ①③⑤ B. ①②④⑤ C. ①②③④ D. 只有①③

13. 已知下列分子或离子在酸性条件下都能氧化 KI, 自身发生如下变化:



如果分别用这些物质氧化 KI, 得到相同质量的 I_2 时, 消耗物质的量最少的是 ()

- A. H_2O_2 B. IO_3^- C. MnO_4^- D. HNO_2

14. 下列 A~D 四组, 每组有两个反应, 其中两个反应可用同一个离子方程式表示的是 ()

	(I)	(II)
A	少量 CO_2 通入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液	过量 CO_2 通入少量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液
B	稀盐酸滴入 Na_2CO_3 溶液	Na_2CO_3 溶液滴入稀盐酸
C	NaHCO_3 溶液与少量石灰水反应	NaHCO_3 溶液与足量石灰水反应
D	过量 BaCl_2 溶液与少量 Na_2SO_4 溶液相混合	少量 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液与过量 MgSO_4 溶液相混合

15. 实验中需 2mol/L 的 Na_2CO_3 溶液 950mL, 配制时应选用的容量瓶的规格和称取 Na_2CO_3 的质量分别是 ()

- A. 1000mL, 212g B. 950mL, 543.4g C. 任意规格, 572g D. 500mL, 286g

16. 在一密闭气缸中, 用一不漏气可滑动的活塞隔开, 左边充有 N_2 , 右边充有 H_2 和 O_2 的混合气体, 在 20°C 时, 将右边混合气体点燃, 反应后冷却到原来温度, 若活塞原来离气缸左端的距离为总长的 $1/4$, 反应后静止于气缸的正中 (忽略水蒸气), 则原来 H_2 和 O_2 的体积比为 ()

- A. 4: 5 B. 5: 4 C. 7: 4 D. 2: 1

17. 体积为 1L 干燥容器中充入 HCl 气体后, 测得容器中气体对氧气的相对密度为 1.082。将此气体倒扣在水中, 进入容器中液体的体积是 ()

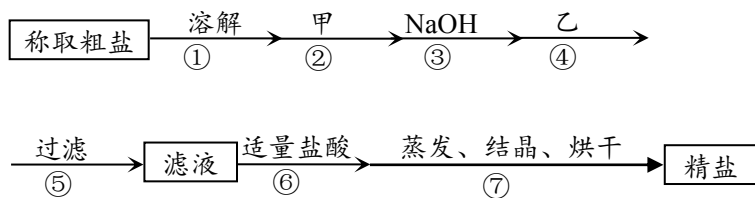
- A. 0.25L B. 0.5L C. 0.75L D. 1L

18. 配制一定物质的量浓度的 NaOH 溶液时，造成所配溶液浓度偏高的原因是（ ）
- A. 所用 NaOH 已潮解
- B. 向容量瓶加水时液面低于刻度线即摇匀
- C. 有少量 NaOH 溶液残留在烧杯内
- D. 定容时仰视容量瓶的刻度线
19. 在 200mL 某硫酸盐溶液中，含有 $1.5N_A$ 个硫酸根离子（ N_A 表示阿伏加德罗常数的值），同时含有 N_A 个金属离子。则该硫酸盐的物质的量浓度为（ ）
- A. $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- B. $2.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- C. $5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- D. $7.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
20. 今有一混合物的水溶液，只可能含有以下离子中的若干种： K^+ 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 Mg^{2+} 、 Ba^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} ，现取三份 100mL 溶液进行如下实验：
- (1) 第一份加入 AgNO_3 溶液有沉淀产生
- (2) 第二份加足量 NaOH 溶液加热后，收集到气体 0.04mol
- (3) 第三份加足量 BaCl_2 溶液后，得干燥沉淀 6.27g，经足量盐酸洗涤、干燥后，沉淀质量为 2.33g。根据上述实验，以下推测正确的是（ ）
- A. K^+ 一定存在
- B. 100mL 溶液中含 0.01mol CO_3^{2-}
- C. Cl^- 一定存在
- D. Ba^{2+} 一定不存在， Mg^{2+} 可能存在

第II卷（非选择题 40分）

二、实验题（本题包括 2 小题。共计 18 分。）

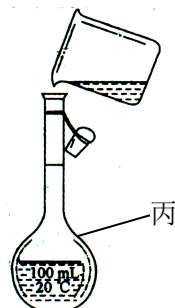
21. (10 分) 为除去粗盐中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} 以及泥沙等杂质, 某同学设计了一种制备精盐的实验方案, 步骤如下 (用于沉淀的试剂稍过量):



(1)判断试剂甲已过量的方法是

(2)第④步中,相关的离子方程式是

(3)若先用盐酸调 pH 值再过滤, 将对实验结果产生影响, 其原因是



_____。

(4)为检验精盐纯度，配制 250mL，0.2mol/L NaCl（精盐）溶液，右图是该同学转移溶液的示意图，图中的错误是_____

_____。图中仪器丙在使用前必须进行的操作是_____。

22.（8 分）下列仪器中：①漏斗，②容量瓶，③蒸馏烧瓶，④托盘天平，⑤分液漏斗，⑥量筒，⑦燃烧匙，⑧坩埚，⑨烧杯。常用于物质分离的是_____（填序号，下同），其中根据物质沸点不同来分离物质的仪器是_____。加热时必须垫石棉网的有_____，标有零刻度的有_____。

三、填空题（本题包括 2 个小题，共计 16 分。）

23.（6 分）臭氧层是地球生命的保护神，臭氧比氧气具有更强的氧化性。实验室可将氧气通过高压放电管来制取臭氧： $3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{放电}} 2\text{O}_3$

（1）若在上述反应中有 45%的氧气转化为臭氧，所得混合气的平均摩尔质量为_____ g/mol（保留一位小数）。

（2）将 V L 氧气通过放电管后，恢复到原状况，反应前后混合气体密度之比为 0.8125，且体积缩小 1.5L，则 V=_____ L。

（3）实验室将氧气和臭氧的混合气体 1.792L（标准状况）通入盛有 40.0g 铜粉的反应器中，充分加热后，粉末的质量变为 43.2g。则原混合气中臭氧的体积分数为_____。

24.（10 分）（1）取少量 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体置于试管中，向试管中逐滴滴加稀盐酸，边滴边振荡，可以看到_____现象，发生变化的离子反应方程式为_____。

（2）已知氢氧化铁可以被次氯酸钠氧化成 FeO_4^{n-} ，当 3.21g $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 参加反应时，反应中共转移了 0.09mol 电子，则 n=_____。

（3）根据上题推断结果，配平下列离子方程式，并用双线桥标出电子转移方向和数目：



四、计算题（本题包括 1 小题，共计 6 分）

25.（6 分）已知某硫酸和盐酸组成的混合溶液中 H^+ 浓度为 $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。将 50 mL 上述混合液与 50 mL $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液混合，充分反应后过滤，得 0.932 g 沉淀，滤液（100 mL）中 OH^- 浓度为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。求：

- （1）原混合液中 SO_4^{2-} 、 Cl^- 的物质的量；
- （2）所用 50 mL $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液的物质的量浓度。