

成都外国语学校 2021-2022 学年度上期 10 月月考

高一化学试题

注意事项:

1. 本试卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分；
2. 本堂考试 90 分钟，满分 100 分；
3. 答题前，考生务必将自己的姓名、学号填写在答题卡上。选择题使用 2B 铅笔填涂在答题卡上，非选择题部分使用 0.5 毫米的签字笔完成；
4. 考试结束后，只交答题卡，试卷考生保存。

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 P-31 S-32 Cl-35.5 K-39

第 I 卷（选择题 共 52 分）

一、选择题（每题仅有一个正确答案，每小题 2 分，共 52 分）

1. 下列关于化学实验安全问题的叙述合理的是（ ）
 - A. 燃着的酒精灯被打翻，引起失火，应立即用水浇灭
 - B. 金属汞一旦洒落在实验室地面或桌面时，必须尽可能收集，并深埋处理
 - C. 少量浓硫酸沾在皮肤上，应立即用氢氧化钠溶液冲洗
 - D. 不慎将浓碱溶液沾到皮肤上，要立即用大量水冲洗，然后涂上 2%~5% 的硼酸溶液
2. 对于易燃、易爆、有毒的化学物质，往往会在其包装上贴危险警告标签。下面所列物质中，贴错了标签的是（ ）

	A	B	C	D
物质化学式	H ₂ SO ₄ (浓)	C ₂ H ₅ OH(酒精)	Hg(汞)	NaCl
危险警告标签				

3. 下列可以进行加热的实验仪器有（ ）

①烧杯 ②量筒 ③漏斗 ④蒸发皿 ⑤蒸馏烧瓶 ⑥锥形瓶

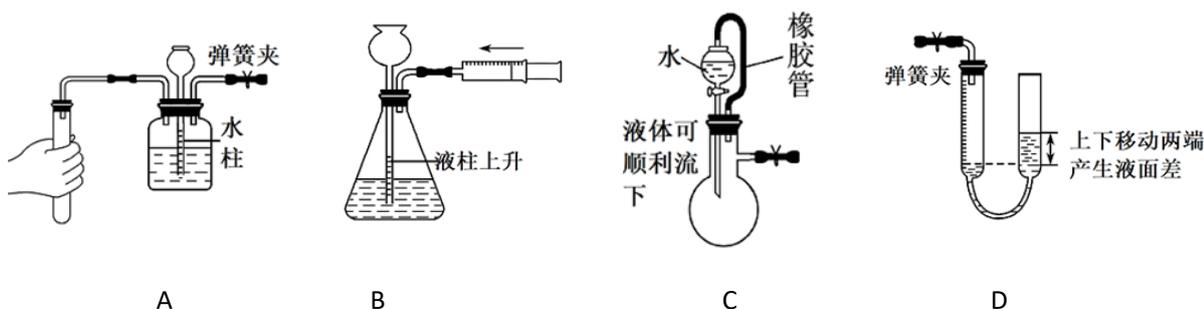
A. ①③④⑤ B. ①②④⑤ C. ①④⑤⑥ D. ②④⑤⑥
4. 在 3mL 溴水中，加入 1mL 四氯化碳，振荡、静置后，观察到试管里的分层现象是（ ）



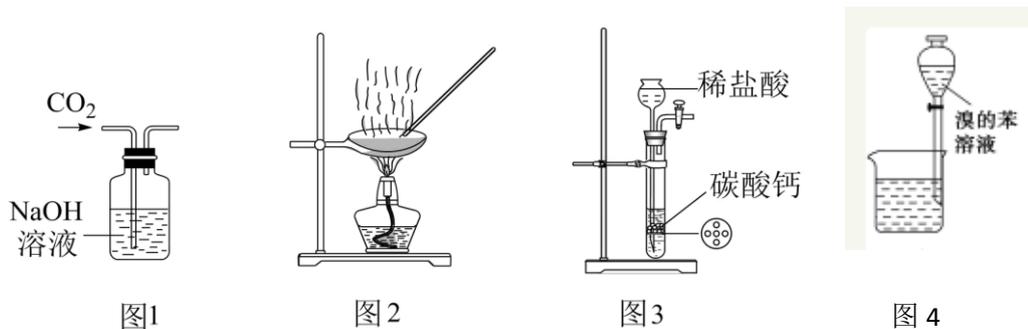
5. 某 KNO_3 溶液中含杂质 KCl 、 K_2SO_4 和 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ，现欲除去杂质，得到纯净的 KNO_3 溶液，则加入试剂的正确顺序是 ()

- A. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 K_2CO_3 、 AgNO_3 、 HNO_3 B. K_2CO_3 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 AgNO_3 、 HNO_3
 C. AgNO_3 、 K_2CO_3 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 HNO_3 D. AgNO_3 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 K_2CO_3 、 HNO_3

6. 下列现象不能说明装置气密性良好的是 ()



7. 下列实验装置进行的相应实验，操作正确或能实现实验目的是 ()



- A. 用图 1 所示装置除去 CO_2 中含有的少量 HCl 气体
 B. 用图 2 所示装置加热蒸发 NaCl 饱和溶液制备 NaCl 晶体
 C. 用图 3 所示装置制取少量纯净的 CO_2 气体
 D. 用图 4 放出萃取之后的苯层

8. 某同学在实验报告中记录下列数据，其中正确的是 ()

- A. 用托盘天平称取 3.2g NaCl 固体 B. 用 10mL 量筒量取 7.50mL 稀盐酸
 C. 用 450mL 的容量瓶配制 450mL 溶液 D. 用广泛 pH 试纸测得某溶液的 pH 为 0

9. 下列叙述错误的个数是 ()

- ① $1\text{mol H}_2\text{O}$ 中含有 1mol 氢分子和 1mol 氧原子 ② 1mol 任何物质都含有约 6.02×10^{23} 个原子
 ③ 6.02×10^{23} 就是阿伏加德罗常数 ④ 氢原子的摩尔质量是 1g
 ⑤ HCl 的摩尔质量等于 1mol HCl 分子的质量

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

10. 下列各项实验操作和方法中，正确的是 ()

- A. 从碘水中萃取碘时，往分液漏斗中加入碘水和酒精，充分静置后分液

- B. 可用坩埚蒸发浓缩 CuSO_4 溶液
- C. 分液漏斗和容量瓶使用前都需要检查是否漏液
- D. 蒸馏过程中发现忘加沸石, 可直接补加

11. 每年 10 月 23 日上午 6:02 到下午 6:02 被誉为“摩尔日”(MoleDay), 这个时间的美式写法为 6:02/10/23, 外观与阿伏加德罗常数的值 6.02×10^{23} 相似。若 N_A 为阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是 ()

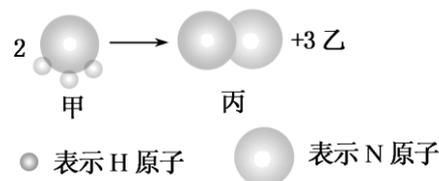
- A. 物质的量相等的氖气和甲烷中含有电子数均为 $10N_A$
- B. 标准状况下, 22.4LCCl_4 含有的分子数为 N_A
- C. 10g 质量分数为 46% 的乙醇($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$)溶液中含有氢原子的数目为 $0.6N_A$
- D. 14g C_2H_4 和 C_3H_6 的混合气体中含碳原子数为 N_A

12. 临床证明磷酸氯喹对治疗新冠肺炎有一定的疗效, 磷酸氯喹常温下为固体, 化学式为 $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{ClN}_3\text{O}_8\text{P}_2$ 。 N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列关于磷酸氯喹的说法正确的是 ()

- A. 含 $0.3N_A$ 个 P 原子的 $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{ClN}_3\text{O}_8\text{P}_2$ 物质的量为 0.1mol
- B. 磷酸氯喹的摩尔质量为 515.5
- C. 标准状况下, $4.48\text{LC}_{18}\text{H}_{32}\text{ClN}_3\text{O}_8\text{P}_2$ 含有 $0.2N_A$ 个氯原子
- D. 10g 磷酸氯喹中 $m(\text{H}): m(\text{O})=1: 4$

13. 如图所示, 甲、乙、丙常温下都为气体, 2mol 甲反应生成 1mol 丙和 3mol 乙, 下列判断不正确的是

- A. 1 个乙分子中含有 2 个 H 原子
- B. 甲的摩尔质量为 $17\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$
- C. 同温同压下, 生成丙和乙的体积比为 1:3
- D. 化学反应中各物质的质量之比等于 2: 1: 3



14. 已知常温下发生反应: $\text{NO}_2 + \text{SO}_2 = \text{NO} + \text{SO}_3$ 。向某密闭容器中先后充入 $x\text{mol NO}_2$ 和 $y\text{mol SO}_2$, 充分反应后容器中 O 原子和 N 原子的物质的量之比为 ()

- A. $\frac{x+y}{x}$
- B. $\frac{2x+2y}{x}$
- C. $\frac{2x+2y}{y}$
- D. $\frac{x+y}{y}$

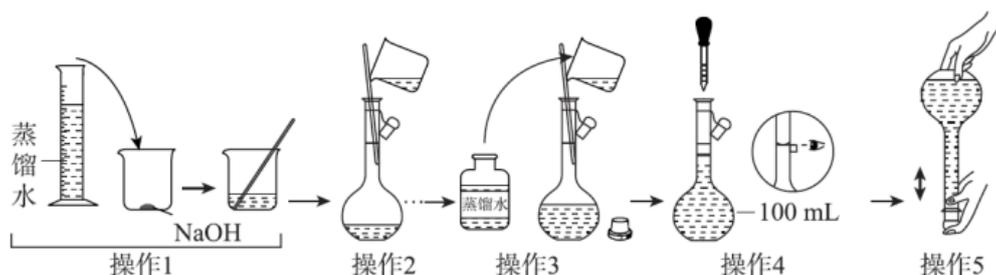
15. 已知标准状况下, 气体 X 的密度为 $1.25\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$, 则下列关于 X 的说法错误的是 ()

- A. X 的相对分子质量为 28
- B. X 可能含有两种元素
- C. X 一定是纯净物
- D. X 可能是 N_2

16. 关于 O_2 与 O_3 气体, 下列比值一定为 2: 3 的是 ()

- A. 若两种气体的质量相间, 两种气体的分子数之比
- B. 若两种气体原子数相同, 两种气体的质子数之比
- C. 若温度及压强相同, 两种气体的密度之比
- D. 若两种气体所占体积相同, 两种气体的质量之比

17. 配制100mL 1.0mol·L⁻¹ NaOH溶液的操作如下所示。下列说法正确的是（ ）



- A. 操作1前需用称量纸称取质量为4.0g的NaOH
- B. 操作1确认NaOH完全溶解后，应立刻进行操作2
- C. 操作4如果俯视，则NaOH溶液浓度偏大
- D. 操作5后液面下降，需补充少量水至刻度线

18. 与150mL 1mol·L⁻¹ MgSO₄溶液中SO₄²⁻的物质的量浓度相等的是（ ）

- A. 50mL 3mol·L⁻¹ H₂SO₄溶液
- B. 75mL 2mol·L⁻¹ KAl(SO₄)₂溶液
- C. 100mL 1.5mol·L⁻¹ Al₂(SO₄)₃溶液
- D. 50mL 1mol·L⁻¹ Na₂SO₄溶液

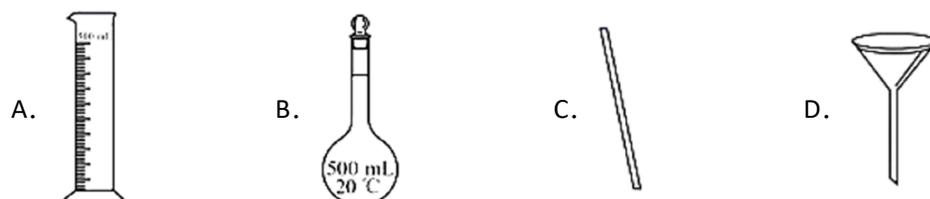
19. 某溶液中只含有Na⁺、Al³⁺、Cl⁻、SO₄²⁻四种离子，已知前三种离子的个数比为5：2：1，则溶液中Al³⁺和SO₄²⁻的离子个数比为（ ）

- A. 1：2
- B. 2：5
- C. 1：4
- D. 3：4

20. 城市立体农场无土栽培可将农业环节融入高层建筑，实现城市粮食与果蔬的自给自足。下表是某叶菜类常量元素的无土栽培营养液配方：

化合物	用量(mg/L)	浓缩250倍用量(g/L)	浓缩500倍用量(g/L)
Ca(NO ₃) ₂ ·4H ₂ O	472	118	236
KNO ₃	202	50.5	101
NH ₄ NO ₃	80	20	40

某兴趣小组需配制和取用300 mL上述浓缩250倍营养液。上述操作不需要用到的玻璃仪器是（ ）



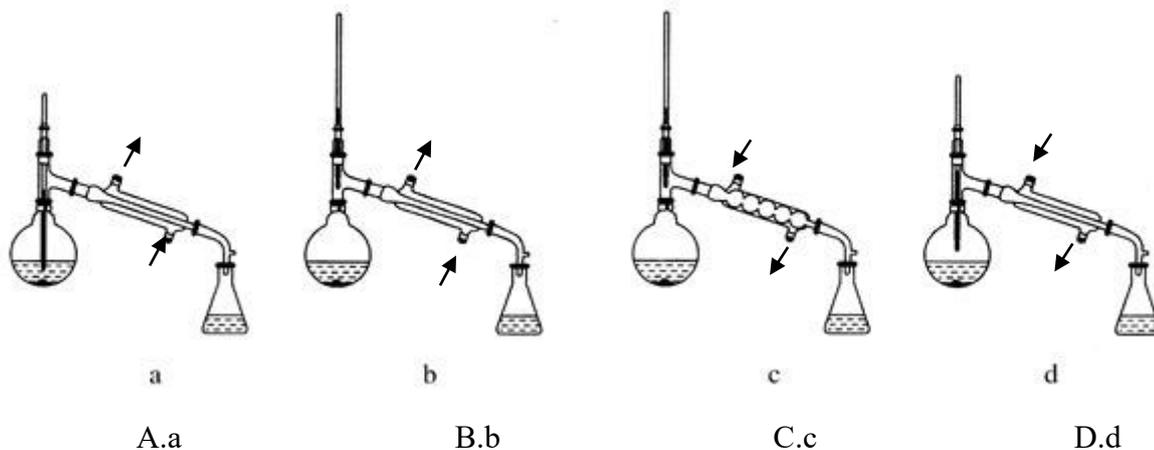
21. 下列说法正确的是 ()

- A. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 Na_2SO_4 溶液中含有 Na^+ 和 SO_4^{2-} 的总物质的量为 0.3mol
- B. 20°C 、 101kPa 下, 将 22.4LHCl 气体溶于水制得 1L 溶液, 其物质的量浓度为 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- C. 将 $10\text{mL}1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaCl 溶液稀释成 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaCl 溶液, 可向其中加入 90mL 水
- D. $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氯化钠溶液和 $0.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氯化钙溶液混合后, 混合液中 Cl^- 浓度为 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

22. 将 $20\text{mL}0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液加水稀释到 100mL , 据此分析下列物理量不能确定的是 ()

- A. 稀释液中铝元素的质量
- B. 稀释液中氧元素的质量
- C. 稀释液中 SO_4^{2-} 的物质的量浓度
- D. 稀释液中 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 的物质的量

23. 在蒸馏操作中, 仪器选择及安装都正确的是 ()



24. NH_4N_3 (叠氮化铵) 易发生分解反应生成 N_2 和 H_2 , 且两种气体的物质的量相等。若得到 NH_4N_3 的分解产物(简称 a) 28g , 则下列关于 a 的说法错误的是 ()

- A. a 中两种气体的体积(同温同压)比为 $1:1$
- B. a 中两种气体的质量比为 $14:1$
- C. a 的密度为 $1.25\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$
- D. a 的平均摩尔质量为 $15\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

25. 标准状况下 112L HCl 气体溶于 1L 水中, 所得盐酸的密度为 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$, 则该盐酸的物质的量浓度约为

- A. 0.044mol/L
- B. 0.99mol/L
- C. 4.44mol/L
- D. 5mol/L

26. 某结晶水合物的化学式为 $\text{R}\cdot n\text{H}_2\text{O}$, 其相对分子质量为 M 。 25°C 时, $a\text{g}$ 该晶体能够溶于 $b\text{g}$ 水中形成 $V\text{mL}$ 溶液, 下列关系中不正确的是 ()

- A. 该溶液中溶质的质量分数为 $w = \frac{100a(M-18n)}{a+b}\%$
- B. 该溶液的物质的量浓度为 $c = \frac{1000a}{MV}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- C. 该溶液中溶剂与溶质的质量比为 $m(\text{水}) : m(\text{溶质}) = (\frac{18na}{M} + b) : (a - \frac{18na}{M})$
- D. 该溶液的密度为 $\rho = \frac{1000(a+b)}{V}\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$

第II卷（非选择题 共48分）

二. 填空题（本大题有4个小题，共48分）

27. (10分)

I. 选择合适的实验方法完成下列操作(填字母):

- A.蒸馏 B.分液 C.升华 D.过滤 E.蒸发结晶 F.溶解、过滤(洗涤、干燥)、蒸发结晶
G.溶解、蒸发浓缩、冷却结晶、过滤(洗涤、干燥) H.萃取、分液、蒸馏

- (1) 分离 KCl 和 MnO_2 的混合物_____。 (2) 除去 KNO_3 固体中少量的 KCl_____。
(3) 从碘水中提取碘单质_____。 (4) 从 NaCl 水溶液中提取 NaCl 固体_____。
(5) 从海水中得到淡水_____。 (6) 分离柴油和水的混合物_____。
(7) 分离乙酸(沸点 $118^\circ C$)与乙酸乙酯(沸点 $77.1^\circ C$)_____。

II. 某无色透明溶液可能大量存在 Ag^+ 、 Mg^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Cl^- 、 OH^- 、 NO_3^- 中的几种离子。

- (8) 不做任何实验就可以肯定原溶液中不存在的离子是_____。
(9) 取少量原溶液，向其中加入过量稀盐酸，有白色沉淀生成，再加入过量稀硝酸，白色沉淀不消失，说明原溶液中肯定存在的离子是_____。
(10) 向(2)的滤液中加入过量 NaOH 溶液，出现白色沉淀，说明原溶液中肯定存在的离子是_____。

28. (14分) 完成下列填空:

- (1) 分子数为 3.01×10^{23} 个 NH_3 的物质的量约为_____。
(2) 标准状况下， $2.24L Cl_2$ 的质量为_____g，标准状况下，将 aL HCl 气体溶于水配成 $500mL 0.4mol \cdot L^{-1}$ 的溶液，则 $a=$ _____；
(3) 在一定的温度和压强下，1 体积气体 X_2 跟 3 体积气体 Y_2 化合生成 2 体积化合物 C，则该化合物的化学式是_____。
(4) 在标准状况下，由 CO 和 CO_2 组成的混合气体 $11.2L$ ，质量为 $20g$ ，该混合气体中，CO 和 CO_2 物质的量之比为_____，碳与氧两种原子的数目之比为_____。
(5) 已知溶液 Y 由 $20mL 0.1 mol \cdot L^{-1} AlCl_3$ 溶液和 $30mL 0.2 mol \cdot L^{-1} MgCl_2$ 溶液混合而成，则 Y 中 $c(Cl^-)=$ _____ $mol \cdot L^{-1}$ (假设混合溶液的体积等于混合前两种溶液的体积之和)。

29. (12分)

硫有多种含氧酸，亚硫酸 (H_2SO_3)、硫酸 (H_2SO_4)、焦硫酸 ($H_2SO_4 \cdot SO_3$)等，其中硫酸最为重要，在工业上有广泛的应用。试回答以下问题:

- (1) 已知某硫酸溶液的密度为 $1.84 g/cm^3$ ，质量分数为 98%，该硫酸溶液的物质的量浓度为_____ $mol \cdot L^{-1}$ 。

(2) 若将其稀释为 480mL 0.2mol/L 的溶液, 需用量筒取该浓硫酸_____mL; 配制该溶液时, 一般可以分为以下几个主要步骤: ①称量②计算③稀释④定容⑤转移⑥洗涤并转移⑦装瓶⑧冷却⑨上下颠倒摇匀。其正确的操作顺序为②①③⑧_____⑨⑦(填序号), 完成此实验需用到的仪器有量筒、烧杯、玻璃棒、_____。

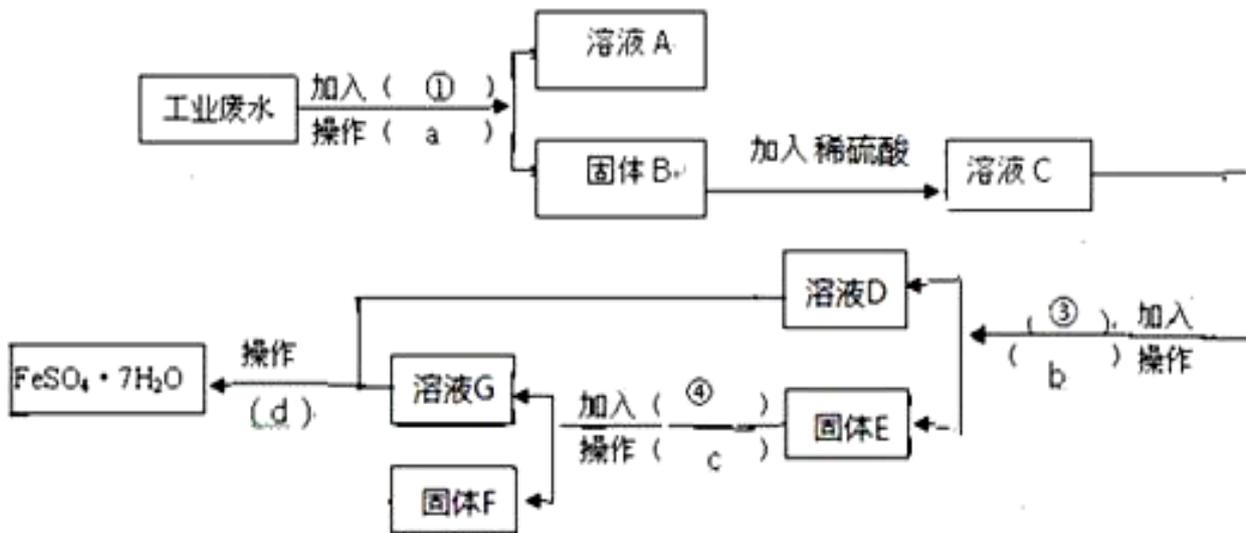
(3) 在上述步骤③稀释浓硫酸的具体操作为_____。

(4) 在配制上述溶液过程中, 下列实验操作可能导致配制的硫酸溶液浓度偏高的是_____(填序号)。

- a. 定容时俯视观察 b. 定容后经振荡、摇匀、静置后, 发现液面下降, 再加适量的蒸馏水
c. 浓硫酸在烧杯中加水稀释后, 未冷却就向容量瓶中转移 d. 容量瓶未干燥即用来配制溶液
e. 往容量瓶转移时, 有少量液体溅出 f. 未洗涤稀释浓硫酸的烧杯

30.(12分)

某工厂的工业废水中含有大量的 FeSO_4 , 较多的 CuSO_4 和少量 Na_2SO_4 。为了减少污染并变废为宝, 工厂计划从该废水中回收硫酸亚铁和金属铜。请根据下列流程图, 完成回收硫酸亚铁和铜的实验方案。(可供选择的试剂为铁粉、稀 H_2SO_4 、 NaOH 溶液等试剂)



(1) 操作 a 的名称为_____，所需要的玻璃仪器为_____。

(2) 固体 E 的成分为_____，加入的试剂④为_____，发生的化学方程式为_____。

(3) 加入试剂①的目的是_____。

(4) 从溶液 D 和溶液 G 中得到 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 晶体的操作为_____、_____、过滤、洗涤、干燥。

(5) 如何验证溶液 C 中含有 SO_4^{2-} : _____

