

本试卷共 8 页,共 100 分。考试时长 90 分钟,考生务必将答案答在答题卡上,在试卷上作答无效。考试结束后,将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 S 32 Fe 56

第一部分(选择题 共 42 分)

本部分共 14 题,每题 3 分,共 42 分。在每题列出的四个选项中,选出最符合题目要求的一项。

1. 下列关于物质分类的说法中,不正确的是

- A. NO 属于酸性氧化物
- B. SiO₂ 属于非金属氧化物
- C. 葡萄糖属于有机化合物
- D. 塑料属于有机高分子

2. 工业上常用电解法冶炼的金属是

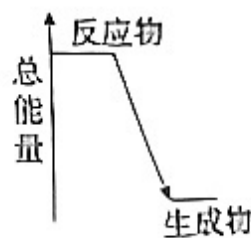
- A. Ag
- B. Fe
- C. Hg
- D. Al

3. 下列分子的空间结构为正四面体形的是

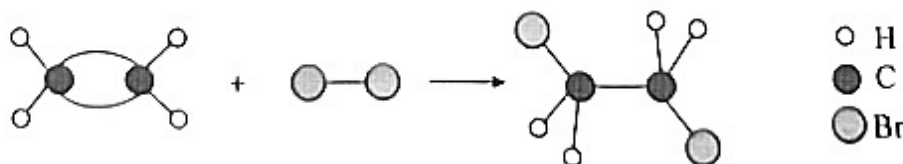
- A. CH₄
- B. CH₃CH₃
- C. CH≡CH
- D. CH₂=CH₂

4. 下列反应的能量变化不能用右图表示的是

- A. 镁条与稀盐酸
- B. 氢氧化钠与稀硫酸
- C. 氢气与氯气
- D. 盐酸与碳酸氢钠



5. 用球棍模型表示的某有机反应示意图如下,其反应类型是



- A. 取代反应
- B. 加成反应
- C. 加聚反应
- D. 酯化反应

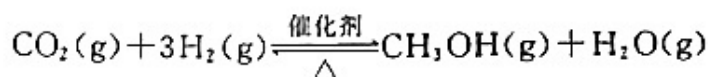
6. 下列关于 N_2 的叙述不正确的是

- A. 两个氮原子间以共价三键结合
- B. N_2 既可用作氧化剂又可用作还原剂
- C. 氮的固定过程中 N_2 均被氧化
- D. 大自然通过闪电释放的能量可将 N_2 转化为含氮的化合物

7. 已知 $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ 为放热反应, 有关该反应的说法正确的是

- A. 2 mol SO_2 与足量 O_2 反应可生成 2 mol SO_3
- B. 该反应中的能量变化与化学键变化有关
- C. 改变压强, 其反应速率不变
- D. 升高温度, 其反应速率降低

8. 一定温度下, 在恒容密闭容器中发生反应:



反应达到平衡后, 下列说法不正确的是

- A. CO_2 和 CH_3OH 的浓度一定相等
- B. 正反应速率等于逆反应速率
- C. CH_3OH 的浓度不再变化
- D. 改变温度, 可以改变该反应进行的程度

9. 某实验小组探究化学反应速率的影响因素, 设计如下实验。

资料: 硫代硫酸钠与硫酸的反应为 $Na_2S_2O_3 + H_2SO_4 \rightleftharpoons Na_2SO_4 + SO_2 \uparrow + S \downarrow + H_2O$

实验 编号	反应体系温度	$Na_2S_2O_3$ 溶液		加入水的体积	H_2SO_4 溶液	
	$T/^\circ C$	V/mL	$c/(mol \cdot L^{-1})$	V/mL	V/mL	$c/(mol \cdot L^{-1})$
I	20	2	0.1	0	2	0.1
II	20	1	0.1	1	2	0.1
III	50	2	0.1	0	2	0.1

下列分析不正确的是

- A. 比较浑浊现象出现所需时间的长短, 可判断反应进行的快慢
- B. I 与 II 对比, 可看出 $Na_2S_2O_3$ 的浓度对该反应速率的影响
- C. I 与 III 对比, 可看出温度对该反应速率的影响
- D. 化学反应速率: I > II > III



10. 硫酸和硝酸是重要的化学试剂,下列说法不正确的是

- A. 浓硫酸有脱水性,可使蔗糖变黑
- B. 稀硝酸有强氧化性,可溶解铜
- C. 露置在空气中,浓硫酸与浓硝酸的质量均会增加
- D. 浓硝酸与很多蛋白质作用时呈黄色,可用于检验蛋白质



11. 实验:

如图所示,干燥的烧瓶中充满氨,打开弹簧夹,将滴管中的水挤入烧瓶内,烧杯中的水则呈喷泉状喷出,最终液体占烧瓶体积的 $\frac{5}{6}$

对实验现象的分析,正确的是

- A. 烧杯中的水喷入烧瓶,说明 NH_3 与 H_2O 发生了反应
- B. 烧瓶内剩余气体,是因为 NH_3 的溶解已达饱和
- C. 喷泉停止后,加热烧瓶,则烧杯中的水会继续喷入烧瓶
- D. 取出烧瓶中的溶液,加入酚酞溶液,溶液显红色,原因是 $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$



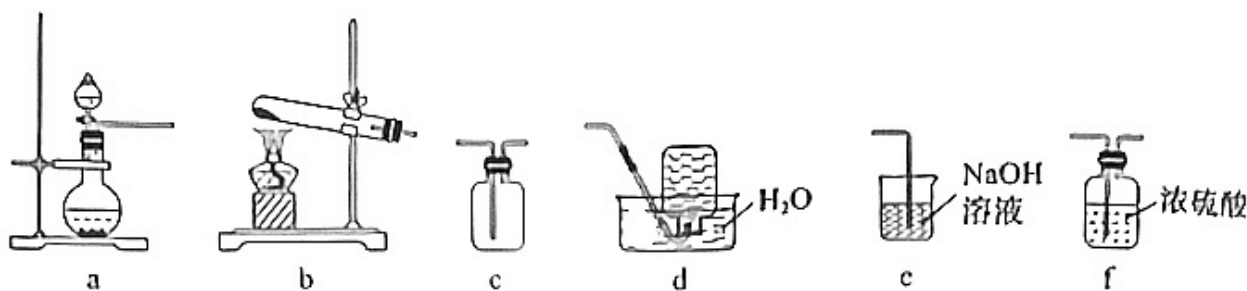
12. 实验:

把 0.5 g 硫粉与 1.0 g 铁粉均匀混合,放在陶土网上堆成条状。用灼热的玻璃棒触及混合粉末的一端,当混合物呈红热状态时,移开玻璃棒,红热继续蔓延至条状混合物的另一端至反应结束,冷却后得到黑色固体。实验过程中能闻到刺激性气味。

下列分析不正确的是

- A. 铁与硫的反应为放热反应
- B. 铁与硫反应生成硫化亚铁
- C. 黑色固体中可能含有铁的氧化物
- D. 实验过程发生的反应中,硫均作氧化剂

13. 选用下图所示装置制取气体, 不正确的是



- A. 收集 NO, 选 d
 B. 干燥 NO、NO₂ 和 NH₃, 选 f
 C. 用 NH₄Cl 和 Ca(OH)₂ 反应制备 NH₃, 选 b
 D. 用铜与浓硝酸反应制备和收集 NO₂, 选 a、c 和 e

14. 某同学用化学沉淀法去除粗盐水中少量 Ca²⁺、Mg²⁺、SO₄²⁻, 实验步骤如下:

- I. 向粗盐水中滴加过量 BaCl₂ 溶液, 振荡, 静置;
 II. 再滴加过量 NaOH 溶液, 振荡;
 III. 将 II 所得浊液过滤;
 IV. 向 III 所得滤液中滴加过量饱和 Na₂CO₃ 溶液, 振荡, 过滤;
 V. 再向 IV 所得滤液中滴加盐酸, 至滤液呈中性或弱酸性。

下列分析不正确的是

- A. 向 I 的上清液中滴加 2~3 滴 BaCl₂ 溶液, 无现象, 说明 SO₄²⁻ 已沉淀完全
 B. II 中反应的离子方程式是 Mg²⁺ + 2OH⁻ = Mg(OH)₂ ↓
 C. IV 中所得沉淀为 CaCO₃
 D. V 中与盐酸反应的离子是 CO₃²⁻、OH⁻



第二部分(非选择题 共 58 分)



本部分共 6 题,共 58 分。

15. (19 分)乙醇和乙酸是两种常见的有机化合物。

(1)乙醇的官能团名称是_____，乙酸的官能团名称是_____。

(2)模型可以将微观分子中原子的结合方式和空间位置关系呈现出来。

①下列分子结构模型能代表乙醇分子的是_____ (填字母)。

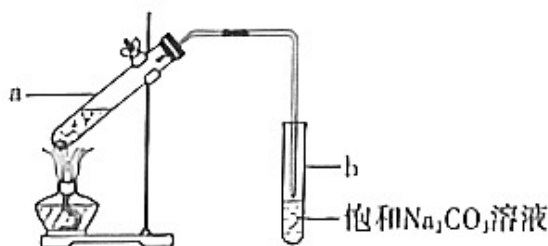


②用球棍模型搭建分子式为 $C_2H_4O_2$ 的有机化合物的分子结构时,可以搭建出很多种。写出其中除乙酸分子结构外的任一种分子的结构简式:_____。

(3)下列说法正确的是_____ (填字母)。

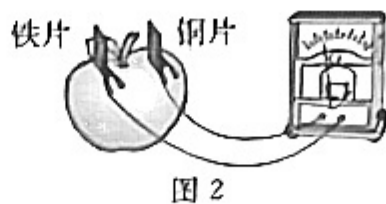
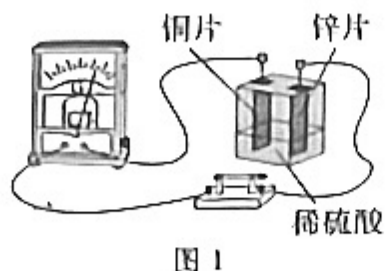
- a. 用粮食或水果发酵能生产乙醇和乙酸
- b. 用碳酸氢钠溶液可鉴别乙醇和乙酸
- c. 食醋可清除水壶中的少量水垢(主要成分为碳酸钙)
- d. 乙醇在空气中燃烧生成二氧化碳和水,说明乙醇中含有 C、H、O 三种元素

(4)某小组同学研究酯化反应:将 3 mL 乙醇、2 mL 乙酸与 2 mL 浓硫酸混合后加入装有碎瓷片的试管 a 中,加热。一段时间后,试管 b 内收集到无色油状液体;取下试管 b,振荡、静置,液体分层,上层液体体积明显减少。



- ①为增大反应速率,该小组采取的措施有_____。
- ②振荡前后,试管 b 中实验现象发生变化的主要原因是_____。
- ③实验中涉及到的酯的物理性质有_____。
- ④试管 a 内发生反应的化学方程式是_____。

16. (8分)分析原电池的工作原理,制作简易电池。下图所示的装置中,电流计指针均发生了偏转。



(1)图 1 中铜片上有气泡产生。写出铜片上发生的电极反应:_____。

(2)两组装置实现的能量转化形式均为_____。

(3)下列关于图 1 和图 2 的说法正确的是_____ (填字母)。

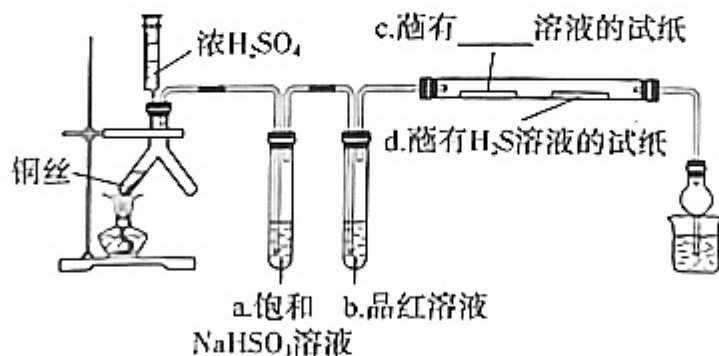
a. 锌和铁均发生了氧化反应

b. 稀硫酸和苹果汁中均含有自由移动的离子

c. 电子的移动方向是锌片(铁片)→导线→电流计→导线→铜片

(4)用氯化钠溶液替换图 1 的稀硫酸后,电流计指针偏转,且偏转方向与图 1 相同,铜片上无气泡产生。则在铜片上得电子的粒子是_____。

17. (8分)某实验小组设计下列装置制取 SO_2 并验证其性质。



(1)Y 形管中发生反应的化学方程式是_____。

(2)观察到 b 的变化是_____。

(3)验证 SO_2 具有还原性,c 是蘸有_____ (填写试剂名称)溶液的试纸。

(4)用化学方程式表示 d 的变化是_____。

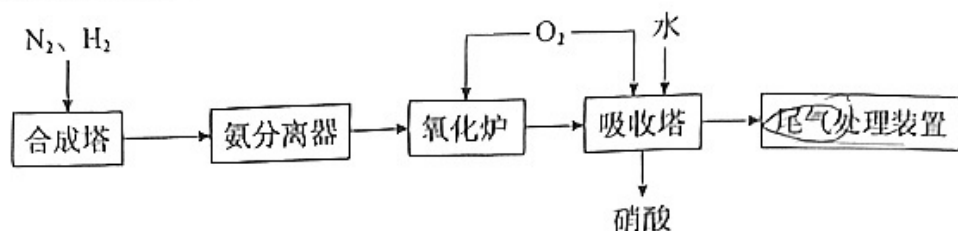
(5)烧杯中的液体是_____ (填字母)。

e. NaOH 溶液

f. 氯水

g. 饱和 NaHSO_3 溶液

18. (13分) 氨既是一种重要的化工产品, 又是一种重要的化工原料。下图为合成氨以及氨氧化制硝酸的流程示意图。



(1) 在氨分离器中, 可用冷凝法分离出氨, 原理是_____。

(2) 氧化炉中, 氨转化为 NO。则理论上生成 1 mol NO 需消耗 O₂ 的物质的量为_____ mol。

(3) 吸收塔中发生反应的化学方程式是_____。

(4) 可作为贮存浓硝酸的罐体材料的是_____ (填字母)。

- a. 铜 b. 铝 c. 铁

(5) 为提高原料利用率, 流程中的物质可以循环使用的有_____。

(6) 下图是从某化工商店采购到的硝酸试剂瓶的部分说明书。

<p>浓硝酸 体积: 500 mL 化学式: HNO₃ 相对分子质量: 63 密度: 1.4 g/cm³ 质量分数: 69% 贮存: _____</p>	
--	--

①该硝酸的物质的量浓度为_____ mol/L (列出算式即可)。

②将“贮存”方法补充完整, 并说明采用该方法的理由:_____。



19. (10分) 探究 CuSO_4 溶液和 Na_2S 溶液的反应。

资料: CuS 为黑色固体, 难溶于水, 不与盐酸或 NaOH 溶液反应。

【猜想】a. CuSO_4 溶液和 Na_2S 溶液能发生复分解反应。

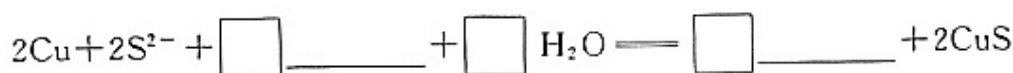
b. CuSO_4 溶液和 Na_2S 溶液能发生氧化还原反应。

(1) 若 a 成立, 则离子方程式为_____。

(2) 提出猜想 b 的依据是_____。

【实验 1】向 2 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CuSO}_4$ 溶液中加入 2 mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{S}$ 溶液, 迅速产生大量黑色固体、少量红色固体和黄色固体, 静置后红色固体减少、黑色固体增多。

(3) 实验证明红色固体为 Cu 。补全静置后红色固体转化为黑色固体反应的离子方程式:



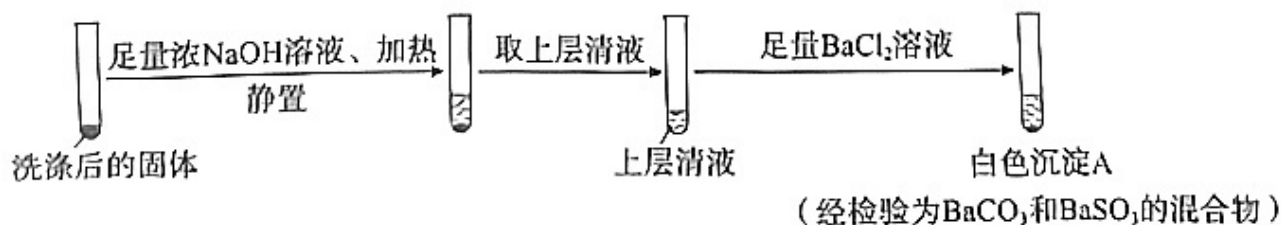
(4) 通过下列实验证实, 黄色固体为硫。

资料: BaS 为白色固体, 易溶于水。

【实验 2】

i. 将实验 1 中的沉淀依次用盐酸、蒸馏水洗涤干净。

ii.



① i. 的实验目的是防止_____ (填离子符号) 对后续实验产生干扰。

② 分析实验, 用离子方程式表示硫转化为 BaSO_3 的过程: _____。

③ 证明白色沉淀 A 中含 BaSO_3 的实验操作: 将白色沉淀 A 分离出来, 洗涤后加入足量稀盐酸, 沉淀全部溶解, 再加入试剂 B, 产生白色沉淀。

试剂 B 是_____ (填字母)。

a. NaOH 溶液

b. BaCl_2 溶液

c. 稀硝酸



2023-2024 学年度第二学期期末试卷
高一化学试卷参考答案及评分标准 2024.7

每题 3 分。共 42 分

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
答案	A	D	A	D	B	C	B	A	D	C	D	D	B	C

15. (19 分)

(1) 羟基 (1 分) 羧基 (1 分)

(2) b (2 分)

(3) HCOOCH_3 或 $\text{CH}_2\text{OH}\cdot\text{CHO}$ (合理即可) (1 分)

(4) abc (3 分)

(5) ①加热、加浓硫酸作催化剂 (2 分)

②乙醇、乙酸溶于饱和碳酸钠溶液 (2 分)

③沸点低、无色油状液体、难溶于水、密度小于水 (4 分)

④ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{浓硫酸}} \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (3 分)



16. (8 分)

(1) $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2\uparrow$ (2 分)

(2) 化学能转化为电能 (1 分)

(3) abc (1 个 1 分)

(4) O_2 (1 分)

17. (11 分)

(1) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (3 分)

(2) 品红溶液褪色 (1 分)

(3) 高锰酸钾溶液 (合理即可) (1 分)

(4) $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} = 3\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(5) e (1 分)

18. (13分)

(1) 氨易液化 (1分)

(2) 1.25 (2分)

(3) $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ 、 $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ (2分)

(4) bc (2分)

(5) N_2 、 H_2 、 NH_3 、 NO 、 NO_2 (3分)

(6) ① $500 \times 1.4 \times 69\% / (63 \times 0.5)$ (1分)

② 避光、冷藏 (合理即可), 因为硝酸易分解 (2分)



19. (10)

(1) $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS} \downarrow$ (2分)

(2) Cu^{2+} 有氧化性, S^{2-} 有还原性 (2分)

(3) $2\text{Cu} + 2\text{S}^{2-} + 1\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{OH}^- + 2\text{CuS}$ (2分)

(4) ① SO_4^{2-} 、 S^{2-} (2分)

② $3\text{S} + 6\text{OH}^- = 2\text{S}^{2-} + \text{SO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{SO}_3^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaSO}_3 \downarrow$ (2分)

③ c (1分)