

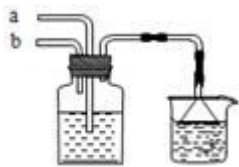
2024-2025 学年忻州市第一中学高三第一次高考模拟考试化学试题文试题

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1. N_A 代表阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是 ()
 - A. 含 1mol/LCl^- 的 NH_4Cl 与氨水的中性混合溶液中， NH_4^+ 数为 N_A
 - B. 60gSiO_2 和 28gSi 中各含有 $4N_A$ 个 Si-O 键和 $4N_A$ 个 Si-Si 键
 - C. 标准状况下，浓盐酸分别与 MnO_2 、 KClO_3 反应制备 22.4LCl_2 ，转移的电子数均为 $2N_A$
 - D. $10\text{g}46\%$ 甲酸(HCOOH)水溶液所含的氧原子数为 $0.5N_A$
2. 氮化铝 (AlN) 熔融时不导电、难溶于水，常用作砂轮及耐高温材料，由此推知，它应该属于 ()
 - A. 离子晶体
 - B. 原子晶体
 - C. 分子晶体
 - D. 金属晶体
3. 中华传统文化博大精深，下列说法正确的是 ()
 - A. “霾尘积聚难见路人”，雾和霾是气溶胶，具有丁达尔效应
 - B. “杨花榆荚无才思”中的“榆荚”主要成分为蛋白质
 - C. “日照香炉生紫烟”中的紫烟指“碘的升华”
 - D. “火树银花不夜天”指的是金属单质的焰色反应
4. W、X、Y、Z 是原子序数依次增大的短周期元素，X、Y 是金属元素，X 的焰色呈黄色。W、Z 最外层电子数相同，Z 的核电荷数是 W 的 2 倍。工业上一般通过电解氧化物的方法获得 Y 的单质，则下列说法不正确的是 ()
 - A. W、X、Y 形成的简单离子核外电子数相同
 - B. Z 和 W 可形成原子个数比为 1:2 和 1:3 的共价化合物
 - C. Y 和 Z 形成的化合物可以通过复分解反应制得
 - D. X、Y 和 Z 三种元素形成的最高价氧化物对应的水化物能两两反应
5. 化学与生活密切相关。下列有关说法中不正确的是
 - A. 工业上常利用油脂的碱性水解制取肥皂
 - B. 水与乙醇的混合液、雾、鸡蛋清溶液均具有丁达尔效应
 - C. 蔬菜汁饼干易氧化变质。建议包装饼干时，加入一小包铁粉作抗氧化剂并密封
 - D. 浸泡过高锰酸钾溶液的硅藻土可以吸收乙烯，所以可用其保鲜水果
6. 模拟侯氏制碱法原理，在 CaCl_2 浓溶液中通入 NH_3 和 CO_2 可制得纳米级材料，装置见图示。下列说法正确的是

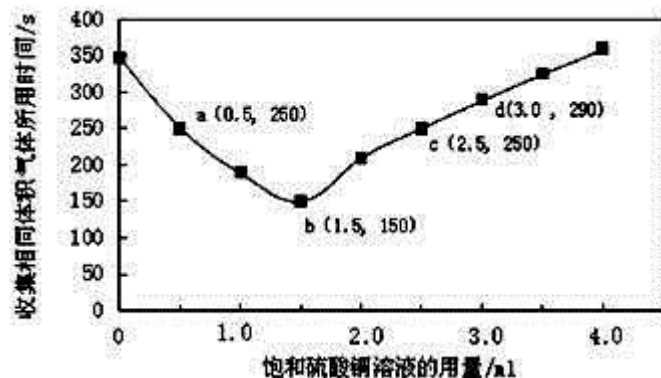


- A. a 通入适量的 CO_2 , b 通入足量的 NH_3 , 纳米材料为 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- B. a 通入足量的 NH_3 , b 通入适量的 CO_2 , 纳米材料为 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- C. a 通入适量的 CO_2 , b 通入足量的 NH_3 , 纳米材料为 CaCO_3
- D. a 通入少量的 NH_3 , b 通入足量的 CO_2 , 纳米材料为 CaCO_3

7、化学与生产、生活、社会密切相关。下列叙述错误的是

- A. 还原铁粉能用作食品抗氧化剂
- B. 夜空中光柱的形成属于丁达尔效应
- C. 浸泡过 KMnO_4 溶液的硅土可作水果保鲜剂
- D. 燃煤中加入 CaO 可减少温室气体的排放

8、(改编) 在稀硫酸与锌反应制取氢气的实验中, 探究加入硫酸铜溶液的量对氢气生成速率的影响。实验中 Zn 粒过量且颗粒大小相同, 饱和硫酸铜溶液用量 $0\sim 4.0\text{mL}$, 保持溶液总体积为 100.0mL , 记录获得相同体积 (336mL) 的气体所需时间, 实验结果如图所示 (气体体积均转化为标况下)。据图分析, 下列说法不正确的是



- A. 饱和硫酸铜溶液用量过多不利于更快收集氢气
- B. a、c 两点对应的氢气生成速率相等
- C. b 点对应的反应速率为 $v(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- D. d 点没有构成原电池, 反应速率减慢

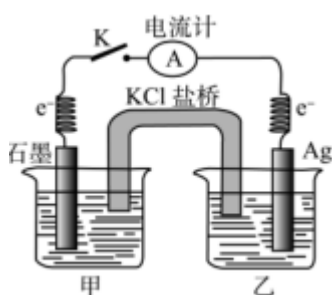
9、下列有关实验操作的叙述正确的是

- A. 制备乙酸乙酯时, 将乙醇和乙酸依次加入到浓硫酸中
- B. 用苯萃取溴水中的溴时, 将溴的苯溶液从分液漏斗下口放出
- C. 在蒸馏操作中, 应先通入冷凝水后加热蒸馏烧瓶
- D. 向容量瓶中转移液体时, 引流用的玻璃棒不可以接触容量瓶内壁

为纪念门捷列夫发表第一张元素周期表 150 周年，联合国宣布 2019 年为“国际化学元素周期表年”，下列说法不正确的是

- A. 元素周期表上的大部分元素都是在地球上本身存在的自然元素，只有少数元素是人工合成的
- B. 118 号元素 0g 位于第七周期 0 族
- C. 同主族元素的单质熔、沸点自上而下减小（不包括 0 族）
- D. IIIB 族元素种类最多

11、已知常温下反应： $\text{Fe}^{3+} + \text{Ag} \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + \text{Ag}^+$ 的平衡常数 $K=0.3$ 。现将含 $0.010\text{mol/L Fe(NO}_3)_2$ 和 $0.10\text{mol/L Fe(NO}_3)_3$ 的混合溶液倒入烧杯甲中，将含 0.10mol/L 的 AgNO_3 溶液倒入烧杯乙中(如图)，闭合开关 K，关于该原电池的说法正确的是



- A. 原电池发生的总反应中 Ag^+ 氧化 Fe^{2+}
- B. 盐桥中阳离子从左往右作定向移动
- C. 石墨为负极，电极反应为 $\text{Fe}^{2+} - e^- = \text{Fe}^{3+}$
- D. 当电流计指针归零时，总反应达到平衡状态

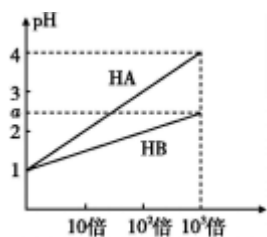
12、化学与生产生活密切相关，下列说法不正确的是（ ）

- A. 水华、赤潮等水体污染与大量排放硫、氮氧化物有关
- B. 干千年，湿万年，不干不湿就半年——青铜器、铁器的保存
- C. 国产大飞机 C919 使用的碳纤维是一种新型的无机非金属材料
- D. 乙烯加聚后得到超高分子量的产物可用于防弹衣材料

13、向淀粉—碘化钾的酸性溶液中加入少量 H_2O_2 溶液，溶液立即变蓝，再向蓝色溶液中缓慢通入足量的 SO_2 ，蓝色逐渐消失。下列判断不正确的是

- A. 根据上述实验判断 H_2O_2 和 SO_2 反应能生成强酸
- B. 蓝色逐渐消失，体现了 SO_2 的漂白性
- C. SO_2 中 S 原子采取 sp^2 杂化方式，分子的空间构型为 V 型
- D. H_2O_2 是一种含有极性键和非极性键的极性分子

14、关于常温下 pH 均为 1 的两种酸溶液,其稀释倍数与溶液 pH 的变化关系如图所示,下列说法中正确的是()

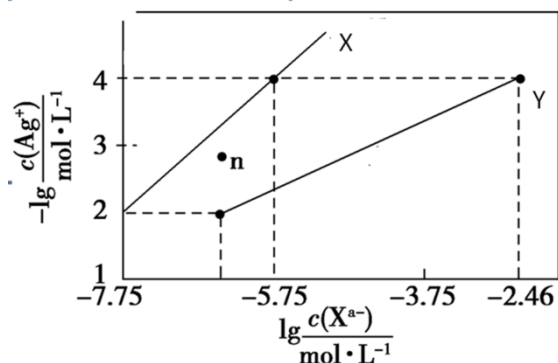


- A. HA 是弱酸,HB 是强酸
- B. HB 一定是弱酸,无法确定 HA 是否为强酸
- C. 图中 $a=2.5$
- D. 0.1 mol/L HB 溶液与等物质的量浓度、等体积的氢氧化钠溶液混合后,所得溶液中: $c(\text{H}^+) < c(\text{OH}^-)$

15、主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增加,且均不大于 20。W、X、Y 最外层电子数之和为 11, W 与 Y 同族且都是复合化肥的营养元素, Z 的氢化物遇水可产生最轻的气体。下列说法正确的是 ()

- A. 常温常压下 X 的单质为气态
- B. 简单气态氢化物的热稳定性: $Y > W$
- C. Z 的氢化物含有共价键
- D. 简单离子半径: $W > X$

16、常温下,用 AgNO_3 溶液分别滴定浓度均为 0.01 mol/L 的 KCl 、 $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液,所得的沉淀溶解平衡图像如图所示(不考虑 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 的水解)。已知 $K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$ 数量级为 10^{-10} 。下列叙述正确的是



- A. 图中 Y 线代表的 AgCl
- B. n 点表示 $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 的过饱和溶液
- C. 向 $c(\text{Cl}^-) = c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$ 的混合液中滴入 AgNO_3 溶液时,先生成 AgCl 沉淀
- D. $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{Cl}^- = 2\text{AgCl} + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 的平衡常数为 $10^{-0.71}$

17、“一带一路”是“丝绸之路经济带”和“海上丝绸之路”的简称。丝、帛的使用有着悠久的历史,下列说法错误的是 ()

- A. 丝的主要成分属于天然有机高分子化合物,丝绸制品不宜使用含酶洗衣粉洗涤
- B. 《墨子·天志》中记载“书之竹帛,镂之金石”。其中的“金”指的是金属,“石”指的是陶瓷、玉石等
- C.

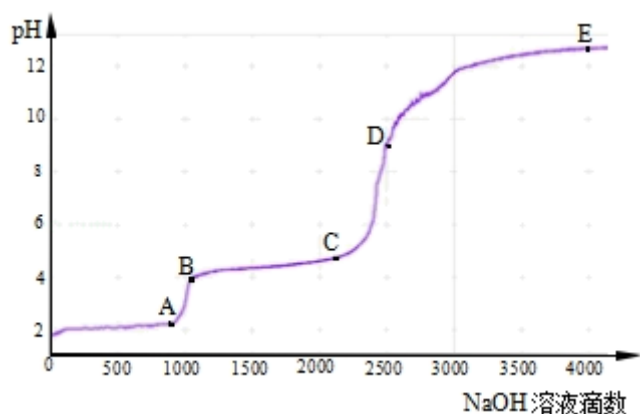
《考工记》载有“涑帛”的方法，即利用“灰”（草木灰）和“蜃”（贝壳灰）混合加水所得液体来洗涤丝、帛。这种液体能洗涤丝、帛主要是因为其中含有 K_2CO_3

D. 《天工开物》记载“人贱者短褐、皂裳，冬以御寒，夏以蔽体，其质造物之所具也。属草木者，为皂、麻、苘、葛……”文中的“皂、麻、苘、葛”属于纤维素

18、一种新兴宝玉石主要成分的化学式为 $X_2Y_{10}Z_{12}W_{30}$ ，Y、W、X、Z 均为短周期主族元素且原子序数依次增大，X 与 Y 位于同一主族，Y 与 W 位于同一周期。X、Y、Z 的最外层电子数之和与 W 的最外层电子数相等，W 是地壳中含量最多的元素。下列说法错误的是

- A. 原子半径：X>Y>W
- B. 最高价氧化物对应水化物的碱性：X>Y
- C. X 的单质在氧气中燃烧所得的产物中阴、阳离子个数比为 1:2
- D. Z、W 组成的化合物是常见的半导体材料，能与强碱反应

19、25℃时，某实验小组同学向铝与过量稀盐酸反应后的残留液中滴加氢氧化钠溶液，并用 pH 传感器测得 pH 变化曲线如图所示(B 点开始出现白色沉淀)。下列说法错误的是()



- A. A 点前发生中和反应
- B. BC 段沉淀质量逐渐增加
- C. D 点后的反应为： $Al(OH)_3 + OH^- = AlO_2^- + 2H_2O$
- D. E 点溶液中溶质主要是 $NaAlO_2$ 和 $NaOH$

20、对于反应 $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$ ，R.A. Ogg 提出如下反应历程：

第一步 $N_2O_5 \rightleftharpoons NO_3 + NO_2$ 快速平衡

第二步 $NO_2 + NO_3 \rightarrow NO + NO_2 + O_2$ 慢反应

第三步 $NO + NO_3 \rightarrow 2NO_2$ 快反应

其中可近似认为第二步反应不影响第一步的平衡。下列表述正确的是

- A. $v(\text{第一步的逆反应}) < v(\text{第二步反应})$
- B. 反应的中间产物只有 NO_3

C. 第二步中 NO_2 与 NO_3 的碰撞仅部分有效

D. 第三步反应活化能较高

21、下列实验中的颜色变化，与氧化还原反应无关的是

	A	B	C	D
实验	NaOH 溶液滴入 FeSO ₄ 溶液中	石蕊溶液滴入氯水中	Na ₂ S 溶液滴入 AgCl 浊液中	热铜丝插入稀硝酸中
现象	产生白色沉淀，随后变为红褐色	溶液变红，随后迅速褪色	沉淀由白色逐渐变为黑色	产生无色气体，随后变为红棕色

A. A B. B C. C D. D

22、大气固氮（闪电时 N₂ 转化为 NO）和工业固氮（合成氨）是固氮的重要形式，下表列举了不同温度下大气固氮和工业固氮的部分 K 值：

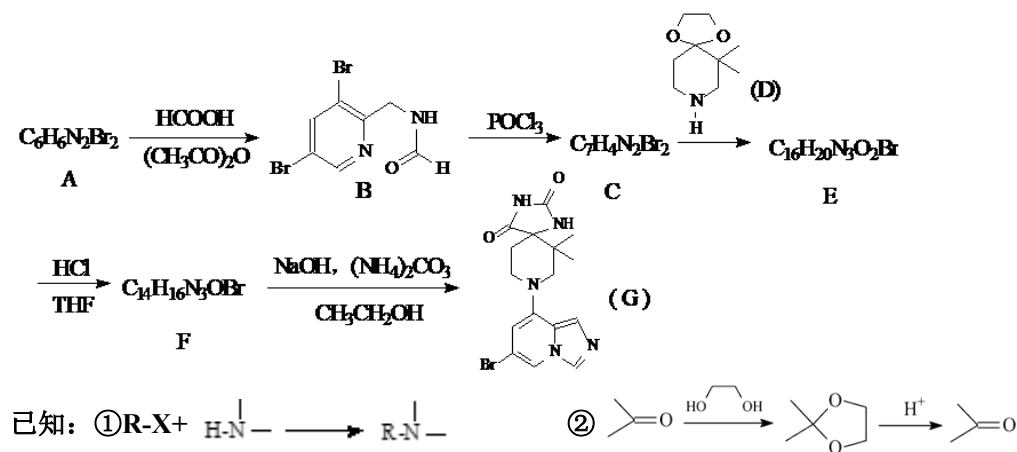
	N ₂ +O ₂ ⇌ 2NO		N ₂ +3H ₂ ⇌ 2NH ₃	
温度	25°C	2000°C	25°C	400°C
K	3.84×10 ⁻³¹	0.1	5×10 ⁸	1.88×10 ⁴

下列说法正确的是

- A. 在常温下，工业固氮非常容易进行
- B. 人类可以通过大规模模拟大气固氮利用氮资源
- C. 大气固氮与工业固氮的 K 值受温度和压强等的影响较大
- D. 大气固氮是吸热反应，工业固氮是放热反应

二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 某药物 G，其合成路线如下：



试回答下列问题：

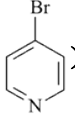
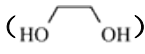
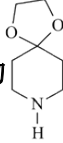
(1) 写出 A 的结构简式_____。

(2) 下列说法正确的是_____

A. 化合物 E 具有碱性 B. 化合物 B 与新制氢氧化铜加热产生砖红色沉淀

C. 化合物 F 能发生还原反应 D. 化合物 G 的分子式为 $C_{16}H_{17}N_5O_2Br$

(3) 写出 $C+D \rightarrow E$ 的化学方程式_____。

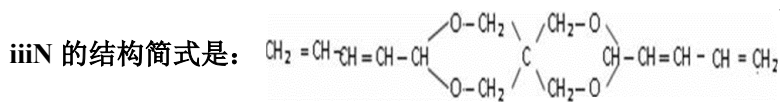
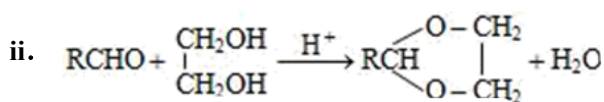
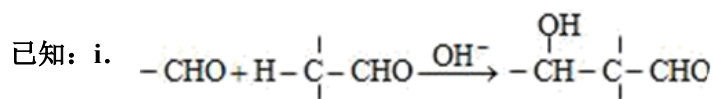
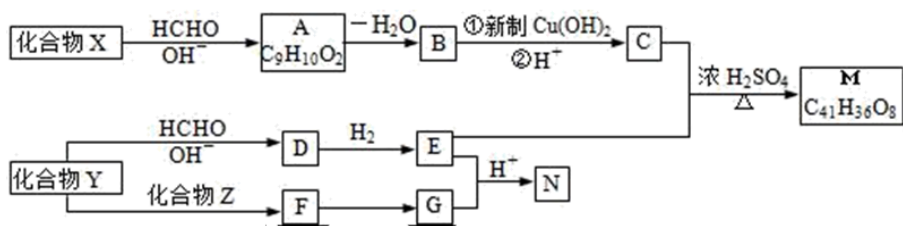
(4) 请设计以用 4-溴吡啶 () 和乙二醇 () 为原料合成化合物 D 的同系物  的合成路线_____ (用流程图表示, 无机试剂任选)。

流程图表示, 无机试剂任选)。

(5) 写出化合物 A 可能的同分异构体的结构简式_____。

须同时符合: ①分子中含有一个苯环; ② ^1H-NMR 图谱显示分子中有 3 种氢原子。

24、(12 分) 重要的化学品 M 和 N 的合成路线如图所示:



请回答下列问题:

(1) A 中含氧官能团名称是_____, C 与 E 生成 M 的反应类型是_____。

(2) 写出下列物质的结构简式: X: _____ Z: _____ E: _____

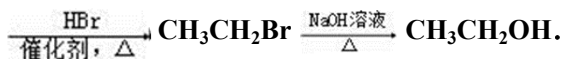
(3) C 和甲醇反应的产物可以发生聚合反应. 该聚合反应的产物是: _____。

(4) 1mol G 一定条件下, 最多能与 _____ mol H_2 发生反应

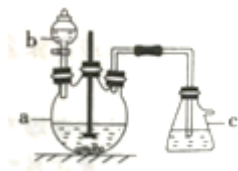
(5) 写出一种符合下列要求 G 的同分异构体_____

①有碳碳叁键 ②能发生银镜反应 ③一氯取代物只有 2 种

(6) 1, 3 - 丙二醇是重要的化工物质, 请设计由乙醇合成它的流程图_____, 合成路线流程图示例如下: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$



25、(12分) 硫酸铜是一种常见的化工产品, 它在纺织、印染、医药、化工、电镀以及木材和纸张的防腐等方面有极其广泛的用途。实验室制备硫酸铜的步骤如下:



①在仪器 a 中先加入 20g 铜片、60 mL 水, 再缓缓加入 17 mL 浓硫酸;在仪器 b 中加入 39 mL 浓硝酸;在仪器 c 中加入 20% 的石灰乳 150 mL。

②从仪器 b 中放出约 5mL 浓硝酸, 开动搅拌器然后采用滴加的方式逐渐将浓硝酸加到仪器 a 中, 搅拌器间歇开动。当最后滴浓硝酸加完以后, 完全开动搅拌器, 等反应基本停止下来时, 开始用电炉加热直至仪器 a 中的红棕色气体完全消失, 立即将导气管从仪器 c 中取出, 再停止加热。

③将仪器 a 中的液体倒出, 取出未反应完的铜片溶液冷却至室温.析出蓝色晶体.回答下列问题:

(1) 将仪器 b 中液体滴入仪器 a 中的具体操作是_____。

(2) 写出装置 a 中生成 CuSO_4 的化学方程式:_____。

(3) 步骤②电炉加热直至仪器 a 中的红棕色气体完全消失, 此时会产生气体是_____, 该气体无法直接被石灰乳吸收, 为防止空气污染, 请画出该气体的吸收装置(标明所用试剂及气流方向)_____。

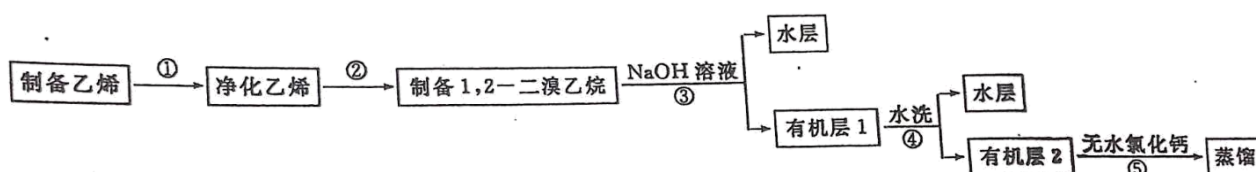
(4) 通过本实验制取的硫酸铜晶体中常含有少量 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, 可来用重结晶法进行提纯, 检验 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 是否被除净的方法是_____。

(5) 工业上也常采用将铜在 450°C 左右焙烧, 再与一定浓度的硫酸反应制取硫酸铜的方法, 对比分析本实验采用的硝酸氧化法制取 CuSO_4 的优点是_____。

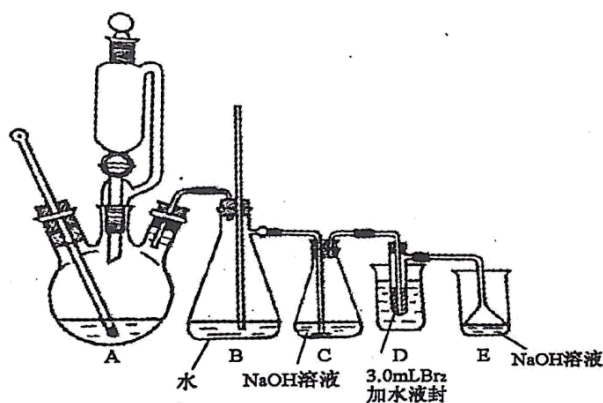
(6) 用滴定法测定蓝色晶体中 Cu^{2+} 的含量。取 a g 试样配成 100 mL 溶液, 每次取 20.00 mL 用 $c \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ EDTA

(H_2Y) 标准溶液滴定至终点, 平行滴定 3 次, 平均消耗 EDTA 溶液 b mL, 滴定反应为 $\text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{Y} = \text{CuY} + 2\text{H}^+$, 蓝色晶体中 Cu^{2+} 质量分数 $\omega =$ _____ %。

26、(10分) 汽车用汽油的抗爆剂约含 17% 的 1, 2 - 二溴乙烷。某学习小组用下图所示装置制备少量 1, 2 - 二溴乙烷, 具体流括如下:



已知：1, 2-二溴乙烷的沸点为 131°C ，熔点为 9.3°C 。I 1, 2-二溴乙烷的制备步骤①、②的实验装置为：



实验步骤：

- (i) 在冰水冷却下，将 24mL 浓硫酸慢慢注入 12mL 乙醇中混合均匀。
- (ii) 向 D 装置的试管中加入 3.0mL 液溴(0.10mol)，然后加入适量水液封，并向烧杯中加入冷却剂。
- (iii) 连接仪器并检验气密性。向三口烧瓶中加入碎瓷片，通过滴液漏斗滴入一部分浓硫酸与乙醇的混合物，一部分留在滴液漏斗中。
- (iv) 先切断瓶 C 与瓶 D 的连接处，加热三口瓶，待温度上升到约 120°C ，连接瓶 C 与瓶 D，待温度升高到 $180\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，通过滴液漏斗慢慢滴入混合液。
- (v) 继续加热三口烧瓶，待 D 装置中试管内的颜色完全褪去，切断瓶 C 与瓶 D 的连接处，再停止加热。回答下列问题：

- (1) 图中 B 装置玻璃管的作用为_____。
- (2) (iv) 中“先切断瓶 C 与瓶 D 的连接处，再加热三口瓶”的原因是_____。
- (3) 装置 D 的烧杯中需加入冷却剂，下列冷却剂合适的为_____。
- a. 冰水混合物 b. 5°C 的水 c. 10°C 的水

II 1, 2-二溴乙烷的纯化

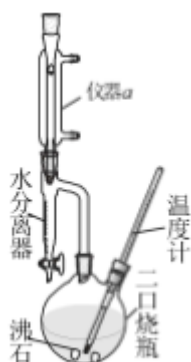
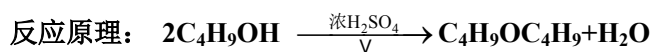
步骤③：冷却后，把装置 D 试管中的产物转移至分液漏斗中，用 1% 的氢氧化钠水溶液洗涤。

步骤④：用水洗至中性。

步骤⑤：“向所得的有机层中加入适量无水氯化钙，过滤，转移至蒸馏烧瓶中蒸馏，收集 $130\sim 132^{\circ}\text{C}$ 的馏分，得到产品 5.64g 。”

- (4) 步骤③中加入 1% 的氢氧化钠水溶液时，发生反应的离子方程式为_____。
- (5) 步骤⑤中加入无水氯化钙的作用为_____。该实验所得产品的产率为_____。

27、(12 分) 正丁醚可作许多有机物的溶剂及萃取剂，常用于电子级清洗剂及用于有机合成。实验室用正丁醇与浓 H_2SO_4 反应制取，实验装置如右图，加热与夹持装置略去。反应原理与有关数据：



物质	相对分子质量	熔点/ $^\circ\text{C}$	沸点/ $^\circ\text{C}$	溶解性		
				水	50%硫酸	其它
正丁醇	74	-89.8	117.7	微溶	易溶	二者互溶
正丁醚	130	-98	142.4	不溶	微溶	

实验步骤如下：

- ①在二口烧瓶中加入 0.34mol 正丁醇和 4.5mL 浓 H_2SO_4 ，再加两小粒沸石，摇匀。
- ②加热搅拌，温度上升至 $100\sim 110^\circ\text{C}$ 开始反应。随着反应的进行，反应中产生的水经冷凝后收集在水分离器的下层，上层有机物至水分分离器支管时，即可返回烧瓶。加热至反应完成。
- ③将反应液冷却，依次用水、50%硫酸洗涤、水洗涤，再用无水氯化钙干燥，过滤，蒸馏，得正丁醚的质量为 $W\text{g}$ 。

请回答：

- (1) 制备正丁醚的反应类型是_____，仪器 a 的名称是_____。
- (2) 步骤①中药品的添加顺序是，先加_____（填“正丁醇”或“浓 H_2SO_4 ”），沸石的作用是_____。
- (3) 步骤②中为减少副反应，加热温度应不超过_____ $^\circ\text{C}$ 为宜。使用水分分离器不断分离出水的目的是_____。

如何判断反应已经完成？当_____时，表明反应完成，即可停止实验。

- (4) 步骤③中用 50%硫酸洗涤的目的是为了除去_____。本实验中，正丁醚的产率为_____（列出含 W 的表达式即可）。

28、(14 分) 亚铁氰化钾俗称黄血盐，化学式为 $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]\cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 。黄血盐毒性很低，在空气中稳定且具有防止细粉状食品板结的性能，故用作食盐的抗结剂。但是在 400°C 左右黄血盐分解生成剧毒的氰化钾 (KCN)，与强酸作用也会生成极毒的氰化氢 (HCN) 气体。

完成下列填空：

- (1) 剧毒的 KCN 可以用双氧水处理，得到一种碱性气体和一种酸式盐。请写出该反应的化学方程式_____。
- (2) 若往 KCN 溶液中通入少量的 CO₂ 气体，其反应的离子方程式_____。已知电离常数(25℃)：H₂CO₃：K_{i1}=4.3×10⁻⁷，K_{i2}=5.6×10⁻¹¹，HCN：K_{i1}=4.9×10⁻¹⁰
- (3) 常温下，测得等物质的量浓度的 KCN 与 HCN 混合溶液的 pH>7，则溶液中 K⁺、H⁺、CN⁻、HCN 浓度大小顺序为_____。
- (4) 黄血盐作为食盐的抗结剂，必须严格控制其使用量，原因是_____。
- (5) 黄血盐常用于 Fe³⁺ 检验。请再写出一种检验 Fe³⁺ 的试剂_____，其相应的现象是_____。
- (6) FeCl₃ 与 Na₂S 反应，生成的产物与溶液的酸碱性有关。当 pH<7 时，有淡黄色沉淀产生，当 pH>7 时，生成黑色沉淀 (Fe₂S₃)。请写出往 FeCl₃ 溶液中滴加少量 Na₂S 溶液的离子方程式：_____。

29、(10 分) 乙烯的分子式为 C₂H₄，是一种重要的化工原料和清洁能源，研究乙烯的制备和综合利用具有重要意义。请回答下列问题：

(1) 乙烯的制备：工业上常利用反应 C₂H₆ (g) \rightleftharpoons C₂H₄ (g) + H₂ (g) ΔH 制备乙烯。

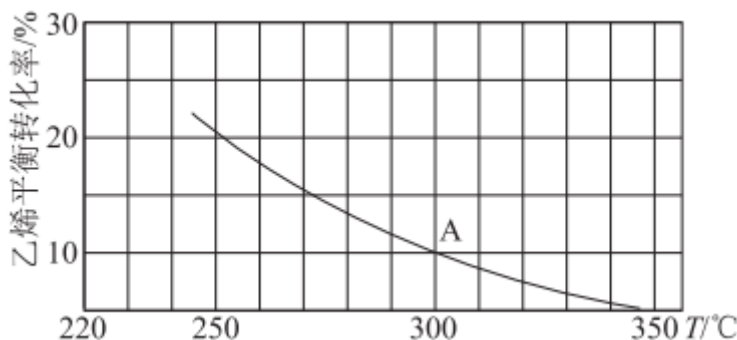
已知：I. C₂H₄ (g) + 3O₂ (g) = 2CO₂ (g) + 2H₂O (l) $\Delta H_1 = -1556.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$;

II. H₂ (g) + $\frac{1}{2}$ O₂ (g) = H₂O (l) $\Delta H_2 = -285.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$;

III. C₂H₆ (g) + $\frac{7}{2}$ O₂ (g) = 2CO₂ (g) + 3H₂O (l) $\Delta H_3 = -1559.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

则 $\Delta H =$ ___ kJ · mol⁻¹。

(2) 乙烯可用于制备乙醇 C₂H₄ (g) + H₂O (g) \rightleftharpoons C₂H₅OH (g)。向某恒容密闭容器中充入 a mol C₂H₄ (g) 和 a mol H₂O (g)，测得 C₂H₄ (g) 的平衡转化率与温度的关系如图所示：



- ① 该反应为___热反应 (填“吸”或“放”)，理由为_____。
- ② A 点时容器中气体的总物质的量为_____。已知分压=总压×气体物质的量分数，用气体分压替代浓度计算的平衡常数叫压强平衡常数 (K_p)，测得 300℃ 时，反应达到平衡时该容器内的压强为 b MPa，则 A 点对应温度下的 K_p=___ MPa⁻¹ (用含 b 的分数表示)。
- ③ 已知：C₂H₄ (g) + H₂O (g) \rightleftharpoons C₂H₅OH (g) 的反应速率表达式为 v_正=k_正c (C₂H₄) · c (H₂O)，v_逆=k_逆c (C₂H₅OH)，其中，k_正、k_逆 为速率常数，只与温度有关。则在温度从 250℃ 升高到 340

℃的过程中，下列推断合理的是___（填选项字母）。

- A. $k_{正}$ 增大, $k_{逆}$ 减小 B. $k_{正}$ 减小, $k_{逆}$ 增大
C. $k_{正}$ 增大的倍数大于 $k_{逆}$ D. $k_{正}$ 增大的倍数小于 $k_{逆}$

④若保持其他条件不变，将容器改为恒压密闭容器，则 300℃时， $C_2H_4(g)$ 的平衡转化率__10%（填“>”“<”或“=”）。

(3) 乙烯可以被氧化为乙醛 (CH_3CHO)，电解乙醛的酸性水溶液可以制备出乙醇和乙酸，则生成乙酸的电极为_____极（填“阴”或“阳”），对应的电极反应式为___。

参考答案

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、D

【解析】

A. 没有提供溶液的体积,无法计算混合溶液中 NH_4^+ 的数目, A 不正确;

B. 60gSiO_2 和 28gSi 都为 1mol , 分别含有 $4N_A$ 个 Si-O 键和 $2N_A$ 个 Si-Si 键, B 不正确;

C. 标准状况下 22.4LCl_2 为 1mol , 若由浓盐酸分别与 MnO_2 、 KClO_3 反应制得, 则转移的电子数分别为 $2N_A$ 、 $\frac{5}{3}N_A$, C 不正确;

D. $10\text{g}46\%$ 甲酸(HCOOH)水溶液所含的氧原子数为 $\frac{10\text{g} \times 46\% \times 2N_A}{46\text{g/mol}} + \frac{10\text{g} \times 54\% \times N_A}{18\text{g/mol}} = 0.5N_A$, D 正确;

故选 D。

2、B

【解析】

由信息可知, 氮化铝常用作砂轮及耐高温的材料, 熔融时不导电, 为共价化合物, 熔点高、硬度大, 为原子晶体的性质, 所以氮化铝属于原子晶体, B 项正确;

答案选 B。

3、A

【解析】

A、雾霾所形成的气溶胶属于胶体, 具有丁达尔效应, 故 A 正确;

B、“杨花榆荚无才思”中的“榆荚”主要成分为纤维素, 故 B 错误;

C、水产生的雾气是由水蒸发产生的水蒸气遇冷液化而成的小液滴, 是一种液化现象, 不是碘升华, 故 C 错误;

D、很多金属或它们的化合物在灼烧时都会使火焰呈现特殊的颜色, 这在化学上叫做焰色反应, “火树银花不夜天”指的是金属元素的焰色反应, 故 D 错误;

故选: A。

4、C

【解析】

W、X、Y、Z 是原子序数依次增大的短周期元素, X、Y 是金属元素, X 的焰色呈黄色, 为钠元素, W、Z 最外层电子数相同, Z 的核电荷数是 W 的 2 倍, 则 W 为氧元素, Z 为硫元素。工业上一般通过电解氧化物的方法获得 Y 的单质, 则 Y 为铝元素, 据此分析。

【详解】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/758026121135007001>