



高三化学

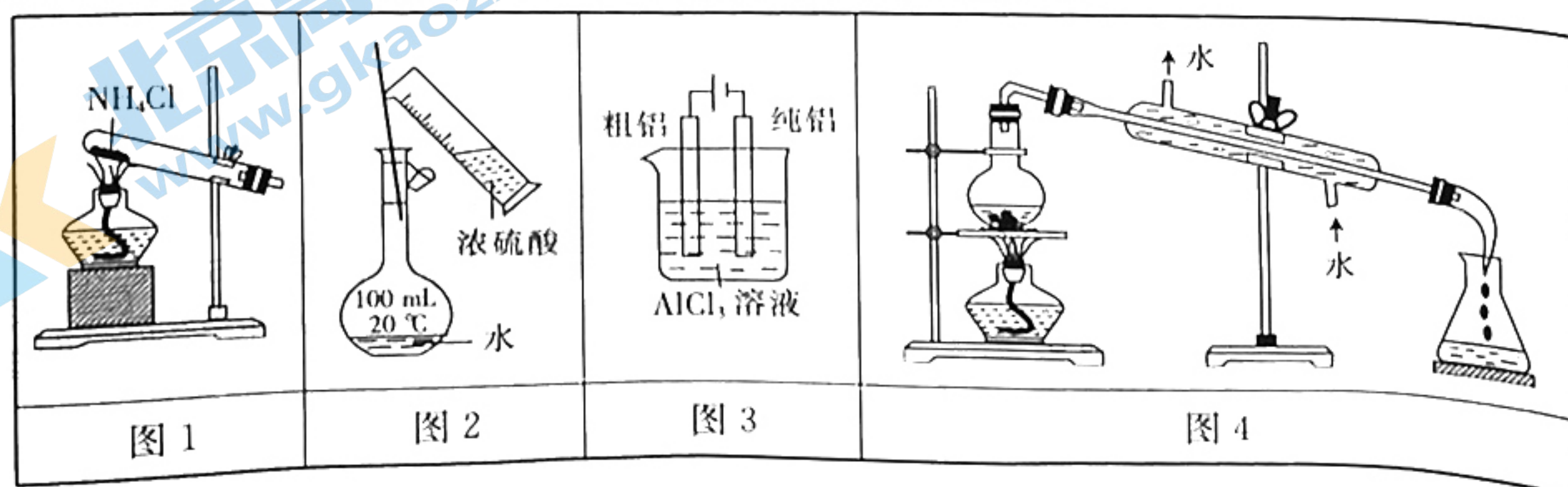
本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容: 高考全部内容。
5. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 Mg 24 S 32 Cl 35.5 V 51 Br 80

一、选择题: 本题共 16 小题, 共 44 分。第 1~10 小题, 每小题 2 分; 第 11~16 小题, 每小题 4 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 化学与生活密切相关, 下列叙述不涉及氧化还原反应的是
 - A. 煅烧贝壳, 将产物投入海水中以获得 $Mg(OH)_2$
 - B. 用小麦、大米、玉米、高粱、糯米五种粮食发酵酿酒
 - C. 将在酒精灯上灼烧后的铜丝迅速插入乙醇中, 能闻到刺激性气味
 - D. 将乙烯通入酸性高锰酸钾溶液中, 溶液紫色褪去
2. 实验室中下列做法正确的是
 - A. 用煤油贮存金属锂
 - B. 用乙醇萃取碘水中的碘单质
 - C. 用湿抹布擦净滴到实验桌上的少量酸, 然后用水冲洗抹布
 - D. 用浓硫酸干燥氨气、氯气等气体, 但不能干燥有较强还原性的 HI 、 H_2S 等气体
3. 下列叙述不涉及氧化还原反应的是
 - A. 打磨磁石制作简易指南针
 - B. 对电力不足的新能源汽车充电
 - C. 用高锰酸钾溶液去除书画上的红霉
 - D. 可降解包装材料的完全降解有利于减少白色污染
4. 用如图所示装置及药品进行实验, 下列能达到实验目的的是



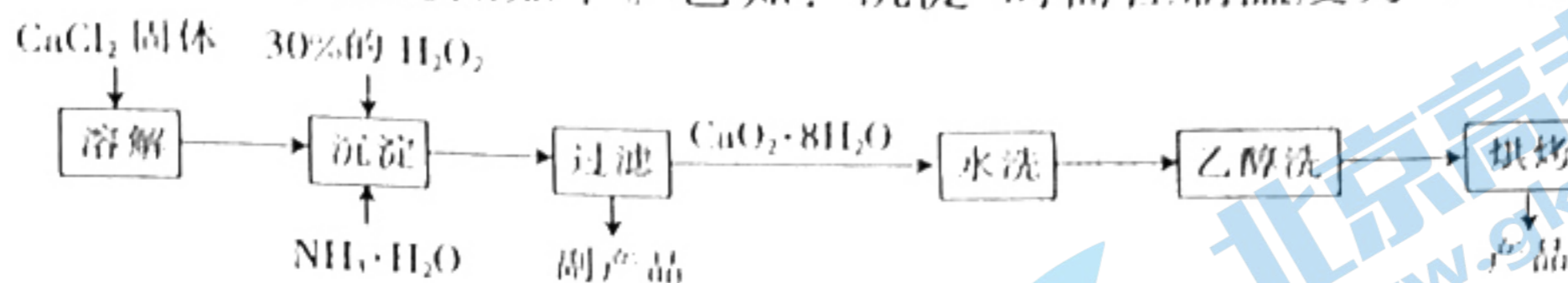
A. 图 1 实验室制氨气

B. 图 2 配制一定物质的量浓度的硫酸

C. 图 3 电解精炼铝

D. 图 4 用海水制取蒸馏水

5. 过氧化钙是一种用途广泛的优良供氧剂,可用于鱼类养殖、农作物栽培等方面。实验室模仿工业上生产过氧化钙的实验流程如下。已知:“沉淀”时需控制温度为 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右。



下列说法错误的是

A. “溶解”CaCl₂ 固体时,可通过搅拌加速溶解

B. “沉淀”时最有效的控温方式为冰水浴

C. “过滤”时玻璃棒应紧靠滤纸一层处

D. “乙醇洗”的目的是使产品快速干燥

6. 中国人民在悠久的历史中创造了绚丽多彩的中华文化,下列说法正确的是

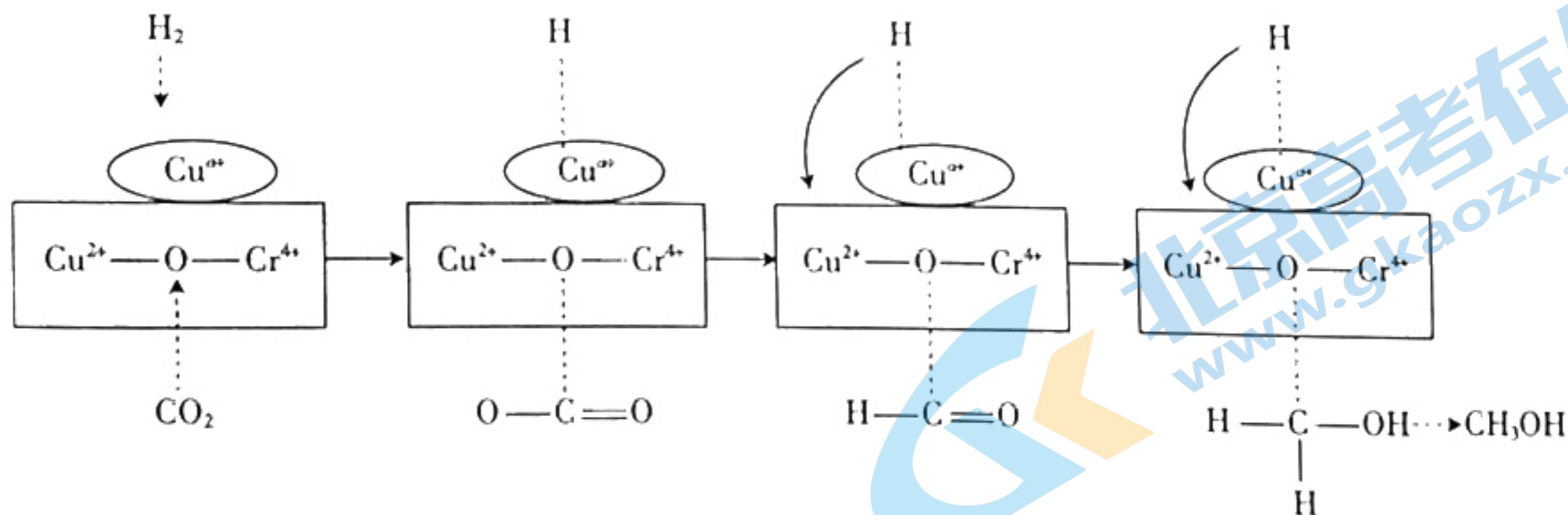
A. 织锦是可以做礼服的高档缎类丝织物,蚕丝与棉、麻的主要成分都是纤维素

B. 王羲之的《兰亭集序》保存完好、字迹清晰的原因是墨的主要成分是碳,在常温下化学性质稳定

C. 秦朝·兵马俑用陶土烧制而成,陶土属于合成高分子材料

D. 宋代张杲《医说》记载:“每每外出,用雄黄(As₂S₃)桐子大,在火中烧烟熏……,以消毒灭菌,……”古代烟熏的消毒原理与酒精相同,都是利用其强氧化性

7. 某科研小组采用 Cu(其中 Cu^{a+}, a=0 或者 1)基催化剂,CO₂ 多步加氢合成甲醇,其合成反应历程如下。下列说法中正确的是



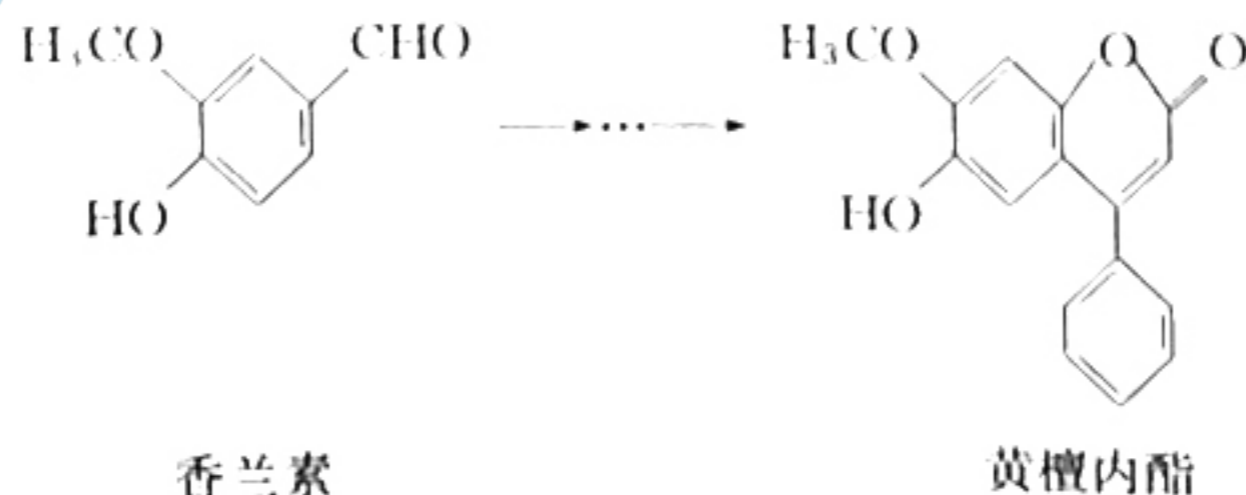
A. 催化剂 Cu^{a+} 是加氢反应的活性中心,主要影响 H₂ 的吸附

B. CO₂ 生成甲醇是通过多步氧化反应实现的

C. 不能通过调控反应条件获得甲醛(HCHO)等有机物

D. 该催化过程中只涉及化学键的形成,未涉及化学键的断裂

8. 黄檀内酯是一种具有抗肿瘤功效的天然化合物,可用香兰素作原料合成。下列说法不正确的是



A. 香兰素能与氢气发生加成反应

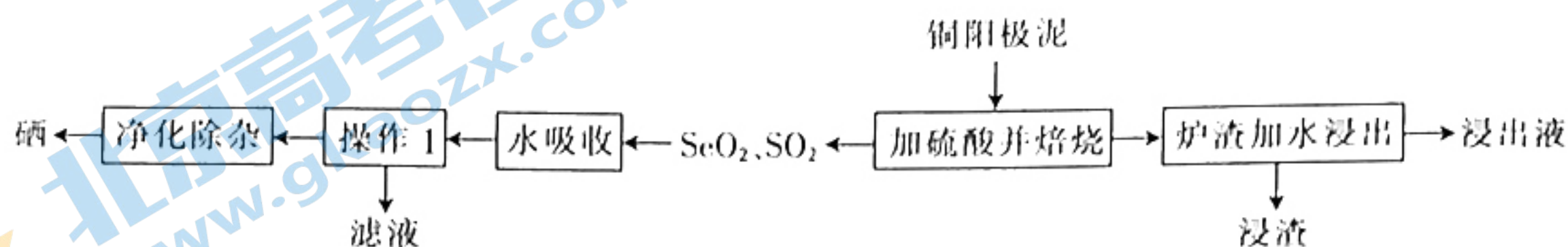
关注北京高考在线官方微信:北京高考资讯(ID:bj-gaokao),获取更多试题资料及排名分析信息。

- B. 黄檀内酯的分子式为 $C_{16}H_{12}O_4$
 C. 香兰素和黄檀内酯互为同系物
 D. 香兰素分子和黄檀内酯分子中所有的原子均不可能共面

9. N_A 代表阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是

- A. 将 10.6 g Na_2CO_3 溶于水, 溶液中 CO_3^{2-} 和 HCO_3^- 的数目之和为 $0.1N_A$
 B. 将 1 mol Cl_2 与足量的甲烷在光照条件下充分反应, 直至混合气体变为无色, 生成 HCl 的数目为 $2N_A$
 C. 向 $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 的 NH_4Cl 溶液中通入适量氨气至中性, 此时溶液中 NH_4^+ 的数目为 $0.1N_A$
 D. 标准状况下, 2.24 L 由 N_2 和 O_2 组成的混合气体中分子总数为 $0.1N_A$

10. 化工行业常用硒(Se)作催化剂, 该催化剂具有反应条件温和、成本低、环境污染小、用后处理简便等优点。以铜阳极泥(主要成分为 Cu_2Se 、 Ag_2Se , 还含有少量 Ag、Au、Pt 等)为原料制备纯硒的工艺流程如图。



已知: ①“净化除杂”时采用真空蒸馏的方法提纯硒(沸点为 $685^\circ C$);

②焙烧后, Cu、Ag 均以硫酸盐形式存在, $K_{sp}(Ag_2SO_4) = 1.4 \times 10^{-5}$;

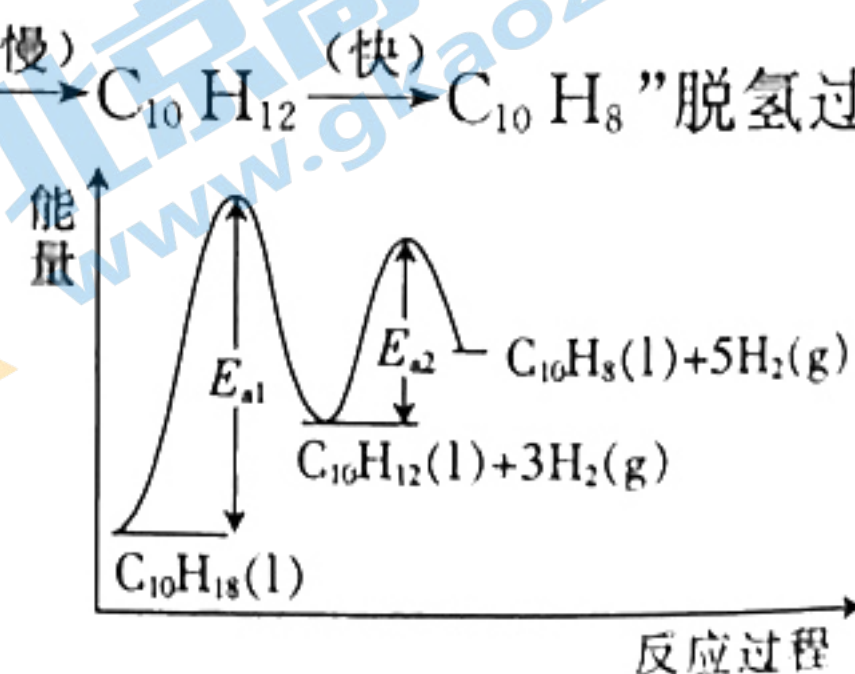
③“浸出液”中溶质的饱和浓度不小于 $0.01 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 。

下列说法错误的是

- A. “加硫酸并焙烧”时使用的硫酸应为浓硫酸
 B. “水吸收”过程得到的溶液呈酸性
 C. 在实验室蒸馏时, 需要用到直形冷凝管
 D. “浸出液”中的溶质成分不可能含有 Ag_2SO_4

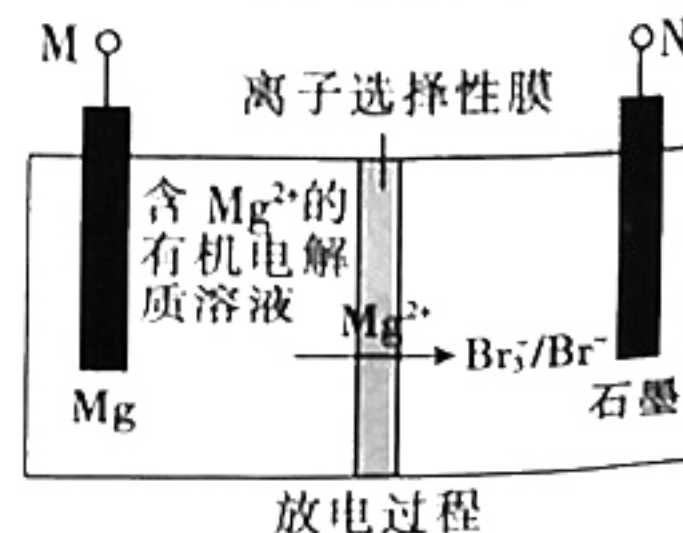
11. 十氢萘($C_{10}H_{18}$)是具有高储氢密度的氢能载体, 经历“ $C_{10}H_{18} \xrightarrow{\text{慢}} C_{10}H_{12} \xrightarrow{\text{快}} C_{10}H_8$ ”脱氢过程释放氢气。下列说法正确的是

- A. 总反应的 $\Delta H = E_{a1} - E_{a2}$
 B. $C_{10}H_{18}(l)$ 的脱氢过程中, 不会有大量中间产物 $C_{10}H_{12}(l)$ 积聚
 C. 十氢萘脱氢的总反应速率由第二步反应决定
 D. 选择合适的催化剂不能改变 E_{a1} 、 E_{a2} 的大小



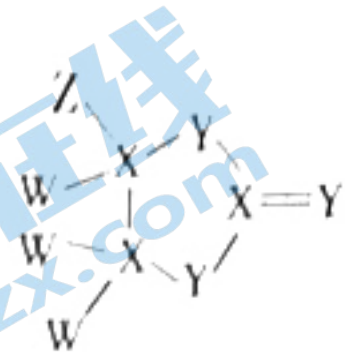
12. 金属镁被视为下一代能量存储系统负极材料的极佳选择。镁-溴电池的工作原理如图所示(正、负极区之间的离子选择性膜只允许 Mg^{2+} 通过; 反应前, 正、负极区电解质溶液质量相等)。下列说法错误的是

- A. Mg 作负极, 发生氧化反应
 B. 石墨电极上发生的电极反应为 $Br_3^- + 2e^- = 3Br^-$
 C. 用该电池对铅蓄电池进行充电时, N 端与铅蓄电池中的 Pb 电极相连
 D. 当外电路通过 0.2 mol 电子时, 正、负极区电解质溶液质量差为 2.4 g



13. 一种重要化合物的结构如图所示, W、X、Y、Z 均为短周期主族元素, 其中 W、X、Y 位于同一周期, Z 与 W 位于同一主族, Y 的最外层电子数与其次外层电子数之比为 3:4。下列说法不正确的是

- A. 最简单氢化物的沸点: X > Z
- B. X、Y 分别与氧元素形成的化合物均能与 NaOH 溶液反应
- C. X 和 W 形成的化合物 XW₂ 中可能存在非极性键
- D. W 与氧元素形成的化合物 W(O)₂ 可用于自来水的消毒

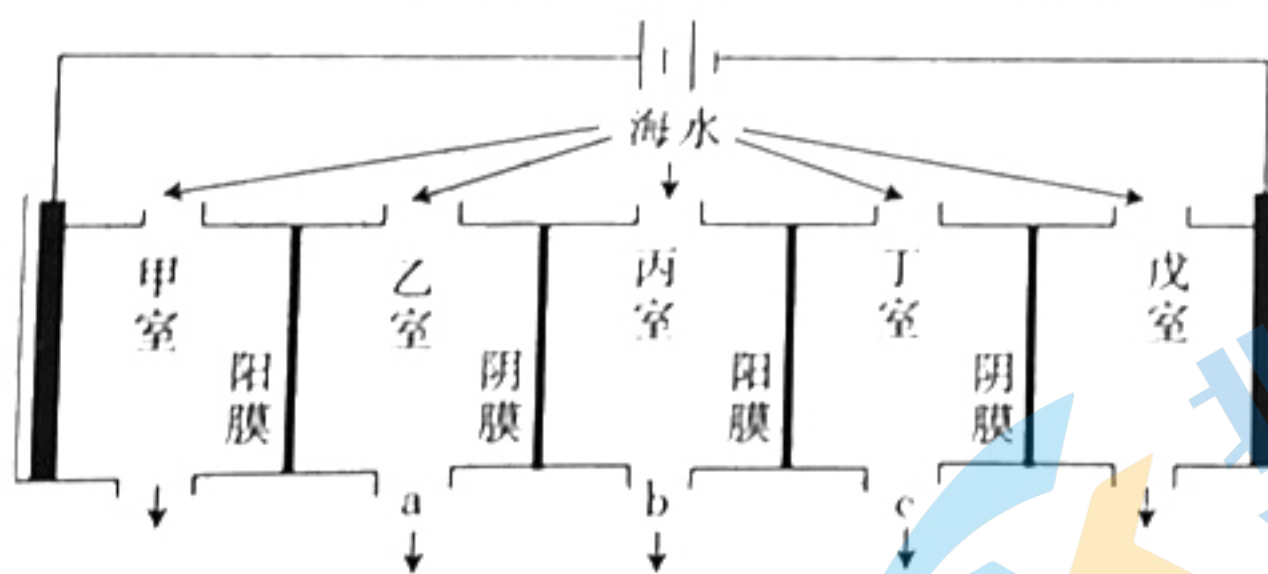


14. 室温下进行下列实验, 根据实验操作和现象, 所得到的结论正确的是

选项	实验操作和现象	结论
A	乙醇钠的水溶液呈强碱性	C、H、O 结合 H ⁺ 的能力强
B	将某溶液滴在 KI 淀粉试纸上, 试纸变蓝	原溶液中一定含有 Cl ₂
C	向 FeCl ₂ 和 KSCN 的混合溶液中滴入硝酸酸化的 AgNO ₃ 溶液, 溶液变红	氧化性: Fe ³⁺ < Ag ⁺
D	向盛有 2 mL 一定浓度的 Na ₂ [Ag(S ₂ O ₃) ₂] 溶液的试管中, 滴入 5 滴 2 mol · L ⁻¹ 的 KI 溶液, 产生黄色沉淀	[Ag(S ₂ O ₃) ₂] ⁻ 发生了水解

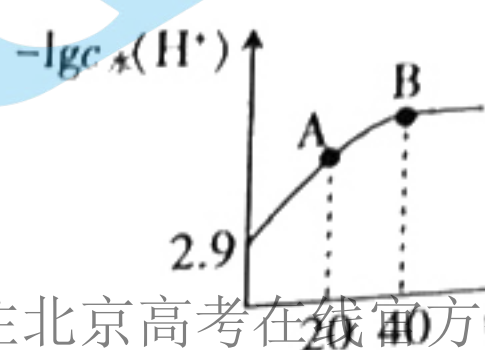
15. 某地海水中主要离子的含量如下表, 现利用电渗析法进行淡化, 技术原理如图所示(两端为惰性电极, 阳膜只允许阳离子通过, 阴膜只允许阴离子通过)。下列有关说法错误的是

离子	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻
含量/mg · L ⁻¹	9360	83	200	1100	16000	1200	118



- A. 甲室的电极反应式为 $2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- = \text{Cl}_2 \uparrow$
- B. 淡化过程中在戊室发生的反应: $\text{OH}^- + \text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$, $2\text{OH}^- + \text{Mg}^{2+} = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$
- C. 若将阳膜和阴膜的位置互换, 则淡水的出口为 a、c
- D. 当通过丙室阴膜的离子的物质的量为 1 mol 时, 甲室收集到气体 11.2 L (标准状况)

16. 常温下, 用 0.1 mol · L⁻¹ 的盐酸滴定 20 mL 0.1 mol · L⁻¹ NaCN 溶液时, 溶液中由水电离出的 H⁺ 浓度的负对数 [-lg c_水(H⁺)] 与滴加的盐酸体积 [V(HCl)] 的关系如图所示。甲基橙的变色范围见下表。



甲基橙变色范围			
溶液 pH	< 3.1	3.1 ~ 4.4	> 4.4
颜色	红色	橙色	黄色

关注北京高考在线官方微信(微信号:bj-gaokao) 北京高考资讯(ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息。

下列叙述正确的是

A. 常温下, $K_b(\text{CN}^-)$ 的数量级为 10^{-5}

B. 常温下, $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 HCN 溶液使甲基橙试液显红色

C. 浓度均为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 HCN 和 NaCN 混合溶液中: $c(\text{HCN}) < c(\text{CN}^-)$

D. B 点对应溶液中: $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{HCN}) + c(\text{CN}^-)$

二、非选择题: 共 56 分。第 17~19 题为必考题, 考生都必须作答。第 20~21 题为选考题, 考生根据要求作答。

(一) 必考题: 共 42 分。

17. (14 分) 硫酸氧钒(VO_2SO_4) 对高血糖、高血症等具有一定的治疗作用。制备 VO_2SO_4 的实验流程及实验装置如图 1 (夹持及加热装置已省略)。

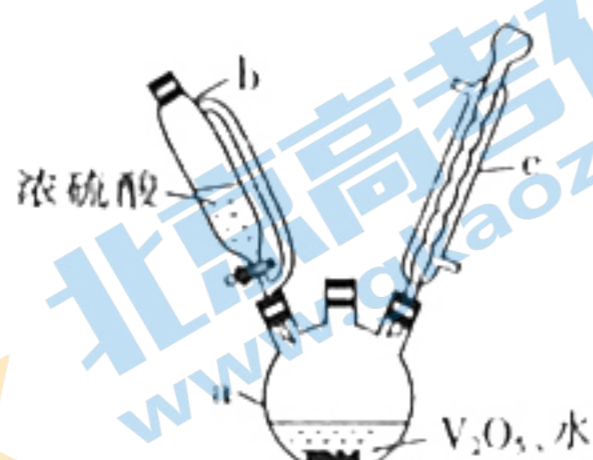


图 1

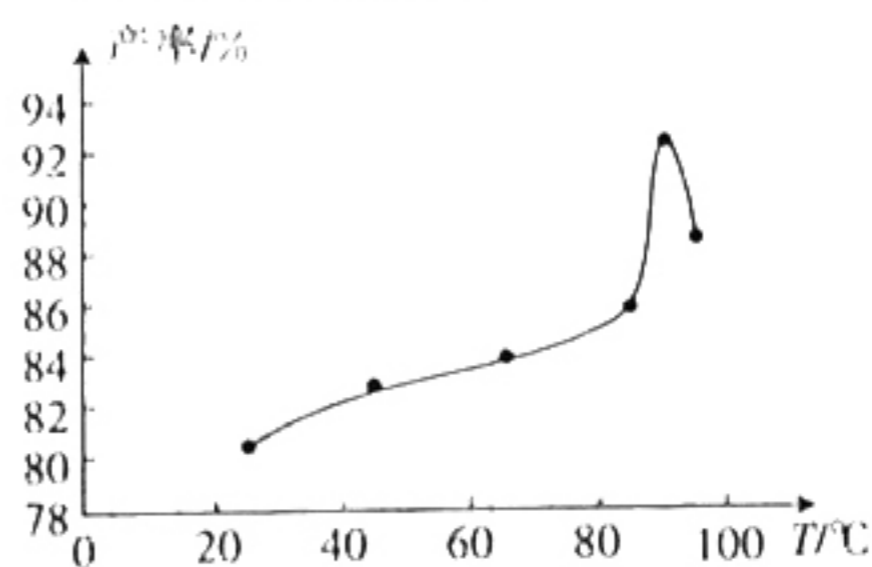


图 2

回答下列问题:

(1) 仪器 a 的名称为 _____, 在该仪器中发生反应生成 $(\text{VO}_2)_2\text{SO}_4$ 的化学方程式为 _____。

(2) 常温条件下, V_2O_5 是一种黄色固体粉末, 微溶于水, 溶于强酸 (如硫酸, 常温下其溶解反应方程式为 $\text{V}_2\text{O}_5 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{O} = \text{V}_2\text{O}_5 \cdot 4\text{SO}_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$), 该反应属于 _____ (填“氧化还原反应”或“非氧化还原反应”), 在较适宜的温度下, 可减小浓硫酸的需要量, 图 2 为反应温度与产物产率间的关系, 则最适宜的加热方式为 _____ (填“直接加热”或“水浴加热”)。

(3) 加入草酸前, 反应液需充分冷却并加适量蒸馏水稀释的目的是 _____; 反应液由橙红色变为蓝黑色的反应的离子方程式为 _____。

(4) 硫酸氧钒中钒含量的测定:

I. 制备 VO_2SO_4 溶液: 称取 0.4617 g V_2O_5 , 并取一定量的浓硫酸、水, 置于图 1 装置中反应。

II. 滴定预处理:

① 将制得的蓝黑色硫酸氧钒溶液用 250 mL 容量瓶定容;

② 取定容后的蓝黑色溶液 15.00 mL 于锥形瓶中, 滴加酸性高锰酸钾 (可将 VO^{2+} 氧化为 VO_2^+) 溶液至反应完全;

③ 加入 2 mL 尿素溶液后, 滴加亚硝酸钠溶液至溶液不再产生气泡。已知: 尿素不直接与亚硝酸盐反应, 但可将亚硝酸还原为氮气; 亚硝酸可将 VO_2^+ 还原为 VO^{2+} 。

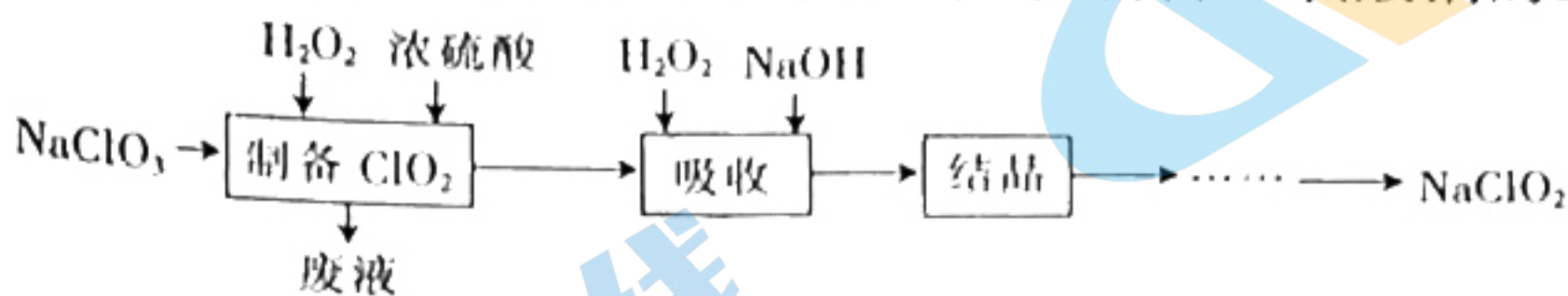
III. 滴定过程: 加入 10 mL 硫酸-磷酸混酸, 调节 $\text{pH} = 0$, 滴入指示剂, 用硫酸亚铁铵标准溶液滴定至终点 ($2\text{H}^+ + \text{Fe}^{2+} + \text{VO}_2^+ = \text{Fe}^{3+} + \text{VO}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$)。得到处理后的数据如下:

关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](#), 获取更多试题资料及排名分析信息。

次数	1	2	3
测得 VO_2SO_4 中钒的质量 $m(\text{V})/\text{g}$	0.2442	0.2456	0.2437

步骤③中加入尿素的目的是_____；测得硫酸氧钒中钒的质量百分含量 $w(\%) =$ _____ (列出计算式)；经计算，测得的钒的质量百分含量低于理论值，分析其可能原因：_____ (写出一点即可)。

18. (14分) 亚氯酸钠(NaClO_2)是一种重要的含氯消毒剂，制备亚氯酸钠的工艺流程如下：



回答下列问题：

(1) 亚氯酸钠用作纸浆、纸张和各种纤维的漂白剂，是一种高效漂白剂，主要原因是亚氯酸钠具有_____性。

(2) 制备 ClO_2 气体的化学方程式为 $2\text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{ClO}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ；制备时可用 S 代替 H_2O_2 ，写出该反应的离子方程式：_____。但“吸收”时却不宜用 S 代替 H_2O_2 ，理由是_____。

(3) 可从“废液”中回收的主要物质是_____ (填化学式)，“结晶”后经过滤即可获得粗产品。

(4) 测定某亚氯酸钠样品的纯度：准确称取亚氯酸钠样品 $m \text{ g}$ ，加入适量蒸馏水和过量的碘化钾晶体，再滴入适量稀硫酸(发生反应 $\text{ClO}_2^- + 4\text{I}^- + 4\text{H}^+ = 2\text{I}_2 + \text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$)，配成 250 mL 待测液。移取 25.00 mL 待测液于锥形瓶中，加几滴淀粉溶液，用 $c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液进行滴定，消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液 $V \text{ mL}$ (已知： $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$)。

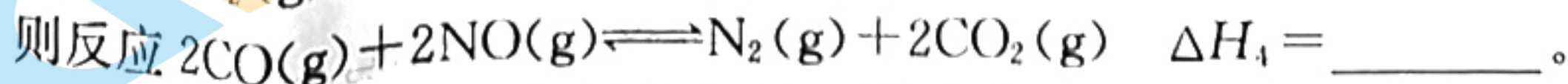
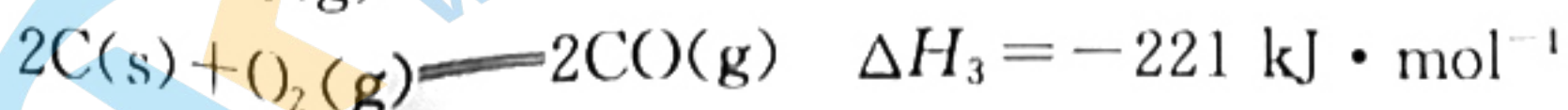
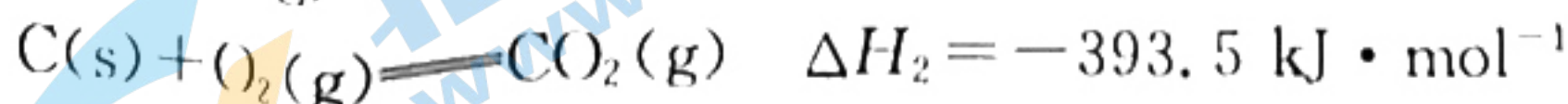
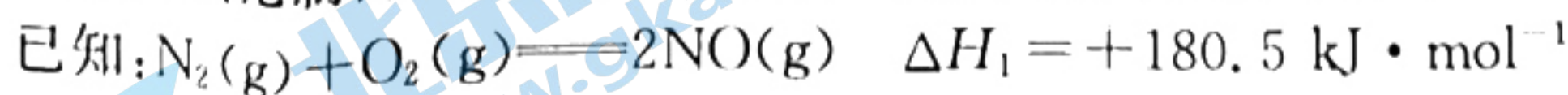
① 移取 25.00 mL 待测液的仪器的名称是_____。

② 在接近滴定终点时，使用“半滴操作”可提高测定的准确度，其操作方法是将旋塞稍稍转动，使半滴溶液悬于管口，用锥形瓶内壁将半滴溶液沾落，_____ (请在横线上补充操作)，继续摇动锥形瓶，观察溶液颜色变化。

③ 该样品中 NaClO_2 的质量分数为_____ (用含 m, c, V 的代数式表示)；在滴定操作正确无误的情况下，此实验测得结果偏高，其可能的原因是_____。

19. (14分) 氮元素是生命体核酸与蛋白质必不可少的组成元素，氮及其化合物在国民经济中占有重要地位。

(1) 氨催化氧化制得硝酸的同时，排放的氮氧化物也是环境的主要污染物之一。



(2) 在容积均为 2 L 的三个恒容密闭容器中分别通入 1 mol CO 和 1 mol NO，发生反应 $2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$ ，a、b、c 三组实验的反应温度分别记为 T_a, T_b, T_c 。恒温恒容条件下反应各体系压强的变化曲线如图 1 所示。

关注北京志愿填报官方微信：北京高考资讯(ID:bj-gaokao)，获取更多试题资料及排名分析信息。

① 三组实验对应温度的大小关系是_____ (用 T_a, T_b, T_c 表示)，0~20 min 内，实验 b

中 $v(\text{CO}_2)$ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

(2) 实验 a 条件下, 反应的平衡常数 K

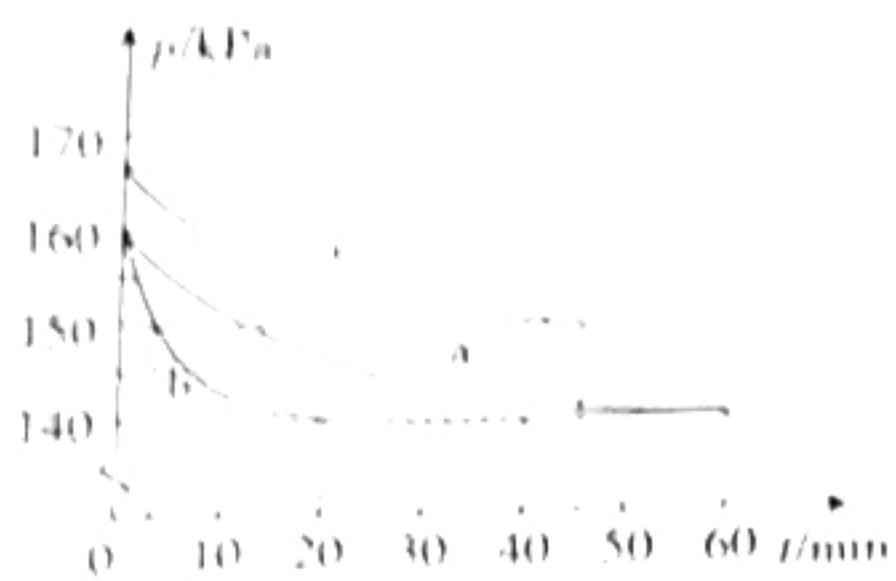


图 1



图 2

(3) 工业用铂丝网作催化剂, 温度控制在 $780 \sim 810^\circ\text{C}$, 将 NH_3 转化为 NO , 反应方程式为



(1) NH_3 催化氧化速率 $v = k \cdot c(\text{NH}_3) \cdot c(\text{O}_2)$, k 为常数。当氧气浓度为 $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, $c(\text{NH}_3)$ 与速率的关系如表所示, 则 $a =$ _____。

$c(\text{NH}_3) \times 10^2 / \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	0.8	1.6	3.2	6.4
$v \times 10^6 / \text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$	10.2	81.6	652.8	5222.4

(2) 其他反应条件相同时, 测得不同温度下相同时间内 NH_3 的转化率如图 2 所示。则 A 点对应的反应速率 $v(\text{正})$ _____ (填“>”、“<”或“=”) $v(\text{逆})$, A、C 点对应条件下, 反应平衡常数较大的是 _____ (填“A”或“C”), 理由是 _____。

(二) 选考题: 共 14 分。请考生从 2 道题中任选一题作答。如果多做, 则按所做的第一题计分。

20. [选修 3: 物质结构与性质](14 分)

钙铜合金可用作电解法制备金属钙的阴极电极材料。回答下列问题:

(1) 铜在元素周期表中位于 _____ (填“s”、“p”、“d”或“ds”) 区。

(2) 基态 Ca 原子的价电子排布式为 _____。Co 与 Ca 位于同一周期, 且最外层电子数相同, 但金属 Co 的熔点、沸点均比金属 Ca 的高, 原因是 _____。

(3) 硫酸铜稀溶液呈蓝色, 则硫酸铜稀溶液中不存在的作用力有 _____ (填标号), 其中硫酸根的空间构型为 _____。

A. 配位键 B. 金属键 C. 共价键 D. 氢键 E. 范德华力

(4) Cu 的一种配位化合物 (Me 为 $-\text{CH}_3$) 的结构如图 1 所示, 其中 Cu 的配位数为 _____, 碳原子的杂化类型为 _____, C、N、O 的第一电离能从小到大的顺序是 _____ (填元素符号)。

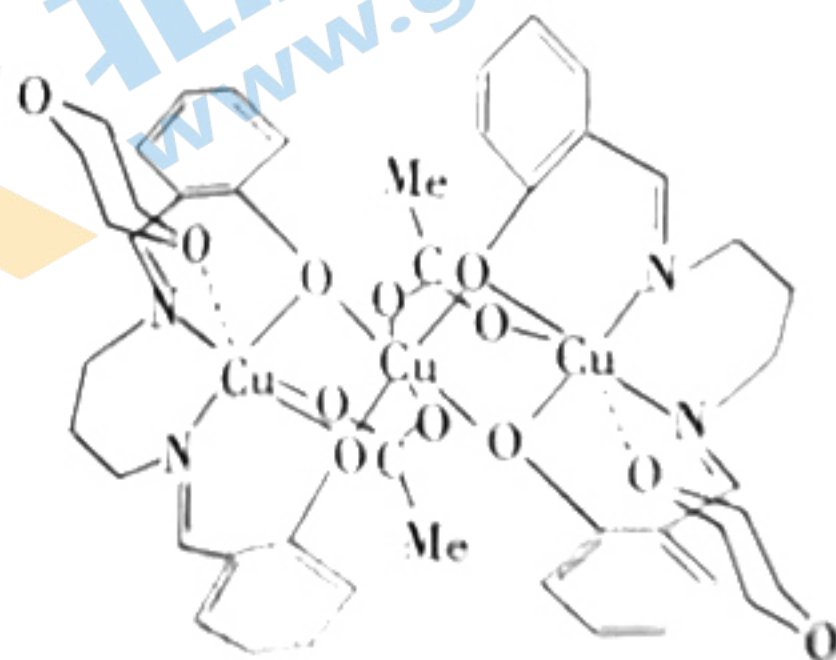


图 1

(5) 一种钙铜合金的结构如图 2 (Ⅲ 可看作是由 I、II 两种原子层交替堆积排列而形成的, 其晶胞结构为 IV)。

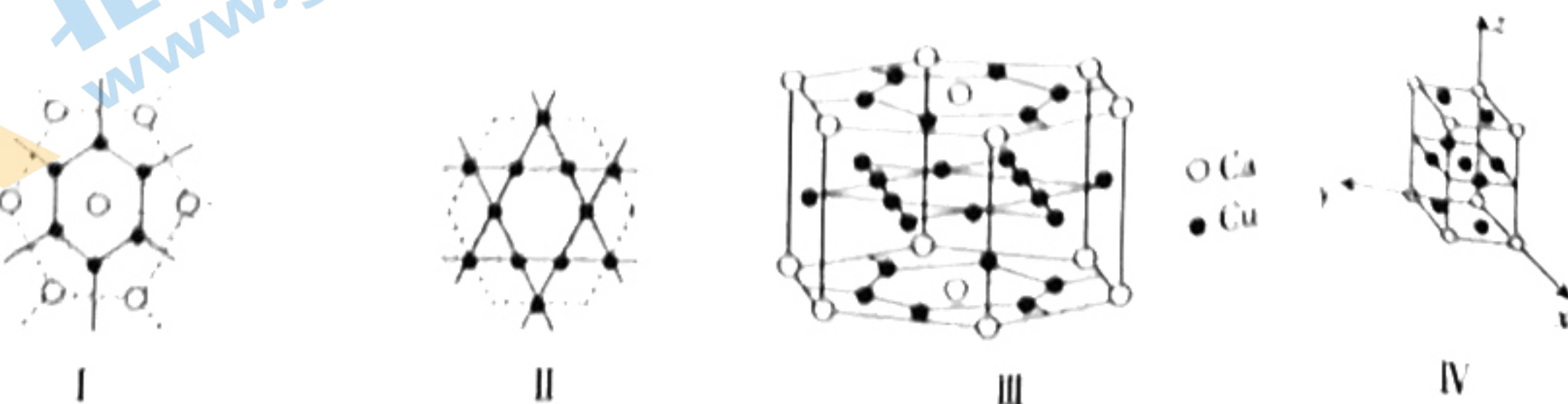
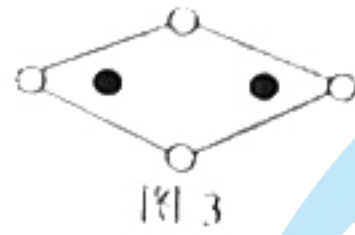


图 2

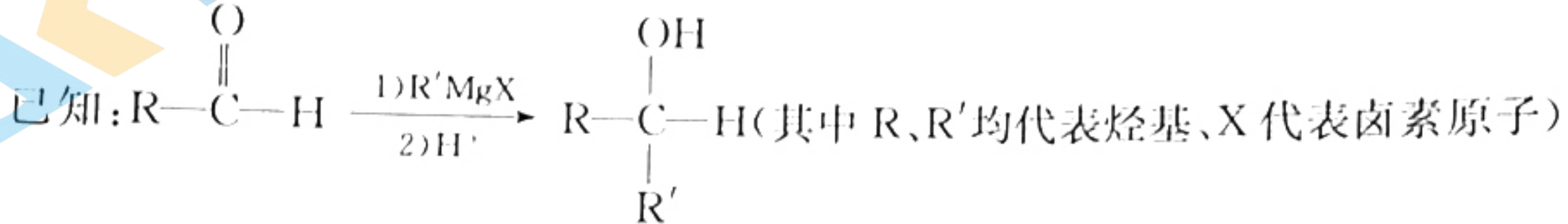
关注北京高考在线官方微信: 北京高考资讯 (ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息。

该钙铜合金中铜原子与钙原子的个数比为_____；晶体的坐标系称为晶轴系，晶轴系以晶胞参数为晶轴的单位向量如图 2(IV)，在图 3 中画出图 2(IV)中 Cu 原子沿 z 轴方向向 x-y 平面投影的位置(用“●”表示铜原子)。



21. [选修 5: 有机化学基础](14 分)

化合物 VI 是一种重要的制药原料，以芳香族化合物 I 为原料合成 VI 的合成路线如下：



回答下列问题：

(1) I 的名称是_____；IV 中官能团的名称为_____。

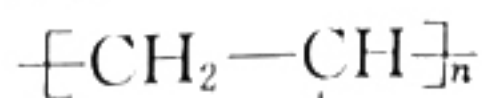
(2) V 的结构简式为_____；IV \rightarrow V 的反应类型是_____。

(3) 写出反应②的化学方程式：_____。

(4) 已知：通常羟基与碳碳双键直接相连时不稳定。符合下列条件的 III 的同分异构体有_____种(不考虑立体异构)，其中核磁共振氢谱峰面积比为 1:2:2:2:3 的结构简式为_____。

① 苯环上有两个取代基 ② 含有两种官能团 ③ 能与 Na 反应放出氢气

(5) 参照题干合成路线，以 I 和 CH_3MgBr 为原料可以合成高分子化合物 VII



(), 请设计出合理的合成路线(无机试剂任选)。

高三化学参考答案

1. A 2. C 3. A 4. D 5. C 6. B 7. A 8. C 9. D 10. D 11. B 12. C 13. C 14. A 15. D 16. A

17. (1) 三口烧瓶(1分); $V_2O_5 + H_2SO_4 \xrightarrow{\text{加热}} (VO_2)_2SO_4 + H_2O$ (2分)

(2) 非氧化还原反应(1分); 水浴加热(1分)

(3) 防止草酸受热分解(或其他合理答案, 2分); $2VO_2^+ + H_2C_2O_4 + 2H^+ \xrightarrow{\quad} 2VO^{2+} + 2CO_2 \uparrow + 2H_2O$ (2分)

(4) 防止亚硝酸将 VO_2^+ 还原为 VO^{2+} (1分); $\frac{0.2445}{\frac{0.4617}{182} \times 2 \times 163} \times 100\%$ (2分); 滴定预处理过程中, +4 价的

钒没有全部被氧化为+5价(或其他合理答案, 2分)

18. (1) 氧化(1分)

(2) $6ClO_3^- + S + 4H^+ \xrightarrow{\quad} 6ClO_2 \uparrow + SO_4^{2-} + 2H_2O$ (2分); “制备 ClO_2 ” 时是酸性条件下, H_2O_2 作还原剂可用 S 代替, “吸收” 时是碱性条件, S 会优先与 NaOH 发生反应(2分)

(3) Na_2SO_4 (2分)

(4) ① 酸式滴定管(或移液管, 1分)

② 再用洗瓶以少量蒸馏水吹洗锥形瓶内壁(2分)

③ $\frac{0.22625cV}{m} \times 100\%$ (2分); 碘离子被空气中的氧气氧化成了碘单质(2分)

19. (1) $-746.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2分)

(2) ① $T_a = T_b < T_c$ (或 $T_c > T_a = T_b$, 2分); 1.25×10^{-2} (2分)

② 2 (2分)

(3) ① 3 (2分)

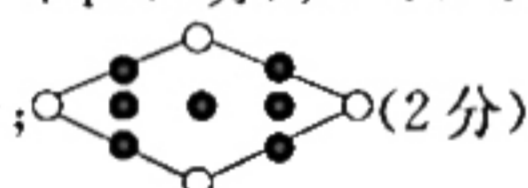
② $>$ (1分); A (1分); 相同时间内, NH_3 的转化率随温度的升高而增大, 到 B 点后减小, 说明正反应是放热反应, 温度升高, 放热反应平衡逆向移动, 平衡常数减小, 则 A 点对应的平衡常数较大(2分)

20. (1) ds (1分)

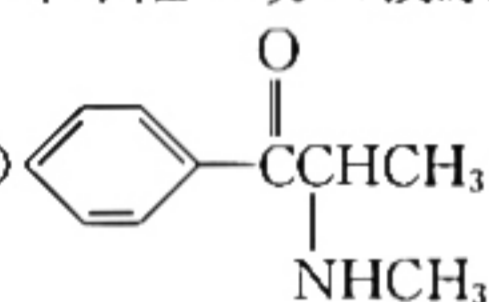
(2) $4s^2$ (1分); Co 原子半径小, 金属键强(2分)

(3) B (1分); 正四面体形(1分)

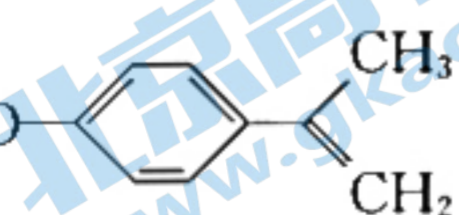
(4) 6 (1分); sp^2 、 sp^3 (2分); $C < O < N$ (1分)

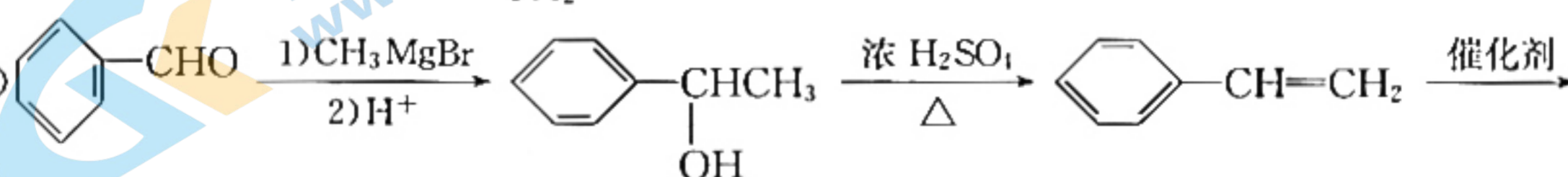
(5) 5 : 1 (2分);  (2分)

21. (1) 苯甲醛(1分); 溴原子、羰基(或酮基)(2分)

(2)  (1分); 取代反应(1分)

(3) $2 \text{ C}_6\text{H}_5\text{CH(OH)CH}_2\text{CH}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Cu}} 2 \text{ C}_6\text{H}_5\text{C(=O)CH}_2\text{CH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)

(4) 12 (2分);  (2分)

(5) 

$[-\text{CH}_2-\text{CH}-]_n$



关注北京高考在线官方微信: 北京高考资讯(ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯