

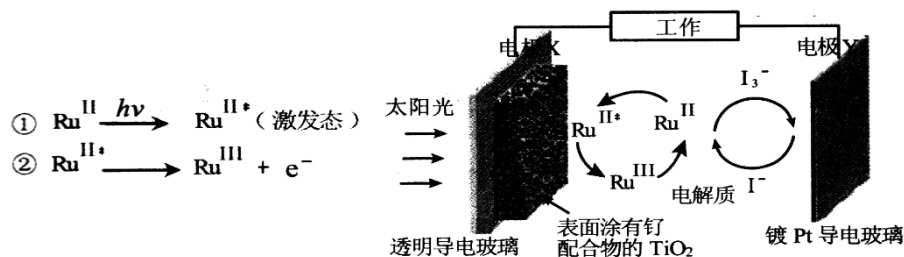
2025 届河北省抚宁区第一中学高三第二次诊断性检测化学试卷

请考生注意：

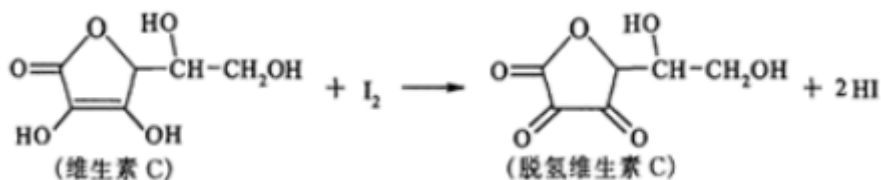
1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、一种钌 (Ru) 基配合物光敏染料敏化太阳能电池的原理及部分反应如图所示，下列说法错误的是



- A. 该电池将太阳能转变为电能
 - B. 电池工作时，X 极电势低于 Y 极电势
 - C. 在电解质溶液中 Ru^{II} 再生的反应为： $2\text{Ru}^{\text{III}} + 3\text{I}^- = 2\text{Ru}^{\text{II}} + \text{I}_3^-$
 - D. 电路中每通过 2mol 电子生成 3mol I^- ，使溶液中 I^- 浓度不断增加
- 2、分类是化学学习和研究的常用手段，下列分类依据和结论都正确的是
- A. 冰醋酸、纯碱、铜绿、生石灰分别属于酸、碱、盐、氧化物
 - B. HClO 、 H_2SO_4 (浓)、 HNO_3 均具有强氧化性，都是氧化性酸
 - C. Al 、 Al_2O_3 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 均既能与盐酸反应又能与氢氧化钠反应，都属于两性化合物
 - D. H_2SO_4 、 NaOH 、 AlCl_3 均为强电解质，都属于离子化合物
- 3、下列说法正确的是
- A. 刚落下的酸雨随时间增加酸性逐渐增强，是由于雨水中溶解了 CO_2
 - B. 用浸泡过高锰酸钾溶液的硅藻土保鲜水果
 - C. 氧化性： $\text{HClO} > \text{稀 H}_2\text{SO}_4$ ，故非金属性： $\text{Cl} > \text{S}$
 - D. 将饱和 FeCl_3 溶液煮沸至红褐色，可制得氢氧化铁胶体
- 4、“凡酸坏之酒，皆可蒸烧”，“以烧酒复烧二次…，价值数倍也”。这里用到的分离方法为()
- A. 升华
 - B. 蒸馏
 - C. 萃取
 - D. 蒸发
- 5、水果、蔬菜中含有的维生素 C 具有抗衰老作用，但易被氧化成脱氢维生素 C。某课外小组利用滴定法测某橙汁中维生素 C 的含量，其化学方程式如图所示，下列说法正确的是



- A. 脱氢维生素 C 分子式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$
- B. 维生素 C 中含有 3 种官能团
- C. 该反应为氧化反应，且滴定时不可用淀粉作指示剂
- D. 维生素 C 不溶于水，易溶于有机溶剂

6、将下列气体通入溶有足量 SO_2 的 BaCl_2 溶液中，没有沉淀产生的是

- A. HCl B. NH_3 C. Cl_2 D. NO_2

7、下列实验操作、现象与结论均正确的是 ()

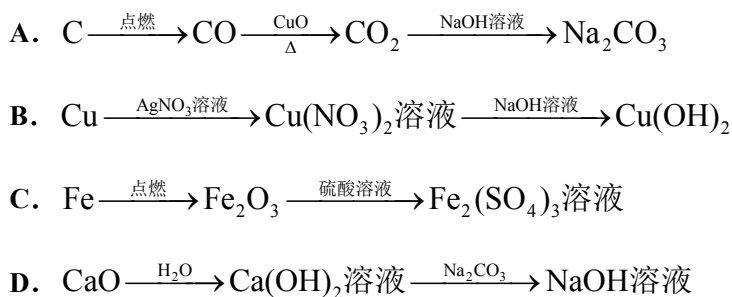
选项	操作	现象	结论
A	向 FeCl_3 和 KSCN 混合溶液中，加入少量 KCl 固体	溶液颜色变浅	$\text{FeCl}_3 + 3\text{KSCN} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 3\text{KCl}$ 平衡向逆反应方向移动
B	向酸性高锰酸钾溶液中加入过量的 FeI_2 固体	反应后溶液变黄	反应后溶液中存在大量 Fe^{3+}
C	取 $3\text{mL } 1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液，先加入 3 滴 $1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{MgCl}_2$ 溶液，再加入 3 滴 $1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{FeCl}_3$ 溶液	出现红褐色沉淀	$\text{Mg}(\text{OH})_2$ 的 K_{sp} 比 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 的 K_{sp} 大
D	常温下，向浓度、体积都相同的 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 溶液中各滴加 1 滴酚酞	变红，前者红色更深	结合质子的能力： $\text{CO}_3^{2-} > \text{HCO}_3^-$

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

8、在恒容密闭容器中发生反应： $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \quad \Delta H = -a\text{ kJ/mol}(a > 0)$ ，设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法错误的是 ()

- A. 平衡后升高温度，容器中气体颜色加深
- B. 每消耗 44.8 L NO_2 ，生成 N_2O_4 的分子数一定为 N_A
- C. 该容器中气体质量为 46 g 时，原子总数为 $3N_A$
- D. 若 N_2O_4 分子数增加 $0.5N_A$ ，则放出 $0.5a\text{ kJ}$ 的热量

9、在实验室进行物质制备，下列设计中，理论上正确、操作上可行、经济上合理、环境上友好的是 ()



10、第三周期元素的原子中，未成对电子不可能有（ ）

- A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

11、熔化时需破坏共价键的晶体是

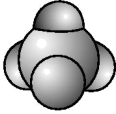
- A. NaOH B. CO₂ C. SiO₂ D. NaCl

12、下列化学用语表示正确的是（ ）

A. 酒精的分子式：CH₃CH₂OH

B. NaOH 的电子式：Na⁺ [$\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{O}}\text{:H}$]⁻

C. HClO 的结构式：H—Cl—O

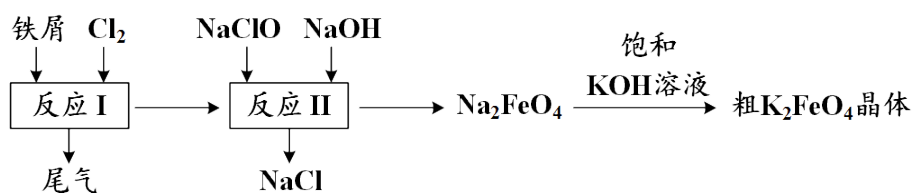
D. CCl₄ 的比例模型：

13、下表中的实验操作能达到实验目的或能得出相应结论的是（ ）

选项	实验操作	实验目的或结论
A	室温下，将 BaSO ₄ 投入饱和 Na ₂ CO ₃ 溶液中充分反应，向过滤后所得固体中加入足量盐酸，固体部分溶解且有无色无味气体产生	验证 $K_{sp}(BaSO_4) < K_{sp}(BaCO_3)$
B	将混有 Ca(OH) ₂ 杂质的 Mg(OH) ₂ 样品放入水中，搅拌，成浆状后，再加入饱和 MgCl ₂ 溶液，充分搅拌后过滤，用蒸馏水洗净沉淀。	除去 Mg(OH) ₂ 样品中 Ca(OH) ₂ 杂质
C	向 KNO ₃ 和 KOH 混合溶液中加入铝粉并加热，管口放湿润的红色石蕊试纸，试纸变为蓝色	NO ₃ ⁻ 被氧化为 NH ₃
D	室温下，用 pH 试纸测得：0.1mol/LNa ₂ SO ₃ 溶液 pH 约为 10，0.1mol/LNaHSO ₃ 溶液 pH 约为 5	HSO ₃ ⁻ 结合 H ⁺ 的能力比 SO ₃ ²⁻ 的强

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

14、高铁酸钾 (K_2FeO_4) 是一种环保、高效、多功能饮用水处理剂，制备流程如图所示：



下列叙述错误的是

- A. 用 K_2FeO_4 作水处理剂时，既能杀菌消毒又能净化水
- B. 反应 I 中尾气可用 $FeCl_2$ 溶液吸收再利用
- C. 反应 II 中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 3:2
- D. 该条件下，物质的溶解性： $Na_2FeO_4 < K_2FeO_4$

15、下列物质性质与应用的因果关系正确的是 ()

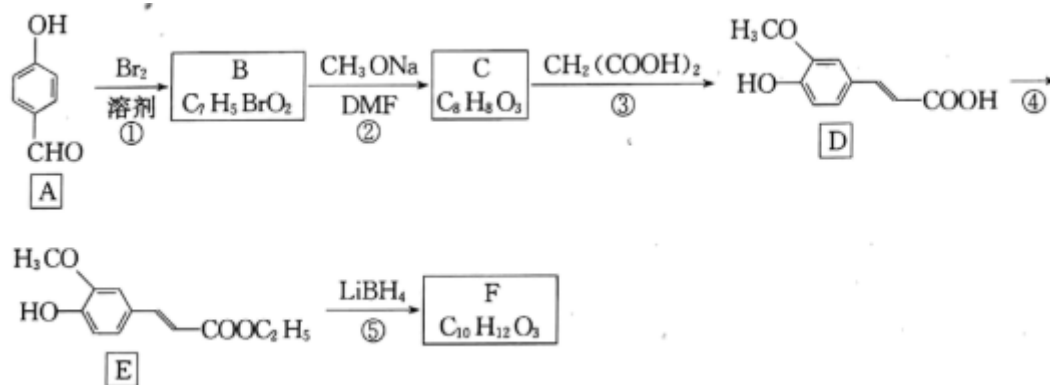
- A. 大气中的 N_2 可作为工业制硝酸的原料
- B. 晶体硅用于制作半导体材料是因其熔点高、硬度大
- C. Fe^{2+} 、 SO_2 都能使酸性高锰酸钾溶液褪色，前者表现出还原性后者表现出漂白性
- D. 氯气泄漏现场自救方法是用湿毛巾捂住口鼻并向地势低的地方撤离

16、 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列叙述错误的是 ()

- A. 常温常压下，62g 白磷中含有 P—P 键数目为 $3N_A$
- B. 22g 正戊烷、24g 异戊烷和 26g 新戊烷的混合物中共价键数目为 $16N_A$
- C. 1mol Na_2O 和 $NaHSO_4$ 的固体混合物中含有的阴、阳离子总数为 $3N_A$
- D. 常温下，将一定量的铁粉投入 2mol 稀硝酸中，恰好完全反应，若还原产物为 NO，则转移电子数一定为 $1.5N_A$

二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17、药物中间体 F 的一种合成路线如图：



已知： $RCOOR' \xrightarrow{LiBH_4} RCH_2OH + R'OH$ (R 为 H 或烃基，R' 为烃基)

回答下列问题：

(1) A 中官能团名称是 _____。

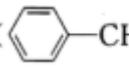
(2) 反应①的反应类型是 _____。

(3) 反应②的化学方程式为 _____。

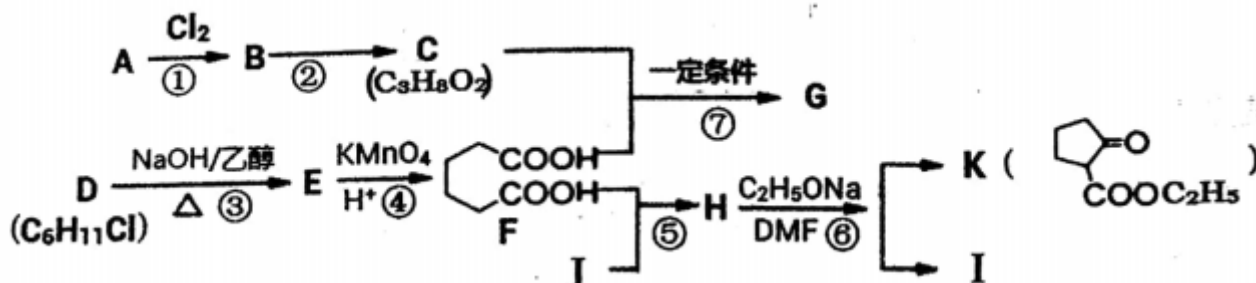
(4) 反应④所需的试剂和条件是 _____。

(5) F 的结构简式为 _____。

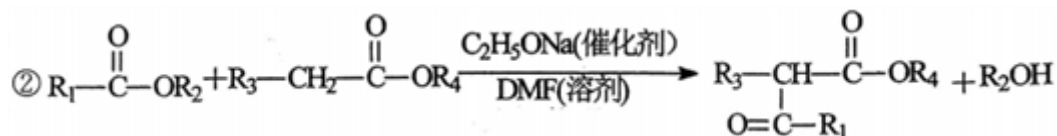
(6) 芳香化合物 W 是 E 的同分异构体，W 能水解生成 X、Y 两种化合物，X、Y 的核磁共振氢谱均有 3 组峰，X 的峰面积比为 3:2:1，Y 的峰面积为 1:1:1，写出符合题意的 W 的结构简式 _____ (写一种)。

(7) 肉桂酸 (-CH=CHCOOH) 广泛用于香料工业与医药工业，设计以苯甲酸甲酯和丙二酸为起始原料制备肉桂酸的合成路线：_____ (无机试剂任用)。

18、2-氧代环戊羧酸乙酯(K)是常见医药中间体，聚酯 G 是常见高分子材料，它们的合成路线如下图所示：



已知：①气态链烃 A 在标准状况下的密度为 $1.875\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ；



(1) B 的名称为 _____；E 的结构简式为 _____。

(2) 下列有关 K 的说法正确的是 _____。

A. 易溶于水，难溶于 CCl_4

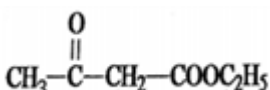
B. 分子中五元环上碳原子均处于同一平面

C. 能发生水解反应加成反应

D. 1molK 完全燃烧消耗 9.5molO_2

(3) ⑥的反应类型为 _____；⑦的化学方程式为 _____

(4) 与 F 官能团的种类和数目完全相同的同分异构体有 _____ 种(不含立体结构)，其中核磁共振氢谱为 4 组峰，且峰面积之比为 1:2:3:4 的是 _____ (写结构简式)。

(5) 利用以上合成路线中的相关信息，请写出以乙醇为原料(其他无机试剂任选)制备  的合成路线：_____。

19、硫酸亚铁溶液和过量碳酸氢铵溶液混合，过滤、洗涤、干燥得到碳酸亚铁，在空气中灼烧碳酸亚铁得到铁的氧化物 M。利用滴定法测定 M 的化学式，其步骤如下：

①称取 3.92g 样品 M 溶于足量盐酸，并配成 100mL 溶液 A。

②取 20.00mL 溶液 A 于锥形瓶中，滴加 KSCN 溶液，溶液变红色；再滴加双氧水至红色刚好褪去，同时产生气泡。

③待气泡消失后，用 $1.0000 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KI 标准溶液滴定锥形瓶中的 Fe^{3+} ，达到滴定终点时消耗 KI 标准溶液 10.00 mL。

(1)实验中必需的定量仪器有量筒、电子天平、_____和_____。

(2)在滴定之前必须进行的操作包括用标准 KI 溶液润洗滴定管、_____、_____。

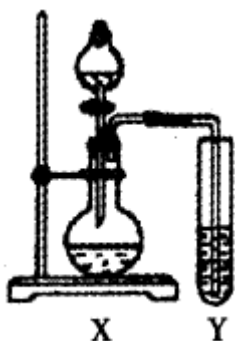
(3)步骤②中“气泡”有多种可能，完成下列猜想：

①提出假设：

假设 1：气泡可能是 SCN^- 的反应产物 N_2 、 CO_2 、 SO_2 或 N_2 ， CO_2 。

假设 2：气泡可能是 H_2O_2 的反应产物_____，理由_____。

②设计实验验证假设 1：



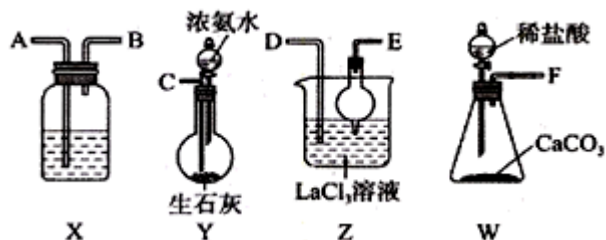
试管 Y 中的试剂是_____。

(4)根据上述实验，写出硫酸亚铁溶液和过量碳酸氢铵溶液混合制备碳酸亚铁的离子方程式_____。

(5)根据数据计算，M 的化学式为_____。

(6)根据上述实验结果，写出碳酸亚铁在空气中灼烧的化学方程式_____。

20、碳酸镧 $[\text{La}_2(\text{CO}_3)_3]$ 可用于治疗终末期肾病患者的高磷酸盐血症。制备反应原理为 $2\text{LaCl}_3 + 6\text{NH}_4\text{HCO}_3 = \text{La}_2(\text{CO}_3)_3 \downarrow + 6\text{NH}_4\text{Cl} + 3\text{CO}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ ；某化学兴趣小组利用下列装置在实验室中模拟制备碳酸镧。



回答下列问题：

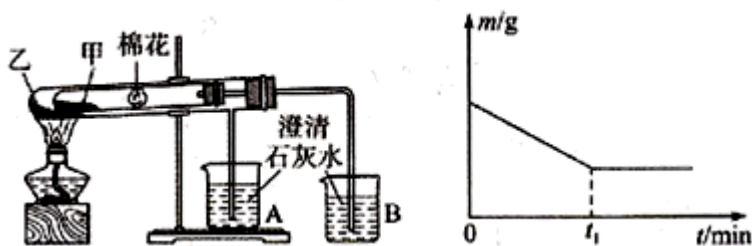
(1)制备碳酸镧实验流程中导管从左向右的连接顺序： $\text{F} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}}$ ， $\underline{\hspace{1cm}} \leftarrow \text{C}$ 。

(2) Y 中发生反应的化学方程式为_____。

(3) X 中盛放的试剂是_____。

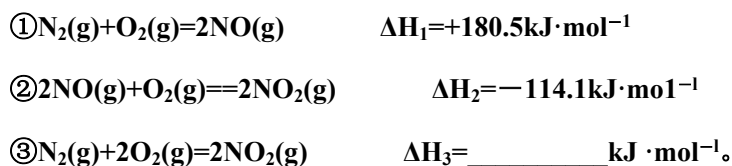
(4) Z 中应先通入_____, 后通入过量的另一种气体, 原因为_____。

(5) 该化学兴趣小组为探究 $\text{La}_2(\text{CO}_3)_3$ 和 $\text{La}(\text{HCO}_3)_3$ 的稳定性强弱, 设计了如下实验装置, 则甲试管中盛放的物质为_____; 实验过程中发现乙试管中固体质量与灼烧时间的关系曲线如图所示, 试描述实验过程中观察到的现象为_____。



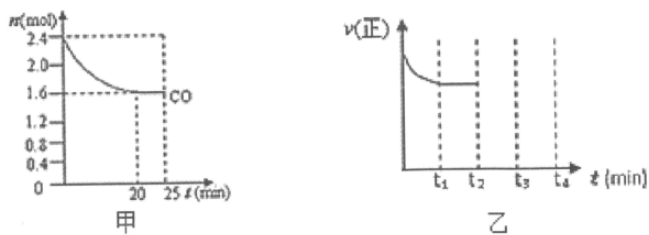
21、氮的化合物能影响植物的生长, 其氧化物也是大气的主要污染物之一。

(1) 固氮直接影响作物生长。自然固氮发生的反应有:



(2) 一定温度下, 将等物质的量的 NO 和 CO 通入固定容积为 4L 的密闭容器中发生反应

$2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$, 反应过程中 CO 的物质的量变化如图甲所示:



① 能判断反应已达到化学平衡状态的是_____ (填序号);

- A. 容器中的压强不变
- B. $2v_{\text{正}}(\text{CO}) = v_{\text{逆}}(\text{N}_2)$
- C. 气体的平均相对分子质量保持不变
- D. NO 和 CO 的体积比保持不变

② 0~20min 平均反应速率 $v(\text{NO})$ 为_____ $\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$;

③ 反应达平衡后再向容器中加入 0.4mol CO 和 0.4mol CO_2 , 则此时平衡_____ (填“向正反应方向移动”、“向逆反应方向移动”或“不移动”);

④ 该反应的正反应速率如图乙所示。在 t_2 时刻, 将容器的容积迅速扩大到原来的 2 倍, 在其他条件不变的情况下, t_3

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/936120120012010240>