

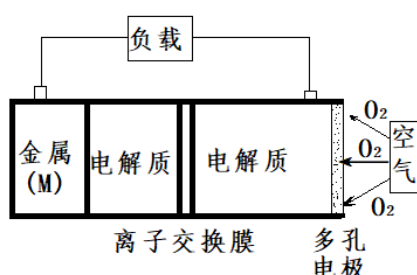
2025 届吉林省辽源市东辽县一中高三第二次诊断性检测化学试卷

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、金属(M)－空气电池(如图)具有原料易得、能量密度高等优点，有望成为新能源汽车和移动设备的电源。该类电池放电的总反应为： $4M + nO_2 + 2nH_2O = 4M(OH)_n$ 。已知：电池的“理论比能量”指单位质量的电极材料理论上能释放出的最大电能。下列说法不正确的是



- A. 多孔电极有利于氧气扩散至电极表面，可提高反应速率
- B. 电池放电过程的正极反应式： $O_2 + 2H_2O + 4e^- = 4OH^-$
- C. 比较 Mg、Al 二种金属－空气电池，“理论比能量”之比是 8：9
- D. 为防止负极区沉积 $Mg(OH)_2$ ，宜采用中性电解质及阳离子交换膜

2、能证明亚硫酸钠样品部分变质的试剂是

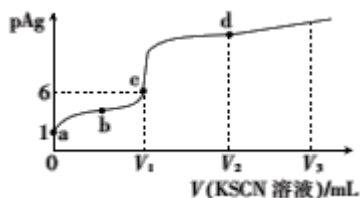
- A. 硝酸钡，稀硫酸
- B. 稀盐酸，氯化钡
- C. 稀硫酸，氯化钡
- D. 稀硝酸，氯化钡

3、金属钨用途广泛， H_2 还原 WO_3 可得到钨，其总反应为： $WO_3 + 3H_2 \xrightarrow{\text{高温}} W + 3H_2O$ ，该总反应过程大致分为三个阶段，各阶段主要成分与温度的关系如表所示，假设 WO_3 完全转化为 W，则三个阶段消耗 H_2 质量之比为

温度 (°C)	25°C ~ 550°C ~ 600°C ~ 700°C
主要成分	WO_3 W_2O_5 WO_2 W

- A. 1：1：4
- B. 1：1：3
- C. 1：1：2
- D. 1：1：1

4、已知： $AgSCN(\text{白色}, s) \rightleftharpoons Ag^+(aq) + SCN^-(aq)$ ， $T^\circ C$ 时， $K_{sp}(AgSCN) = 1.0 \times 10^{-12}$ 。在 $T^\circ C$ 时，向体积为 20.00mL、浓度为 mmol/L 的 $AgNO_3$ 溶液中滴加 0.10mol/LKSCN 溶液，溶液 pAg 的与加入的 KSCN 溶液体积的关系如图所示，下列说法错误的是（ ）



- A. $m=0.1$
- B. c 点对应的 KSCN 溶液的体积为 20.00mL
- C. a、b、c、d 点对应的溶液中水的电离程度： $a>b>c>d$
- D. 若 $V_3=60\text{mL}$ ，则反应后溶液的 $\text{pAg}=11-\lg 2$

5、《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案》指出，56℃30 分钟、乙醚、75%乙醇、含氯消毒剂、过氧乙酸和氯仿等脂溶剂均可有效灭活病毒。下列有关说法正确的是

- A. 含氯消毒剂说明含有氯元素的化学物质都有消毒作用。
- B. 有效灭活病毒原理主要是使病毒蛋白质发生变性而失去活性。
- C. 过氧乙酸的消毒能力主要是因其呈酸性。
- D. 居家常用的 84 消毒液与 75%乙醇混合使用消毒效果会更好。

6、如图是元素周期表中关于碘元素的信息，其中解读正确的是

53	I
碘	
$5s^25p^5$	
126.9	

- A. 碘元素的质子数为 53
- B. 碘原子的质量数为 126.9
- C. 碘原子核外有 5 种不同能量的电子
- D. 碘原子最外层有 7 种不同运动状态的电子

7、下列解释事实的方程式不正确的是

- A. 金属钠露置在空气中，光亮表面颜色变暗： $4\text{Na}+\text{O}_2=2\text{Na}_2\text{O}$
- B. 铝条插入烧碱溶液中，开始没有明显现象： $\text{Al}_2\text{O}_3+2\text{OH}^-=2\text{AlO}_2^-+\text{H}_2\text{O}$
- C. 硫酸铵溶液与氢氧化钡溶液混合，产生气体： $\text{NH}_4^++\text{OH}^-=\text{NH}_3\uparrow+\text{H}_2\text{O}$
- D. 碘化银悬浊液滴加硫化钠溶液，黄色沉淀变成黑色： $2\text{AgI}+\text{S}^{2-}=\text{Ag}_2\text{S}\downarrow+2\text{I}^-$

8、X、Y、Z、R、W 是原子序数依次递增的五种短周期主族元素，它们所在周期数之和为 11，YZ 气体遇空气变成红棕色，R 的原子半径是短周期中最大的，W 和 Z 同主族。下列说法错误的是（ ）

- A. X、Y、Z 元素形成的化合物溶于水一定呈酸性

B. 气态氢化物的稳定性: $Z > W$

C. 简单离子半径: $W > R$

D. Z 、 R 形成的化合物中可能含有共价键

9、在一定条件下, 使 H_2 和 O_2 的混合气体 26g 充分发生反应, 所得产物在适当温度下跟足量的固体 Na_2O_2 反应, 使固体增重 2g。原混合气体中 H_2 和 O_2 的物质的量之比为 ()

A. 1: 10

B. 9: 1

C. 4: 1

D. 4: 3

10、在 100kPa 时, 1 mol C(石墨, s) 转化为 1 mol C(金刚石, s), 要吸收 1.895kJ 的热能。下列说法正确的是

A. 金刚石和石墨是碳元素的两种同分异构体

B. 金刚石比石墨稳定

C. 1 mol C(石墨, s) 比 1 mol C(金刚石, s) 的总能量低

D. 石墨转化为金刚石是物理变化

11、用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是

A. 1.0 L 1.0 mol/L 的 Na_2SO_4 水溶液中含有的氧原子数为 $4N_A$

B. 1 mol Na_2O_2 固体中含离子总数与 1 mol CH_4 中所含共价键数目相等

C. 1 mol $NaClO$ 中所有 ClO^- 的电子总数为 $26 N_A$

D. 标准状况下, 6.72 L NO_2 与水充分反应转移的电子数目为 $0.1N_A$

12、螺环化合物 () 可用于制造生物检测机器人, 下列有关该化合物的说法错误的是

A. 分子式为 C_5H_8O

B. 是环氧乙烷 () 的同系物

C. 一氯代物有 2 种 (不考虑空间异构)

D. 所有碳原子不处于同一平面

13、下列离子方程式不正确的是 ()

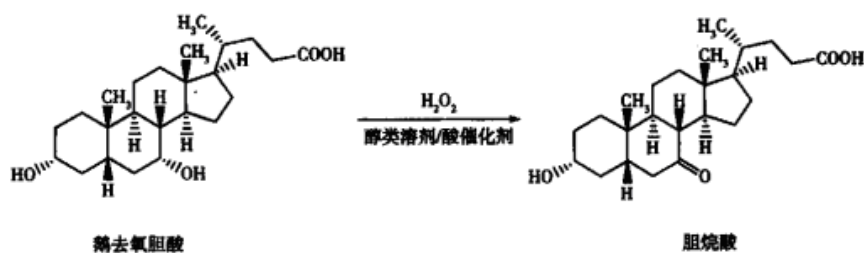
A. 3amol CO_2 与含 2amol $Ba(OH)_2$ 的溶液反应: $3CO_2 + 4OH^- + Ba^{2+} = BaCO_3 \downarrow + 2HCO_3^- + H_2O$

B. $NH_4Fe(SO_4)_2$ 溶液中加入几滴 $NaOH$ 溶液: $Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3 \downarrow$

C. 亚硫酸溶液被氧气氧化: $2SO_3^{2-} + O_2 = 2SO_4^{2-}$

D. 酸性高锰酸钾溶液中滴加双氧水产生气泡: $2MnO_4^- + 5H_2O_2 + 6H^+ = 2Mn^{2+} + 8H_2O + 5O_2 \uparrow$

14、鹅去氧胆酸和胆烷酸都可以降低肝脏中的胆固醇, 二者的转化关系如图, 下列说法中正确的是



- A. 二者互为同分异构体
- B. 二者均能发生氧化反应和取代反应
- C. 胆烷酸中所有碳原子可能处于同一平面内
- D. 等物质的量的鹅去氧胆酸和胆烷酸与足量 Na 反应时，最多消耗 Na 的量相同

15、地沟油生产的生物航空燃油在东航成功验证飞行。能区别地沟油（加工过的餐饮废弃油）与矿物油（汽油、煤油、柴油等）的方法是（ ）

- A. 加入水中，浮在水面上的是地沟油
- B. 加入足量氢氧化钠溶液共热，不分层的是地沟油
- C. 点燃，能燃烧的是矿物油
- D. 测定沸点，有固定沸点的是矿物油

16、对利用甲烷消除 NO_2 污染进行研究， $\text{CH}_4 + 2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2 + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。在 1L 密闭容器中，控制不同温度，分别加入 0.50mol CH_4 和 1.2mol NO_2 ，测得 $n(\text{CH}_4)$ 随时间变化的有关实验数据见下表。

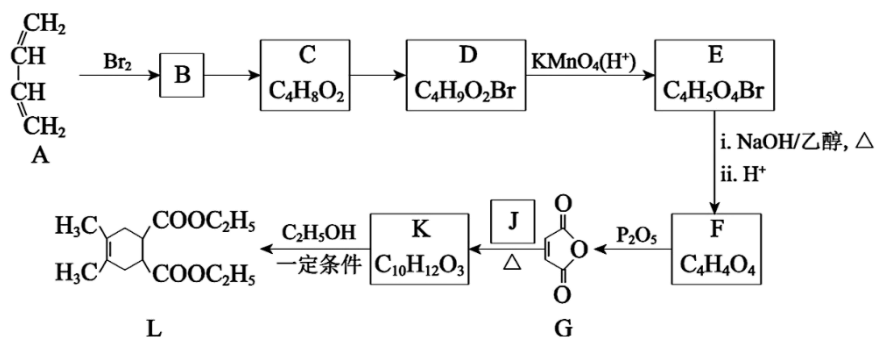
组别	温度	n/mol 时间/min	0	10	20	40	50
①	T_1	$n(\text{CH}_4)$	0.50	0.35	0.25	0.10	0.10
②	T_2	$n(\text{CH}_4)$	0.50	0.30	0.18		0.15

下列说法正确的是

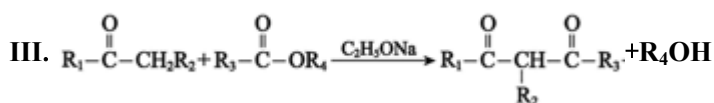
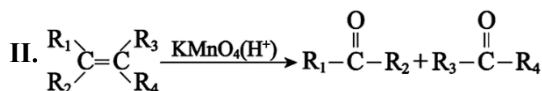
- A. 组别①中，0~20min 内， NO_2 的降解速率为 $0.0125 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- B. 由实验数据可知实验控制的温度 $T_1 < T_2$
- C. 40min 时，表格中 T_2 对应的数据为 0.18
- D. 0~10min 内， CH_4 的降解速率①>②

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、合成药物中间体 L 的路线如图(部分反应条件或试剂略去)：



已知：I. 最简单的 Diels-Alder 反应是 $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{C}_2\text{H}_4 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_6$



请回答下列问题：

(1) 下列说法中正确的是_____。

A. B→C 的反应条件可以是 “NaOH/H₂O, Δ”

B. C→D 的目的是实现基团保护，防止被 KMnO₄(H⁺) 氧化

C. 欲检验化合物 E 中的溴元素，可向其中滴加 HNO₃ 酸化的 AgNO₃ 溶液观察是否有淡黄色沉淀生成

D. 合成药物中间体 L 的分子式是 C₁₄H₂₀O₄

(2) 写出化合物 J 的结构简式_____。

(3) 写出 K→L 的化学方程式_____。

(4) 设计由 L 制备 M ($\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_4$) 的合成路线(用流程图表示，试剂任选)_____。

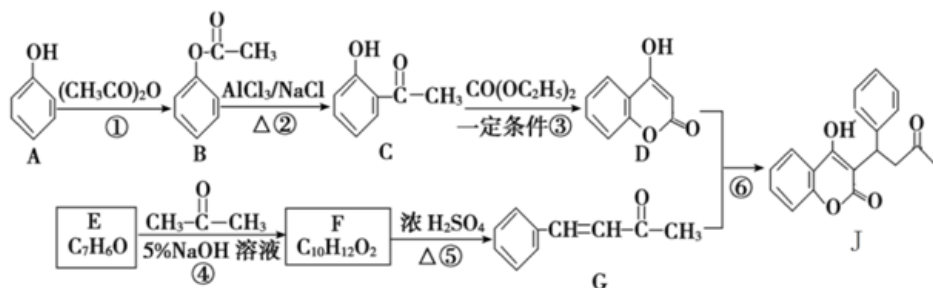
(5) 写出化合物 K 同时符合下列条件的同分异构体的结构简式_____。

①¹H-NMR 谱检测表明：分子中共有 5 种化学环境不同的氢原子；

②能发生水解反应；

③遇 FeCl₃ 溶液发生显色反应。

18、一种防止血栓形成与发展的药物 J 的合成路线如图所示（部分反应条件略去）：



回答下列问题：

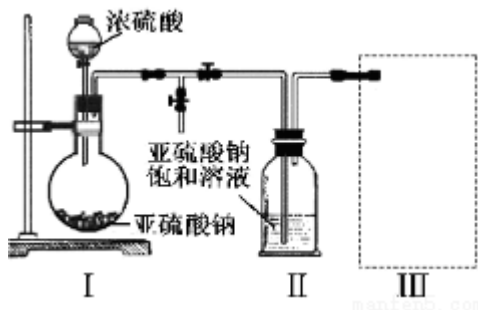
- (1) A 中官能团的名称是_____，反应⑤的反应类型是_____。
- (2) J 的分子式是_____。F 的结构简式是_____。
- (3) 反应③的化学方程式为_____。
- (4) 已知 C 有多种同分异构体。写出同时满足下列条件的 C 的同分异构体的结构简式_____。(只需写出两个)
- ①苯环上有两个处于对位上的取代基；
- ②1mol 该有机物与足量金属钠反应生成 1g 氢气。
- (5) 请参照 J 的合成方法，完成下列合成路线：_____



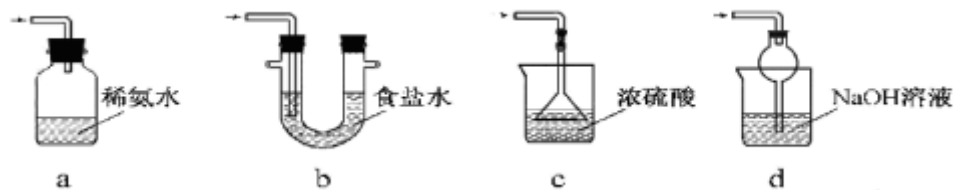
19、焦亚硫酸钠 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) 是常用的食品抗氧化剂之一。某研究小组进行如下实验：

实验一 焦亚硫酸钠的制取

采用如图装置(实验前已除尽装置内的空气)制取 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 。装置 II 中有 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 晶体析出，发生的反应为 $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$



- (1) 装置 I 中产生气体的化学方程式为_____。
- (2) 要从装置 II 中获得已析出的晶体，可采取的分离方法是_____。
- (3) 装置 III 用于处理尾气，可选用的最合理装置(夹持仪器已略去)为_____ (填序号)。



实验二 焦亚硫酸钠的性质

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 溶于水即生成 NaHSO_3 。

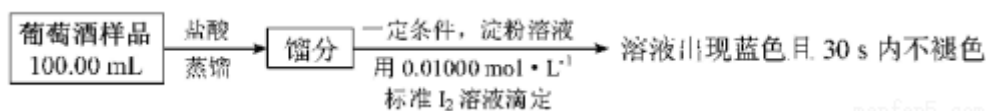
- (4) 证明 NaHSO_3 溶液中 HSO_3^- 的电离程度大于水解程度，可采用的实验方法是_____ (填序号)。

- a. 测定溶液的 pH b. 加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液 c. 加入盐酸
d. 加入品红溶液 e. 用蓝色石蕊试纸检测

(5) 检验 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 晶体在空气中已被氧化的实验方案是_____。

实验三 葡萄酒中抗氧化剂残留量的测定

(6) 葡萄酒常用 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 作抗氧化剂。测定某葡萄酒中抗氧化剂的残留量(以游离 SO_2 计算)的方案如下:

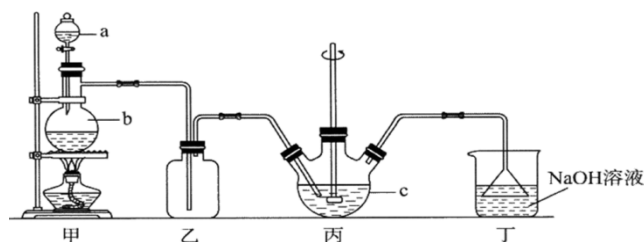


(已知: 滴定时反应的化学方程式为 $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$)

①按上述方案实验, 消耗标准 I_2 溶液 25.00 mL, 该次实验测得样品中抗氧化剂的残留量(以游离 SO_2 计算)为 _____ $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

②在上述实验过程中, 若有部分 HI 被空气氧化, 则测得结果____(填“偏高”“偏低”或“不变”)。

20、硫代硫酸钠晶体($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)俗名“大苏打”。已知它易溶于水, 难溶于乙醇, 在中性或碱性环境中稳定, 受热、遇酸易分解。某实验室模拟工业硫化碱法制取硫代硫酸钠, 其反应装置及所需试剂如图:



(1) 装置甲中, a 仪器的名称是_____; a 中盛有浓硫酸, b 中盛有亚硫酸钠, 实验中要控制 SO_2 生成速率, 可以采取的措施有_____ (写出一条即可)。

(2) 装置乙的作用是_____。

(3) 装置丙中, 将 Na_2S 和 Na_2CO_3 以 2: 1 的物质的量之比配成溶液再通入 SO_2 , 便可制得 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 和 CO_2 。反应的化学方程式为: _____。

(4) 本实验所用的 Na_2CO_3 中含少量 NaOH, 检验含有 NaOH 的实验方案为_____。(实验中供选用的试剂及仪器 CaCl_2 溶液、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液、酚酞溶液、蒸馏水、pH 计、烧杯、试管、滴管。提示: 室温时 CaCO_3 饱和溶液的 $\text{pH}=9.5$)

(5) 反应结束后过滤丙中的混合物, 滤液经蒸发、结晶、过滤、洗涤、干燥等得到产品, 生成的硫代硫酸钠粗品可用_____洗涤。为了测定粗产品中 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 的含量, 采用在酸性条件下用 KMnO_4 标准液滴定的方法(假设粗产品中的杂质与酸性 KMnO_4 溶液不反应)。称取 1.50g 粗产品溶于水, 用 $0.20 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KMnO}_4$ 溶液(加适量稀硫酸酸化)滴定, 当溶液中 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 全部被氧化为 SO_4^{2-} 时, 消耗高锰酸钾溶液体积 40.00mL。

①写出反应的离子方程式: _____。

②产品中 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 的质量分数为_____ (保留小数点后一位)。

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/048053133052007010>