

北京市延庆区 2024 学年高二化学第二学期期末综合测试试题

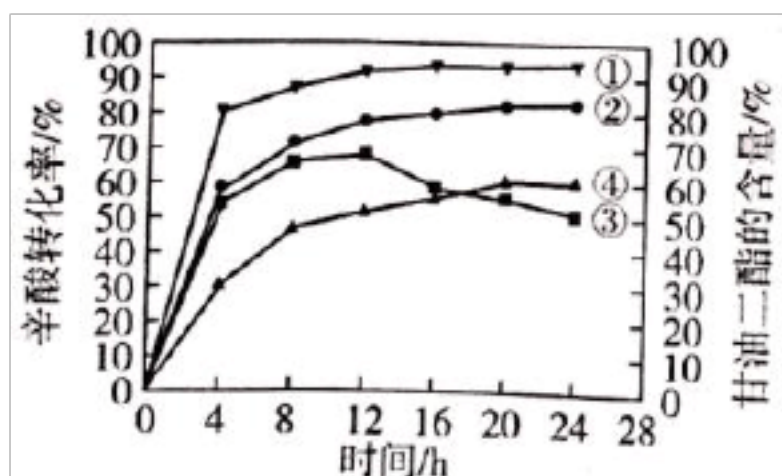
考生须知：

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、科研工作者对甘油（丙三醇）和辛酸合成甘油二酯的酶法合成工艺进行了研究。发现其它条件相同时，不同脂肪酶（I 号、II 号）催化合成甘油二酯的效果如图所示，此实验中催化效果相对最佳的反应条件是（ ）

曲线	催化剂	纵坐标
①	脂肪酶 I 号	辛酸转化率
②	脂肪酶 II 号	辛酸转化率
③	脂肪酶 I 号	甘油二酯含量
④	脂肪酶 II 号	甘油二酯含量

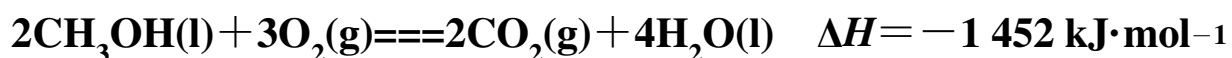
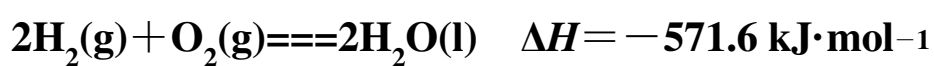


- A. 12h, I 号 B. 24h, I 号 C. 12h, II 号 D. 24h, II 号

- 2、下列关于金属单质及其化合物的说法不正确的是（ ）

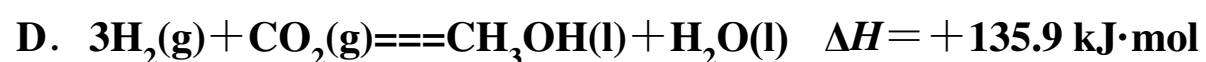
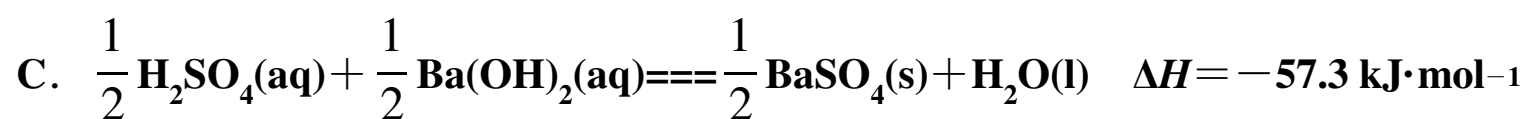
- A. Na_2O_2 常用作航天和潜水的供氧剂 B. 磁铁的主要成分是铁单质
 C. MgO 和 Al_2O_3 常用作耐火材料 D. Fe_2O_3 是一种常见的红色颜料

3、已知：



下列说法正确的是

- A. $\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$ 的燃烧热为 $1452 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
 B. 同质量的 $\text{H}_2(\text{g})$ 和 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$ 完全燃烧， $\text{H}_2(\text{g})$ 放出的热量多



4、根据杂化轨道理论和价层电子对互斥模型，判断下列分子或者离子的空间构型正确的是

选项	分子式	中心原子杂化方式	价层电子对互斥模型	分子或离子的立体构型
A	SO_2	sp	直线形	直线形
B	HCHO	sp ²	平面三角形	三角锥形
C	H_3O^+	sp ²	四面体形	平面三角形
D	NH_4^+	sp ³	正四面体形	正四面体形

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

5、已知：(1) $\text{Zn}(\text{s}) + 1/2\text{O}_2(\text{g}) = \text{ZnO}(\text{s})$; $\Delta H = -348.3 \text{ kJ/mol}$, (2) $2\text{Ag}(\text{s}) + 1/2\text{O}_2(\text{g}) = \text{Ag}_2\text{O}(\text{s})$; $\Delta H = -31.0 \text{ kJ/mol}$,

则 $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Ag}_2\text{O}(\text{s}) = \text{ZnO}(\text{s}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ 的 ΔH 等于 ()

A. -317.3 kJ/mol B. -379.3 kJ/mol C. -332.8 kJ/mol D. $+317.3 \text{ kJ/mol}$

6、下列图示实验正确的是

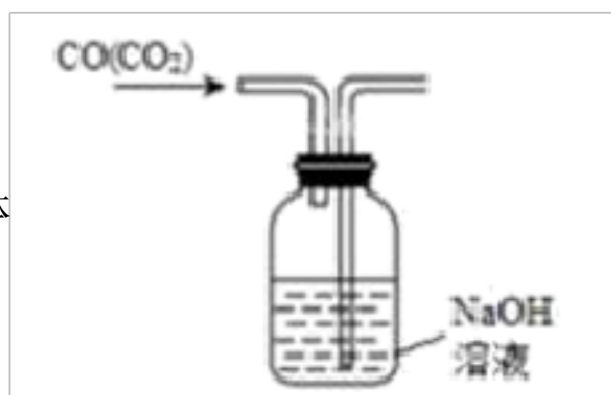
A. 除去粗盐溶液中不溶物



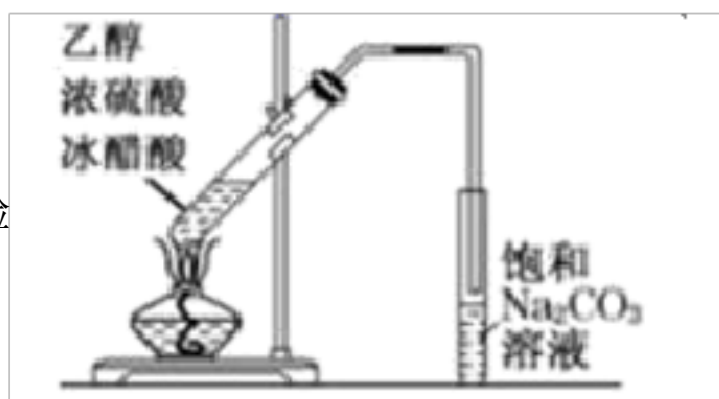
B. 碳酸氢钠受热分解



C. 除去 CO 中的 CO₂ 气体



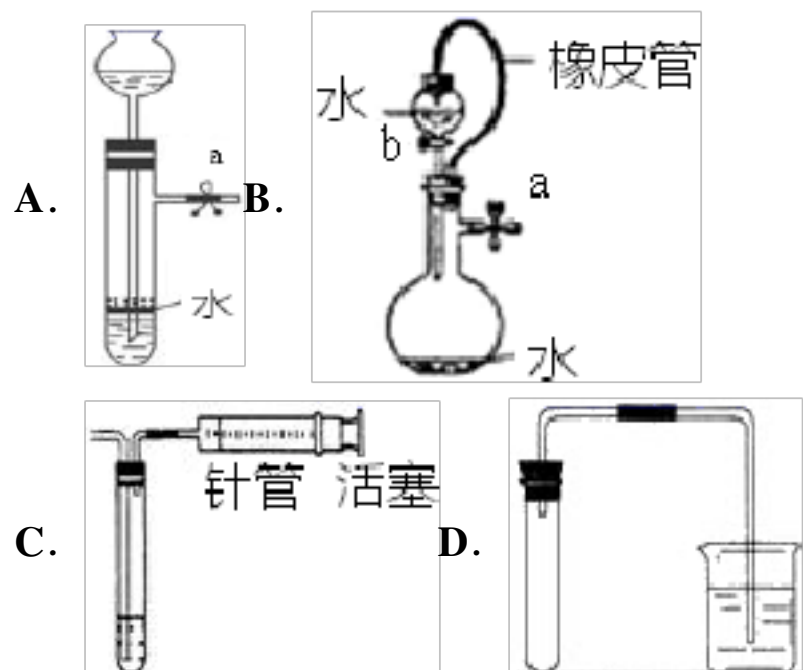
D. 乙酸乙酯的制备演示实验



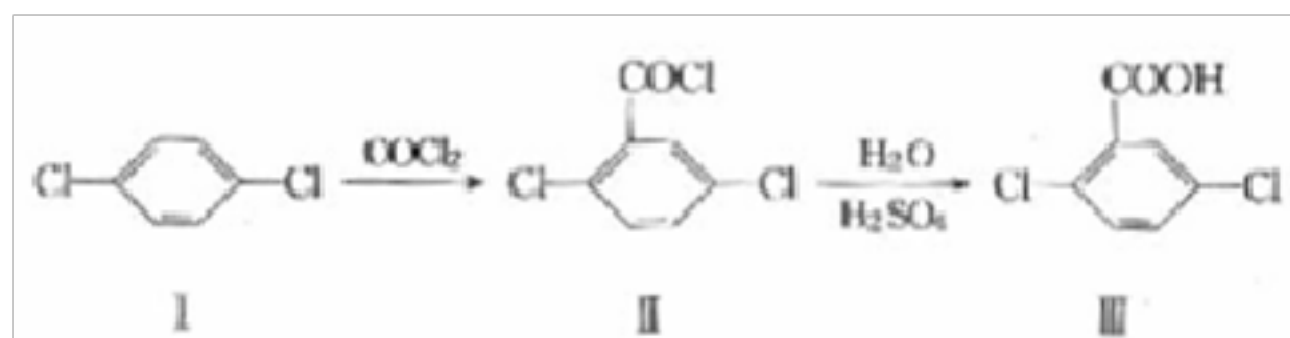
7. 下列说法正确的是 ()

- A. 0.1mol·L⁻¹ 的 NaHCO₃(aq) 中: $c(\text{Na}^+) > c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
- B. 已知 $c(\text{石墨}, \text{s}) = c(\text{金刚石}, \text{s})$ $\Delta H > 0$, 则金刚石比石墨稳定
- C. 将等体积 pH=3 的盐酸和醋酸稀释成 pH=5 的溶液, 醋酸所需加入的水量多
- D. 常温下, pH=12 的氢氧化钠溶液与 pH=2 的醋酸溶液等体积混合后所得溶液的 pH > 7

8. 对下列装置, 不添加其他仪器无法检查装置气密性的是



9. 2, 5-二氯苯甲酸用于合成药害少的除草剂豆科威、地草平等, 其合成路线如下:



下列说法中正确的是

- A. 有机物 I 中氢原子和氯原子可能不共面
- B. 有机物 I 的一硝基取代物有两种

C. 有机物 II 中只有一个双键

D. 有机物 III 的分子式为 $C_7H_5Cl_2O_2$

10、下列说法不正确的是 ()

A. 植物油能使溴的四氯化碳溶液褪色

B. 石油裂化、煤的液化、油脂皂化都属于化学变化

C. 蛋白质、纤维素、油脂、核酸都是高分子化合物

D. 乙烯可用作水果催熟剂，乙酸可用作调味剂，乙醇可用于杀菌消毒

11、下列说法正确的是

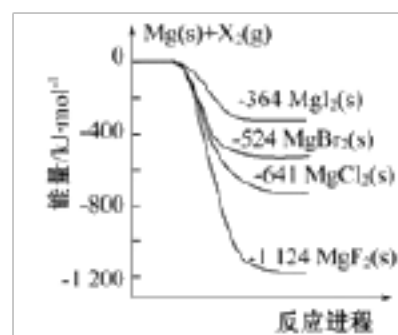
A. 在常温下浓硫酸与铁不反应，所以可以用铁制容器来装运浓硫酸

B. 侯氏制碱工业是以氯化钠为主要原料，制得大量 NaOH

C. 我国华为 AI 芯片已跻身于全球 AI 芯片榜单前列，该芯片的主要材料是二氧化硅

D. 垃圾分类是化废为宝的重要举措，厨余垃圾可用来制沼气或堆肥

12、如图是金属镁和卤素单质 (X_2) 反应的能量变化示意图。下列说法正确的是 ()



A. 热稳定性: $MgF_2 > MgCl_2 > MgBr_2 > MgI_2$

B. $22.4 L F_2(g)$ 与足量的 Mg 充分反应，放热 1124 kJ

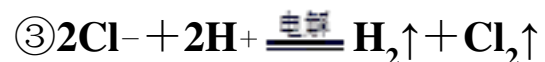
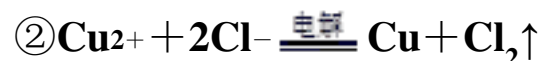
C. 工业上可由电解 $MgCl_2$ 溶液冶炼金属 Mg，该过程需要吸收热量

D. 由图可知: $MgBr_2(s) + Cl_2(g) = MgCl_2(s) + Br_2(l)$ $\Delta H = -117 kJ/mol$

13、下列各组物质中，化学键类型相同，晶体类型也相同的是 ()

A. C (金刚石) 和 CO_2 B. NaBr 和 HBr C. CH_4 和 H_2O D. Cl_2 和 KCl

14、用惰性电极电解物质的量浓度相同、体积比为 1:2 的 $CuSO_4$ 和 NaCl 的混合溶液，可能发生的反应有 ()



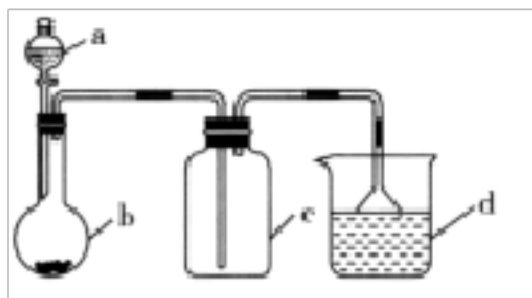
A. ①②③

B. ①②④

C. ②③④

D. ②④

15、据图装置和表中提供的物质完成实验室制取、收集表中气体并进行尾气处理(省略夹持、加热及净化装置),最合理的选项是 ()



选项	<i>a</i> 中的物质	<i>b</i> 中的物质	<i>c</i> 中收集的气体	<i>d</i> 中的物质
A	浓氨水	CaO	NH ₃	H ₂ O
B	稀硫酸	石灰石	CO ₂	NaOH 溶液
C	稀硝酸	Cu	NO ₂	H ₂ O
D	浓盐酸	MnO ₂	Cl ₂	NaOH 溶液

A. A

B. B

C. C

D. D

16、某无色溶液中可能含有 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} ， AlO_2^- 、 SiO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} ，某同学为了探究该溶液存在的离子，进行了如下实验：

①向溶液中加入过量的稀盐酸，有无色气体 **X** 和沉淀 **Y** 生成，过滤后得到无色溶液 **Z**；

②将 **X** 通入溴水中，溴水无明显变化；

③向 **Z** 中加入过量的氨水，又有白色沉淀产生。

下列判断正确的是

A. 原溶液中一定含有 K^+ 、 AlO_2^- 、 SO_4^{2-}

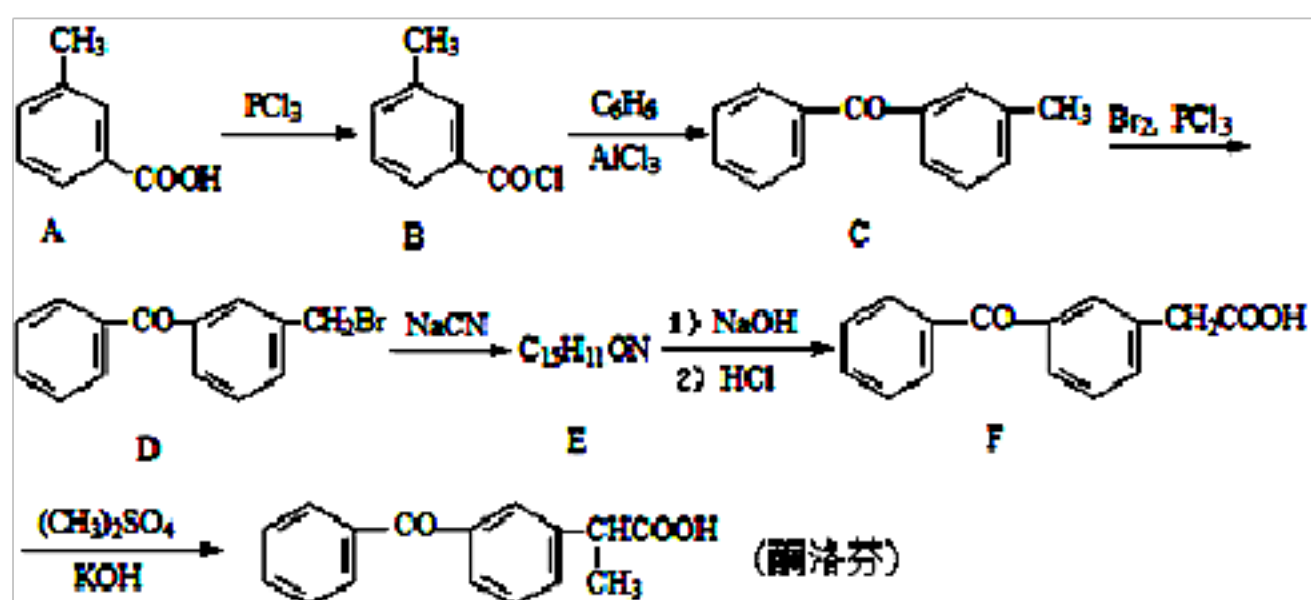
B. 原溶液中一定不含 Mg^{2+} 、 AlO_2^- 、 SO_3^{2-}

C. **X**、**Y** 的化学式依次为 SO_2 、 $Mg(OH)_2$

D. 实验③中反应为 $Al^{3+} + 3NH_3 \cdot H_2O = Al(OH)_3 \downarrow + 3NH_4^+$

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、酮洛芬是一种良好的抗炎镇痛药，可以通过以下方法合成：



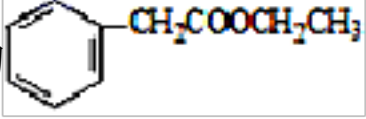
(1) 酮洛芬中含氧官能团的名称为_____和_____。

(2) 化合物 E 的结构简式为_____；由 C→D 的反应类型是_____。

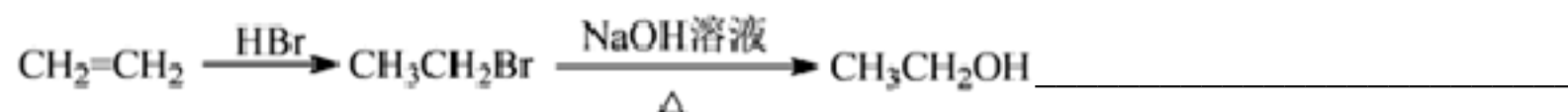
(3) 写出 B→C 的反应方程式_____。

(4) 写出同时满足下列条件的 A 的一种同分异构体的结构简式_____。

①能发生银镜反应；②与 FeCl₃ 发生显色反应；③分子中含有 5 种不同化学环境的氢。

(5) 请写出以甲苯和乙醇为原料制备化合物  的合成路线图(无机试剂可任选)。合成路线图示例如图:

示例如图:

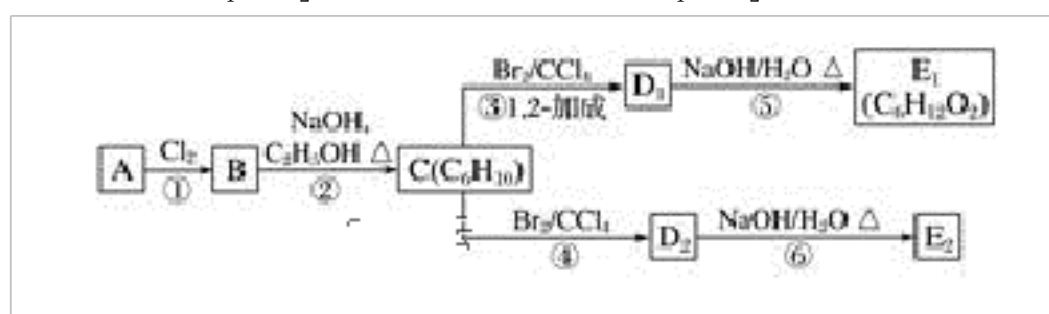


18、某烃类化合物 A 的质谱图表明其相对分子质量为 84，红外光谱表明分子中含有碳碳双键，核磁共振氢谱表明分子中只有一种类型的氢。

(1) A 的结构简式为_____。

(2) A 中的碳原子是否都处于同一平面? _____(填“是”或“不是”)。

(3) 在下图中，D₁、D₂ 互为同分异构体，E₁、E₂ 互为同分异构体。



C 的化学名称是_____；反应⑤的化学方程式为_____；E₂ 的结构简式是_____；④的反应类型是_____，

⑥的反应类型是_____。

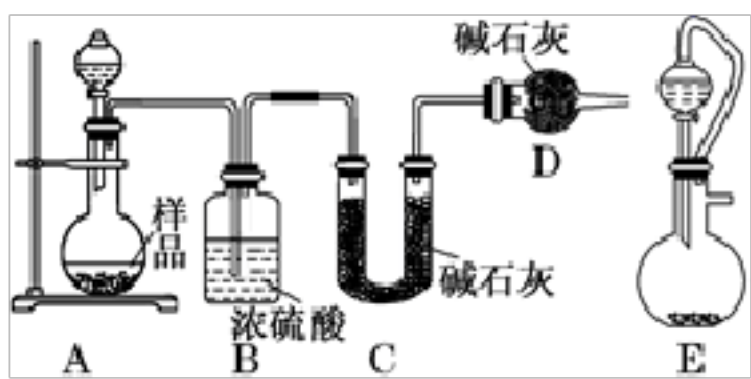
19、某学习小组为测定放置已久的小苏打样品中纯碱的质量分数，设计如下实验方案:

(1) 方案一: 称取一定质量的样品，置于坩埚中加热至恒重后，冷却，称取剩余固体质量，计算。

①完成本实验需要不断用玻璃棒搅拌，其目的是_____。

②若实验前所称样品的质量为 m g，加热至恒重时固体质量为 a g，则样品中纯碱的质量分数为_____。

(2) 方案二: 按如图所示装置进行实验，并回答下列问题:



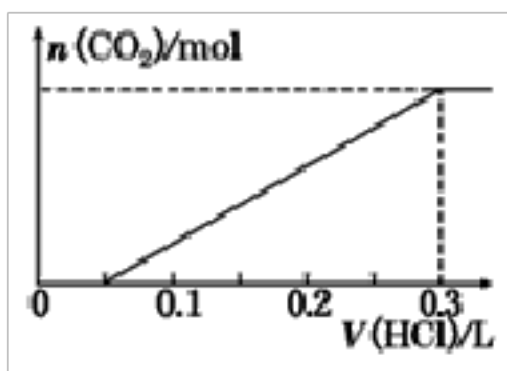
①实验前先检查装置的气密性，并称取一定质量的样品放入A中，将稀硫酸装入分液漏斗中。D装置的作用是_____。

②实验中除称量样品质量外，还需分别称量_____装置反应前、后质量(填装置字母代号)。

③根据此实验得到的数据，测定结果有误差。因为实验装置还存在一个明显的缺陷，该缺陷是_____。

④有同学认为，用E装置替代A装置能提高实验准确度。你认为是否正确？_____ (填“是”或“否”)。

(3) 方案三：称取一定量的样品置于锥形瓶中，加适量水，用盐酸进行滴定，从开始至有气体产生到气体不再产生，所滴加的盐酸体积如图所示，则小苏打样品中纯碱的质量分数为_____ (保留两位有效数字)。



20、某学习小组对人教版教材实验“在 200mL 烧杯中放入 20g 蔗糖 ($C_{12}H_{22}O_{11}$)，加入适量水，搅拌均匀，然后再加入 15mL 质量分数为 98% 浓硫酸，迅速搅拌”进行如下探究：

(1) 观察现象：蔗糖先变黄，再逐渐变黑，体积膨胀，形成疏松多孔的海绵状黑色物质，同时闻到刺激性气味，按压此黑色物质时，感觉较硬，放在水中呈漂浮状态，同学们由上述现象推测出下列结论：

①浓硫酸具有强氧化性 ②浓硫酸具有吸水性 ③浓硫酸具有脱水性 ④浓硫酸具有酸性 ⑤黑色物质具有强吸附性

其中依据不充分的是_____ (填序号)；

(2) 为了验证蔗糖与浓硫酸反应生成的气态产物，同学们设计了如下装置：

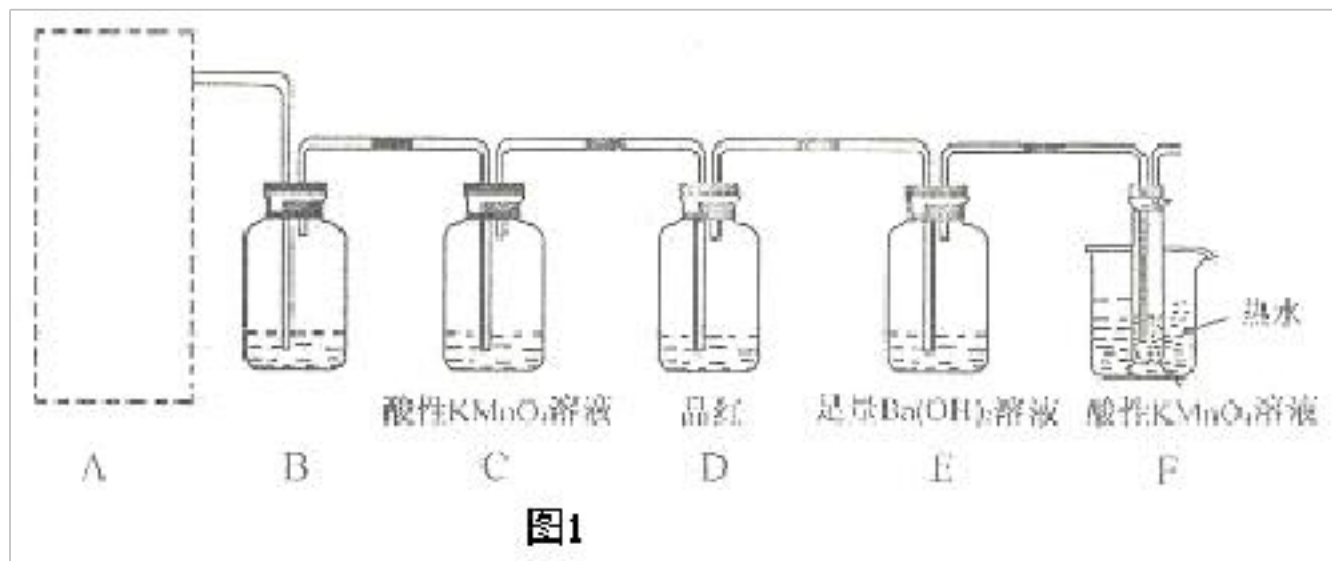
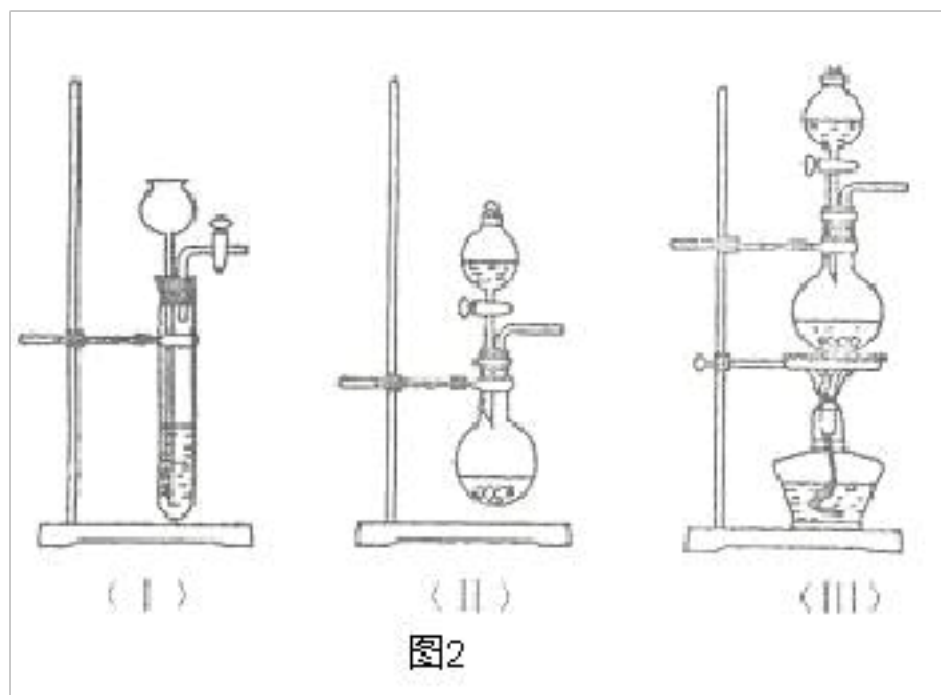


图1

试回答下列问题：

①图 1 的 A 中最好选用下列装置_____ (填编号)；



②图 1 的 B 装置所装试剂是_____； D 装置中试剂的作用是_____； E 装置中发生的现象是_____；

③图 1 的 A 装置中使蔗糖先变黑的化学反应方程式为_____，后体积膨胀的化学反应式为：_____；

④某学生按图进行实验时，发现 D 瓶品红不褪色，E 装置中有气体逸出，F 装置中酸性高锰酸钾溶液颜色变浅，推测 F 装置中酸性高锰酸钾溶液颜色变浅的原因_____，其反应的离子方程式是_____。

21、钛呈银白色，因它坚硬、强度大、耐热、密度小，被称为高技术金属。目前生产钛采用氯化法，即将金红石或钛铁矿与焦炭混合，通入氯气并加热制得 $TiCl_4$ ： $2FeTiO_3 + 7Cl_2 + 6C \xrightarrow{1173K} 2TiCl_4 + 2FeCl_3 + 6CO$ ；

$TiO_2 + 2Cl_2 + 2C \xrightarrow{1173K} TiCl_4 + 2CO$ 。将 $TiCl_4$ 蒸馏并提纯，在氩气保护下与镁共热得到钛：

$TiCl_4 + 2Mg \xrightarrow{1220-1420K} Ti + 2MgCl_2$ ， $MgCl_2$ 和过量 Mg 用稀盐酸溶解后得海绵状钛，再在真空熔化铸成钛锭。请回答下列问题：

列问题：

(1) 基态钛原子的价电子排布式为_____。

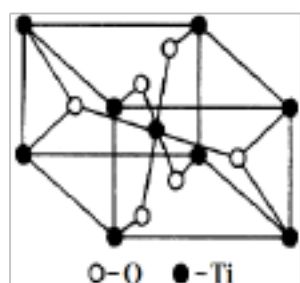
(2) 与 CO 互为等电子体的离子为_____ (填化学式)。

(3) 在 CH_2Cl_2 、 C_6H_6 、 CO_2 、 C_2H_4 中，碳原子采取 sp 杂化的分子有_____。

(4) $TiCl_4$ 在常温下是无色液体，在水或潮湿空气中易水解而冒白烟。则 $TiCl_4$ 属于_____ (填“原子”、“分子”或“离子”)晶体。

(5) 与钛同周期的另一种元素钴 (Co) 可形成分子式均为 $Co(NH_3)_5BrSO_4$ 的两种配合物，其中一种化学式为 $[Co(NH_3)_5Br]SO_4$ ，往其溶液中加入 $BaCl_2$ 溶液时，现象是_____；往另一种配合物的溶液中加入 $BaCl_2$ 溶液时，无明显现象，若加入 $AgNO_3$ 溶液时，产生淡黄色沉淀，则第二种配合物的化学式为_____。

(6) 在自然界中 TiO_2 有金红石、板钛矿、锐钛矿三种晶型，其中金红石的晶胞如右图所示，则其中 Ti^{4+} 的配位数为_____。



2024 学年模拟测试卷参考答案 (含详细解析)

一、选择题 (每题只有一个选项符合题意)

1、A

【答案解析】

结合图及表可知, 12h, I号时合成甘油二酯转化率大, 时间快;

【题目详解】

结合图及表可知, 在 12h 时, 辛酸的转化率和甘油二酯的含量较高, 同时, 反应时间增加的话, 转化率和甘油二酯的含量不会增加的太明显, 所以选用 12h 更好; 在 12h 时, 脂肪酶 I 号的转化率和甘油二酯的含量都比 II 高, 所以选用 I 号, A 项正确;

答案选 A。

2、B

【答案解析】

A. Na_2O_2 可与人呼出的二氧化碳、水反应生成氧气, 常用作航天和潜水的供氧剂, A 正确;

B. 磁铁的主要成分是四氧化三铁, B 错误;

C. MgO 与 Al_2O_3 为离子晶体, 有较高的熔点, 常用作耐火材料, C 正确;

D. Fe_2O_3 俗称铁红, 是一种常见的红色颜料, D 正确;

答案为 B。

3、B

【答案解析】

A. 燃烧热是 1mol 可燃物完全燃烧生成稳定氧化物放出的热量;

B. 设二者质量都是 1g, 然后根据题干热化学方程式计算;

C. 酸碱中和反应生成的硫酸钡过程放热, 则其焓变不是 $-57.3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$;

D. ① $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -571.6 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

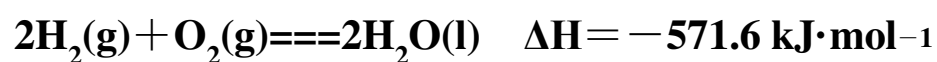
② $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -1452 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 按盖斯定律计算① \times 3-②得到: $6\text{H}_2(\text{g}) +$

$2\text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$, 据此进行计算。

【题目详解】

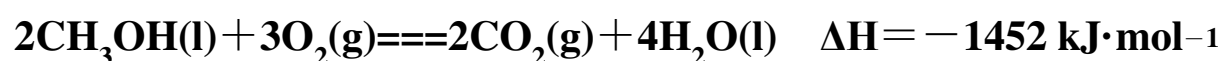
A.根据 $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})+3\text{O}_2(\text{g})\rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{g})+4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta\text{H}=-1452\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 可以知道 1mol 液态甲醇燃烧生成 2mol 液态水放出热量为 $726\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 则 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$ 燃烧热为 $726\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 故 A 错误;

B.同质量的 $\text{H}_2(\text{g})$ 和 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$ 完全燃烧, 设质量为 1g



$$2\text{mol} \qquad \qquad \qquad 571.6\text{ kJ}$$

$$\frac{1}{2}\text{mol} \qquad \qquad \qquad 142.9\text{ kJ}$$



$$2\text{mol} \qquad \qquad \qquad 1452\text{ kJ}$$

$$\frac{1}{32}\text{mol} \qquad \qquad \qquad 22.69\text{ kJ}$$

所以 $\text{H}_2(\text{g})$ 放出的热量多, 所以 B 选项是正确的;

C.反应中有 $\text{BaSO}_4(\text{s})$ 生成, 而生成 BaSO_4 也是放热的, 所以放出的热量比 57.3 kJ 多, 即该反应的 $\Delta\text{H}<-57.3\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 故 C 错误;



② $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})+3\text{O}_2(\text{g})\rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{g})+4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta\text{H}=-1452\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 按盖斯定律计算① \times 3-②得到: $6\text{H}_2(\text{g})+$

$2\text{CO}_2(\text{g})\rightleftharpoons 2\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})+2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta\text{H}=-262.8\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 则正确的热化学方程式是: $3\text{H}_2(\text{g})+\text{CO}_2(\text{g})\rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{l})+\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta\text{H}=-131.4\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 故 D 错误。

所以 B 选项是正确的。

4、D

【答案解析】

根据价层电子对互斥理论确定分子空间构型及中心原子杂化方式, 价层电子对个数=配原子个数+孤电子对个数。

【题目详解】

A. SO_2 中心原子 S 的价层电子对数 $=2+\frac{1}{2}\times(6-2\times2)=3$, 杂化方式 sp^2 杂化, 价层电子对互斥模型为平面三角形, 分子的立体构型为 V 型结构, A 错误;

B. HCHO 分子中心原子 C 的价层电子对数 $=3+\frac{1}{2}\times(4-1\times2-2\times1)=3$, 杂化方式 sp^2 杂化, 价层电子对互斥模型为平面三角形, 分子的立体构型为平面三角形, B 错误;

C. H_3O^+ 分子中心原子 O 的价层电子对数 $=3+\frac{1}{2}\times(6-3\times1-1)=4$, 杂化方式 sp^3 杂化, 价层电子对互斥模型为四面体形, 离子的立体构型为三角锥形, C 错误;

D. NH_4^+ 分子中心原子 N 的价层电子对数 $=4+\frac{1}{2}\times(5-4\times1)=4$, 杂化方式 sp^3 杂化, 价层电子对互斥模型为正四面体形,

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/558127032103006031>