

# 江西省高一期末联考

## 化 学

### 考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
4. 本卷命题范围：人教版必修第二册，选择性必修 1 第一章。
5. 可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Mg 24 Cl 35.5

一、选择题(本题共 15 小题，每小题 3 分，共计 45 分。在每小题列出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的)

1. 我国积极启动“蓝天工程”和“绿水工程”，是保护生态环境、提高全体人民生活质量的重要举措。下列措施不利于以上工程实施的是  
A. 在燃煤中添加生石灰  
B. 在燃油汽车上安装尾气催化转化器  
C. 将废旧电池分类回收，深埋处理  
D. 工业废水排放前要“脱硝”、“除磷”，防止水体富营养化
2. 2023 年 4 月 22 日，中国海军举行海军成立纪念日舰艇开放日活动，下列开放日展示的物品不涉及有机高分子材料的是  
A. 直 8 直升机驾驶舱前的硅酸盐玻璃  
B. 防毒面具上的橡胶软壳  
C. 由功能纤维制成的防护服  
D. 由涤纶布制成的国旗
3. 工业制乙醇的反应为  $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ，下列有关说法正确的是  
A.  $\text{H}_2\text{O}$  的电子式： $\text{H} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} : \text{H}$   
B.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  分子中仅含有极性键  
C. 中子数为 8 的碳原子： ${}_{14}^8\text{C}$   
D. 乙醇的结构式： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$



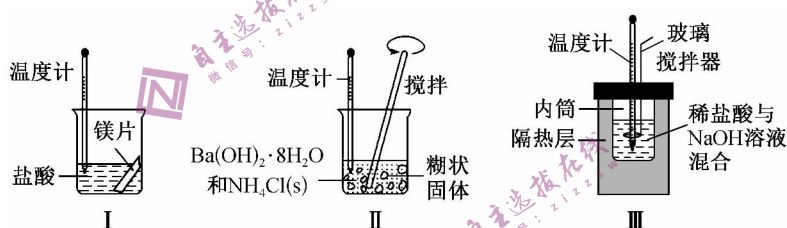
10. 下列热化学方程式中,  $\Delta H$  能表示对应可燃物的燃烧热的是

- A.  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H = -184 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$   
 B.  $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -571.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$   
 C.  $\text{CO}(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -293 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$   
 D.  $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -802.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

11. 某化学研究小组对某无色水样的成分进行检验, 已知该水样中只可能含有  $\text{K}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Ag}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$  中的若干种离子。该小组同学取部分水样进行实验。①向水样中先滴加足量硝酸钡溶液, 产生白色沉淀; ②再滴加足量稀盐酸, 沉淀部分溶解; ③最后滴加硝酸银溶液, 又产生白色沉淀。下列说法正确的是

- A. 经过实验可以确定一定不存在的离子有 4 种  
 B. 经过实验可以确定一定存在的离子是  $\text{K}^+$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$   
 C. 步骤②中发生反应的化学方程式为  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightleftharpoons \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$   
 D. 步骤③中发生反应的离子方程式为  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightleftharpoons \text{AgCl} \downarrow$

12. 某同学设计如图所示实验, 探究化学反应中的能量变化。



下列判断正确的是

- A. 由实验可知, I、II、III 所涉及的反应都是放热反应  
 B. 将实验 I 中的镁片更换为等质量的镁粉后释放出的热量增多  
 C. 实验 III 中将玻璃搅拌器改为铜质搅拌器对实验结果没有影响  
 D. 实验 III 中若用 NaOH 固体测定中和反应反应热, 则测定的  $\Delta H$  偏低

13. 山梨酸是一种常用的食品防腐剂, 其结构简式为  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$ 。下列关于山梨酸的说法中错误的是

- A. 可以发生加成、取代、氧化等反应  
 B. 可以与  $\text{NaHCO}_3$  溶液反应产生  $\text{CO}_2$   
 C. 山梨酸属于烯烃  
 D. 可以通过加聚反应制备高分子化合物

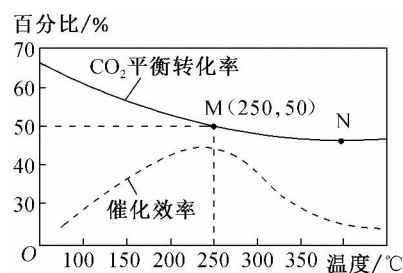
14. 用  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2$  催化合成乙烯的反应原理为:  $6\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ , 向 1 L 恒容密闭的催化反应器中充入 3 mol  $\text{H}_2$  和 1 mol  $\text{CO}_2$ , 测得温度对  $\text{CO}_2$  的平衡转化率和催化剂催化效率的影响如图。下列说法正确的是

A. 容器内气体密度不变可以作为判断反应达到平衡状态的标志

B. 生成乙烯的速率: M 点一定大于 N 点

C. 250 °C 时, 反应 5 min 后达到平衡状态, 则 5 min 内  $v(\text{H}_2) = 0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

D. 升高温度, 催化剂的催化效率降低



15. 一定条件下, 工业合成氨反应:  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。下列说法正确的是

A. 该反应为吸热反应

B. 根据能量守恒定律, 反应物的焓 = 生成物的焓

C. 若生成  $\text{NH}_3(\text{l})$ , 则  $\Delta H > -92 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

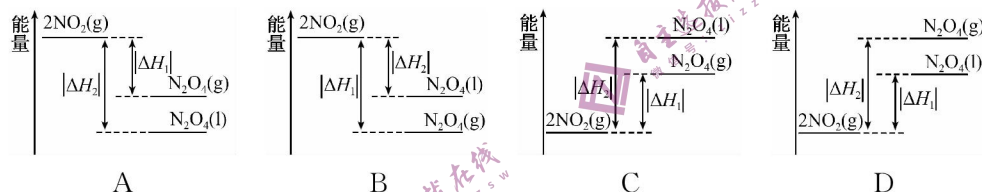
D. 该条件下,  $n[\text{NH}_3(\text{g})]$  由 0 到 2 mol, 最终放出 92 kJ 热量

## 二、非选择题(本题共 4 小题, 共 55 分)

16. (12 分) 氮是地球上含量丰富的一种元素, 氮及其化合物对我们的生产、生活有重要的影响。回答下列问题:

(1) 机动车发动机工作时会引发  $\text{N}_2$  与  $\text{O}_2$  的反应, 该反应是吸热反应, 1 mol  $\text{O}_2$  与 1 mol  $\text{N}_2$  的总能量比 2 mol NO 的总能量\_\_\_\_\_ (填“高”或“低”)。

(2) 已知:  $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \quad \Delta H_1 < 0$ ,  $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{l}) \quad \Delta H_2 < 0$ 。下列能量变化示意图中, 正确的是\_\_\_\_\_ (填字母)。



(3)  $\text{NF}_3$  是一种温室气体, 其存储能量的能力是  $\text{CO}_2$  的上万倍, 在大气中的寿命可长达 740 年。如表所示是断裂 1 mol 某些化学键所需要的能量数据:

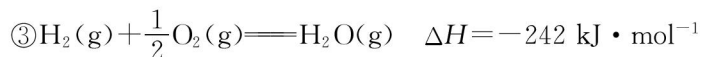
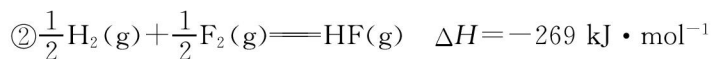
化学键	$\text{N} \equiv \text{N}$	$\text{F}-\text{F}$	$\text{N}-\text{F}$
能量/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	946	154.8	283

根据上述数据分析最稳定的物质是\_\_\_\_\_ (填“ $\text{N}_2$ ”“ $\text{F}_2$ ”或“ $\text{NF}_3$ ”), 写出  $\text{N}_2$  和  $\text{F}_2$  生成  $\text{NF}_3$  的热化学方程式:\_\_\_\_\_。

(4) 火箭的常规燃料是液态四氧化二氮和液态肼 ( $\text{N}_2\text{H}_4$ ),  $\text{N}_2\text{O}_4$  作氧化剂。用氟气代替四氧化二氮作氧化剂, 反应释放的能量更大(两者反应生成氮气和氟化氢气体)。

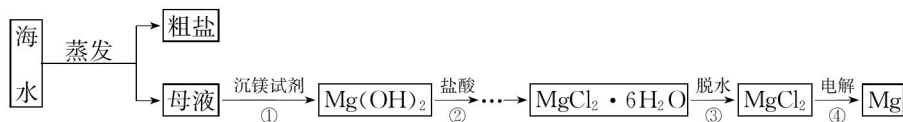
已知: ①  $\text{N}_2\text{H}_4(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -534 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$





请写出肼和氟气反应的热化学方程式：\_\_\_\_\_。

17. (14分) 镁是一种重要的金属材料, 镁合金因密度小、硬度和强度都较大等优点, 被广泛应用于制造火箭、导弹和飞机的部件等。目前世界上 60% 的镁是从海水中提取出来的, 其提取工艺流程如图所示。



已知: 某品牌不同碱的价格

试剂	NaOH	Ca(OH) <sub>2</sub>	KOH
价格(元/吨)	3 100	670	7 000

回答下列问题:

(1) 人类可以从海水中获得很多资源, 下列物质无需经过化学变化就能从海水中直接获取的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

- A. 食盐      B. 淡水      C. 烧碱      D. 纯碱      E. 溴

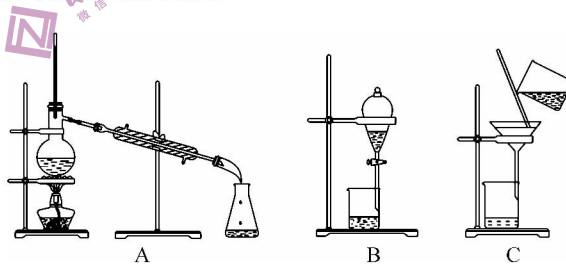
(2) 海水和母液均可作为制取氯化镁的原料, 选择母液的理由为\_\_\_\_\_。

(3) 根据市场上不同碱的价格, 选择\_\_\_\_\_ (填化学式) 作为沉镁试剂更能节约成本。

(4) 反应④的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(5) 某海水中镁的含量为  $1.2 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ , 则 1 L 海水理论上可制得  $\text{MgCl}_2$  的质量为\_\_\_\_\_ g。

(6) 如图是常用于混合物的分离和提纯的装置:



粗盐的提纯应选择图\_\_\_\_\_ (填字母, 下同) 装置, 若实验中为了除去粗盐中的  $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$  等杂质离子加入试剂的顺序可以是\_\_\_\_\_。

- A. NaOH、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{BaCl}_2$ 、HCl      B. NaOH、 $\text{BaCl}_2$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、HCl  
C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{BaCl}_2$ 、NaOH、HCl      D.  $\text{BaCl}_2$ 、NaOH、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、HCl

18. (15分)有机化合物在生活中的用途十分广泛。如:糖类、油脂、蛋白质为人类生命活动提供能量;石油、天然气为人类生存提供能源; $C_4H_{10}$ 或 $C_3H_8$ 用作普通打火机的燃料;聚乙烯用于制备食品包装袋;聚氯乙烯用于制备大棚塑料薄膜;75%乙醇用作消毒剂; $CCl_4$ 、 $CH_3COOCH_2CH_3$ 用作洗涤溶剂。回答下列问题:

(1)糖类中葡萄糖属于单糖,其分子中含有的官能团名称为\_\_\_\_\_。

(2)下列关于糖类、油脂、蛋白质的说法正确的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

- A. 都是高分子化合物  
B. 都能发生水解  
C. 分子中的组成元素相同  
D. 都能发生氧化反应

(3) $C_4H_{10}$ 与 $C_3H_8$ 互为\_\_\_\_\_ (填“同系物”或“同分异构体”)。

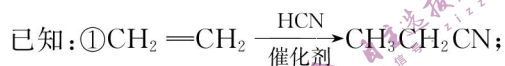
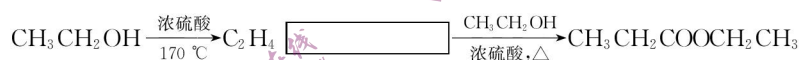
(4)聚氯乙烯的单体的结构简式为\_\_\_\_\_。

(5)写出符合下列条件的 $CH_3COOCH_2CH_3$ 的一种同分异构体的结构简式:\_\_\_\_\_。

①能与 $NaHCO_3$ 溶液反应产生气体;②含有2个甲基。

(6)乙醇催化氧化生成乙醛,写出该反应的化学方程式:\_\_\_\_\_。

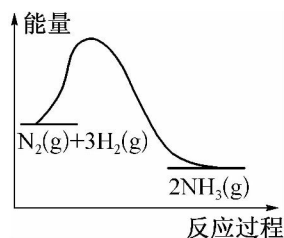
(7)以 $CH_3CH_2OH$ 为原料经过如下路线可合成丙酸乙酯( $CH_3CH_2COOCH_2CH_3$ )。请将方框内的路线补充完整:\_\_\_\_\_



19. (14分)化石燃料的综合利用既能减少污染,又能提高资源利用率。回答下列问题:

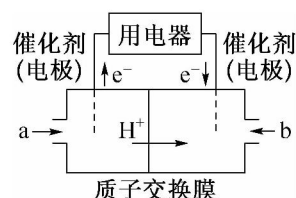
(1)煤的气化是将煤转化为气体燃料,其中重要的一步反应是高温下焦炭与水蒸气反应制备水煤气( $CO$ 、 $H_2$ ),该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2)合成氨工业是煤化工产业链中非常重要的一步。合成氨反应过程中的能量变化如图所示,则该反应为\_\_\_\_\_ (填“吸热”或“放热”)反应。



(3)实验室模拟工业合成氨,向2 L恒容密闭容器内充入1 mol  $N_2$ 和3 mol  $H_2$ ,在一定条件下发生反应。若经过5 min后,测得容器内 $NH_3$ 的物质的量为1 mol,则这段时间内, $v(N_2) =$ \_\_\_\_\_,  $N_2$ 的转化率为\_\_\_\_\_,此时容器内 $H_2$ 的物质的量浓度为\_\_\_\_\_。

(4)天然气的主要成分是 $CH_4$ 。在酸性介质中,利用反应 $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$ 可设计成结构简单、能量转化率高、对环境无污染的燃料电池,其工作原理如图所示(其中质子交换膜只允许 $H^+$ 通过):



通入b气体的电极名称为\_\_\_\_\_,通入a气体的电极反应式为\_\_\_\_\_。