

乐山市高中 2024 届教学质量检测

化 学

本试卷分第一部分(选择题)和第二部分(非选择题)两部分,共 6 页。考生作答时,须将答案答在答题卡上。在本试题卷、草稿纸上答题无效。满分 100 分。考试时间 90 分钟。考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

注意事项:

1. 选择题必须使用 2B 铅笔将答案填涂在答题卡对应题目标号的位置上。
2. 考试结束后,监考人员将本试题卷和答题卡分别回收并装袋。

可能用到的相对原子质量: H 1 O 16 Si 28 P 31 S 32 Cu 64 Sn 119

第一部分(选择题 共 50 分)

一、选择题(共 20 小题,每小题 2.5 分,共 50 分,每小题只有一个选项符合题意。)

1. 下列几种元素中位于周期表 p 区的是

- A. Ne B. H C. Mn D. Cu

2. 下列变化过程需要克服共价键的是

- A. HCl 气体溶于水 B. 冰熔化
C. NaOH 固体溶于水 D. 钠熔化

3. 下列关于价电子排布式为 $3s^2 3p^3$ 的原子描述正确的是

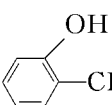
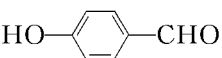
- A. 位于周期表中第 3 周期第 III A 族 B. 其单质常温下呈气态
C. 最外层电子数为 5 D. 该元素最高化合价为 +3 价

4. 下列说法正确的是

- A. 同一原子中 $3s$ 、 $3p$ 、 $3d$ 、 $4s$ 的能量依次升高
B. SO_2 、 SO_3 中 S 原子的 VSEPR 模型均为平面三角形
C. 氯化钠是离子晶体,由 Na^+ 和 Cl^- 构成,常温下能导电
D. SiO_2 和晶体硅都是共价化合物,属于共价晶体

5. 下列对结构与性质的排序正确的是

- A. 离子半径: $S^{2-} < K^+$
B. 键角: $CH_4 > HCHO$

C. 沸点:  $>$ 

D. 晶格能: $MgO > CaO$

高二化学试题 第 1 页 (共 6 页)

6. 下列对示意图的解释正确的是

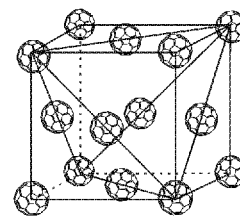
	A	B	C	D
示意图				
解释	C ₂ H ₄ 分子的比例模型	基态铍原子最外层电子的电子云图	NH ₃ 的立体构型	金属原子平面密置层排列

7. N_A 为阿伏伽德罗常数的值, 下列叙述正确的是

- A. 1mol $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 中含有的配位键数为 $2N_A$
- B. 1mol P_4 分子含有的共价键数目为 $4N_A$
- C. 30g SiO_2 晶体中 Si—O 键的数目为 N_A
- D. 18g 冰晶体中氢键的数目为 $4N_A$

8. 富勒烯(C_{60})具有许多优异性能, 如超导、强磁性、耐高压、抗化学腐蚀等。 C_{60} 的晶胞结构如图所示, 下列说法正确的是

- A. 晶胞中 C_{60} 分子沿体对角线紧密排列
- B. 晶体中每个 C_{60} 分子等距且最近的 C_{60} 分子有 12 个
- C. 该晶体熔沸点高、硬度大
- D. 每个 C_{60} 晶胞中含有 14 个 C_{60} 分子

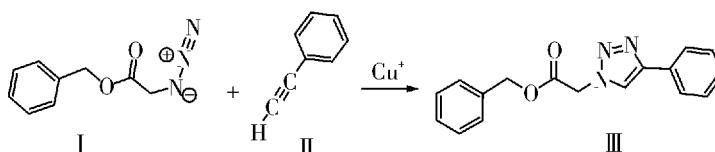


9. A、B、C、D 为四种短周期主族元素, 在周期表中的相对位置如图所示, D 的最高价氧化物对应水化物在周期表中酸性最强, 下列说法正确的是

- A. 原子半径: $A > B > C$
- B. 非金属性: $D > C > B$
- C. C 与 D 形成的化合物为分子晶体
- D. 离子 DB_3^- 中中心原子的价电子对数为 3

	A	B	
C			D

10. 下图为“点击化学”的一种反应, 下列关于物质 I ~ III 的说法正确的是



- A. I 的组成元素中电负性最大的元素为 O
- B. 一个 II 分子中有 9 个 σ 键
- C. II 分子中 C 原子的杂化方式均为 sp 杂化
- D. III 中碳氧键的键能均相等

11. 优化燃料结构是当今研究的热门课题, 下列有关燃料的说法不正确的是

- A. 化石燃料完全燃烧不会造成大气污染
- B. 地热能、核能等是新能源
- C. 煤的气化可提高燃烧效率
- D. 生物质能可用于解决农村能源问题

12. 目前国际空间站常采用还原法处理 CO_2 , 反应为 $\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。不同条件下测得该反应的化学反应速率如下, 其中表示反应进行得最快的是

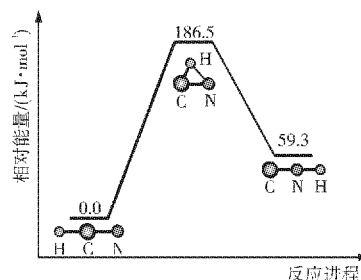
- A. $v(\text{CO}_2) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ B. $v(\text{H}_2) = 0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
C. $v(\text{CH}_4) = 0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ D. $v(\text{H}_2\text{O}) = 0.16 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

13. 恒容密闭容器中发生反应: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g}) \quad \Delta H < 0$, 达平衡后只改变一个条件一定能增大正反应速率且使平衡正向移动的是

- A. 升高温度 B. 使用催化剂
C. 及时分离 $\text{HI}(\text{g})$ D. 充入一定量 H_2

14. 298K, 101kP 条件下, $\text{HCN}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{HNC}(\text{g})$ 异构化反应过程的能量变化如图所示。下列说法正确的是

- A. HNC 比 HCN 稳定
B. 该异构化反应为放热反应
C. 反应物的键能大于生成物的键能
D. 使用催化剂, 可以改变反应的反应热



15. 在恒容绝热的密闭容器中发生反应: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$, $\Delta H < 0$ 下列能说明该反应一定达到化学平衡状态的是

- A. 混合气体的密度不变 B. 容器温度不变
C. $2v_{\text{正}}(\text{NH}_3) = 3v_{\text{逆}}(\text{H}_2)$ D. $c(\text{N}_2) = c(\text{NH}_3)$

16. 根据已知条件判断下列热化学方程式正确的是

选项	已知条件	热化学方程式
A	氢气的燃烧热为 $a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	$\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H = -a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
B	1molCO 和 0.5molO ₂ 完全反应生成气态 CO ₂ 放热 bkJ	$2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -2b \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
C	$\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -c \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	$\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) = \text{BaSO}_4(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -2c \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
D	12g 金刚石比 12g 石墨能量高 dkJ(d>0)	$\text{C}(\text{s}, \text{金刚石}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{s}, \text{石墨}) \quad \Delta H = +d \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

17. 甲烷催化裂解是工业上制备乙炔的方法之一, 反应原理为 $2\text{CH}_4(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ $\Delta H > 0$, 下列有关该反应的说法正确的是

- A. 该反应的 $\Delta S < 0$
B. 该反应的平衡常数 $K = \frac{c(\text{C}_2\text{H}_2) \times c^3(\text{H}_2)}{c^2(\text{CH}_4)}$

- C. 该反应在低温条件自发进行

- D. 用 E 表示键能, 该反应 $\Delta H = 3E_{\text{C-H}} + E_{\text{C}\equiv\text{C}} - 6E_{\text{C-H}}$

18. 某恒容密闭容器中充入一定量气体 M 和 N, 发生反应: $2M(g) + N(g) \rightleftharpoons 2Q(g)$ ΔH ,

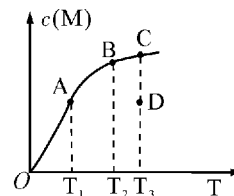
不同温度下, 气体 M 的平衡浓度随温度变化的关系如图所示。下列说法正确的是

A. 该反应 $\Delta H > 0$

B. 平衡常数 $K_A < K_B$

C. 反应进行到状态 D 一定有 $v_{\text{正}} > v_{\text{逆}}$

D. 状态 A、C 相比, 状态 A 点的 $c(Q)$ 更大



19. 下列实验操作、现象及相应的结论均正确的是

选项	实验操作	现象	结论
A	将两个完全相同的 NO_2 球分别浸泡在冰水和热水中	热水中 NO_2 球气体颜色更深	$2\text{NO}_2(g) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(g)$ 正反应为放热反应, 升温平衡逆向移动
B	向重铬酸钾溶液中, 滴入少量氢氧化钠溶液	溶液由黄色变为橙色	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$, OH^- 中和 H^+ 使平衡正向移动
C	用温度计测定锥形瓶中 50mL $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸与适当过量的 NaOH 溶液反应的最高温度	温度升高, 利用最高温度计算实验放出热量为 Q kJ	中和热 $\Delta H = -\frac{Q}{0.025} \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
D	向某无色溶液中滴加稀硫酸	产生有刺激性气味气体和淡黄色沉淀	该无色溶液中一定含有 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

20. 以太阳能为热源分解 Fe_3O_4 , 经热化学铁氧化物循环分解水制 H_2 的过程如图所示, 已知:

过程 I: $2\text{Fe}_3\text{O}_4(s) \rightleftharpoons 6\text{FeO}(s) + \text{O}_2(g)$ $\Delta H = +313.2 \text{ kJ/mol}$

过程 II: $3\text{FeO}(s) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{H}_2(g) + \text{Fe}_3\text{O}_4(s)$ $\Delta H = +128.9 \text{ kJ/mol}$

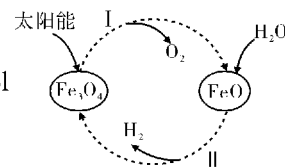
下列说法不正确的是

A. 过程 I 中实现了太阳能向化学能的转化

B. 由信息可知 $2\text{H}_2\text{O}(l) = 2\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g)$ $\Delta H = +571.0 \text{ kJ/mol}$

C. 增加铁氧化合物的质量可以加快反应速率

D. 过程 I 中正反应的活化能高于逆反应的活化能



回答下列问题：

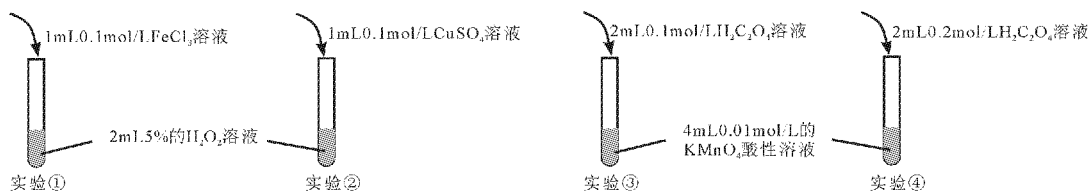
(1)表中 $x = \underline{\quad\blacktriangle\quad}$; $y = \underline{\quad\blacktriangle\quad}$ 。

(2)650℃时,从开始反应到平衡,反应速率 $v(\text{CO}) = \underline{\quad\blacktriangle\quad} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

(3)900℃时,用各物质的平衡浓度表示该反应的平衡常数为 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ 。

(4)由以上信息可知,该反应的正反应为 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ 反应(选填“放热”或“吸热”),原因是 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ 。

24. (12 分)一定温度下,某化学兴趣小组设计如下实验探究影响化学反应速率的因素。



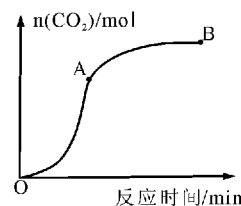
回答下列问题：

(1)实验①和②是在探究 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ 对化学反应速率的影响,其中 H_2O_2 分解产生气泡较快的是实验 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ 。

(2)有同学建议将实验②中 CuSO_4 改为 CuCl_2 溶液,理由是 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ 。还有同学认为即使改用 CuCl_2 溶液仍不严谨,还应做对比实验:向 2mL 5% 的 H_2O_2 溶液中滴入 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ (填试剂及其用量)。

(3)联系实验③、④,预期结论是 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ 。

(4)实验④中 $n(\text{CO}_2)$ 随时间的变化如图所示,简述反应速率的变化特点 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$,图象中发生 A 点到 B 点变化的原因是 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ 。



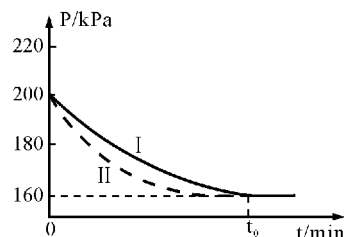
25. (8 分)为保护环境,需给汽车安装尾气净化装置,装置中发生反应为:

$2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ 。一定温度下,将等物质的量的 CO 和 NO 气体充入刚性容器中发生反应,测得容器内的压强变化如图中曲线 I 所示。

回答下列问题：

(1)0~ t_0 min 内,以 CO 的压强变化表示该反应的平均反应速率为 $\underline{\quad\blacktriangle\quad} \text{kPa} \cdot \text{min}^{-1}$,该反应的平衡常数 $K_p = \underline{\quad\blacktriangle\quad} \text{kPa}^{-1}$ (K_p 为各气体分压表示的平衡常数)

(2)已知该反应的正反应速率 $v_{\text{正}} = k_{\text{正}} \cdot c^2(\text{NO}) \cdot c^2(\text{CO})$, 逆反应速率 $v_{\text{逆}} = k_{\text{逆}} \cdot c(\text{N}_2) \cdot c^2(\text{CO}_2)$, 其中 $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 为速率常数,只与温度有关。则反应达平衡时, $k_{\text{正}} \underline{\quad\blacktriangle\quad} k_{\text{逆}}$ (填“>”、“<”或“=”)。



(3)从曲线 I 到曲线 II 可能改变的反应条件是 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$, 此时 $\frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}}$ 与 I 相比将 $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ (填“增大”、“减小”或“不变”)。