

1号卷·A10联盟2024届高三上学期8月底开学摸底考

化学参考答案

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分，每小题只有一个选项符合题意。）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	C	B	D	D	C	B	D	C	A

1. C 柳编、竹雕和宣纸的主要成分均为纤维素，黑陶的主要成分是硅酸盐，故选 C。
2. C 葡萄糖的分子式为 $C_6H_{12}O_6$ ，其实验式为 CH_2O ，A 项正确；苯分子中存在大 π 键，上述图示结构正确，B 项正确； $\begin{array}{c} 3s \quad 3p \\ \uparrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \end{array}$ 为激发态 Cl^+ 的价电子排布图，C 项错误； $CaCl_2$ 属于离子化合物，其中 Cl 得电子，Ca 失电子，用电子式表示其形成过程： $:\ddot{Cl}:\cdot + \cdot Ca \cdot + \cdot \ddot{Cl}: \longrightarrow [:\ddot{Cl}:]^- Ca^{2+} [:\ddot{Cl}:]^-$ ，D 项正确。
3. B 1 mol SiO_2 中含有 4 mol Si-O 键，故 1.5 mol SiO_2 中 Si-O 键数目为 $6N_A$ ，A 项正确；高温时，摩尔体积不是 22.4 L/mol ，故 134.4 L CO 不是 6 mol ，B 项不正确；N 元素由 0 价降低到 -3 价，故转移电子数目为 $6N_A$ ，C 项正确； N_2 和 CO 的摩尔质量均为 28 g/mol ， $84\text{ g } N_2$ 和 CO 混合气体的物质的量为 3 mol ，且二者均为双原子分子，故其中原子数目为 $6N_A$ ，D 项正确。
4. D SO_2 和水生成亚硫酸，溶液显酸性，能使紫色石蕊溶液变红色，但是不能使其褪色，陈述 II 错误，A 项不符合题意； FeS 能去除工业废水中的 Hg^{2+} 、 Cu^{2+} ，是因为 HgS 、 CuS 的溶解度更小，与 FeS 的还原性无关，B 项不符合题意；久置空气中的漂白粉遇盐酸产生 CO_2 是由于次氯酸钙变质，次氯酸钙和空气中二氧化碳、水反应生成碳酸钙，碳酸钙和盐酸反应生成二氧化碳，陈述 II 错误，C 项不符合题意；相同条件下， $1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{ NaCl}$ 溶液导电性比同浓度醋酸强，是因为氯化钠是强电解质，醋酸是弱电解质，D 项符合题意。
5. D 此装置防止气体爆炸的原理是使导管内的气体与燃着的气体不直接接触，A 项正确；苯酚溶液有强腐蚀性，易溶于酒精，微溶于水，所以沾到皮肤上时用乙醇洗涤，再用水洗，B 项正确；取用化学药品时，应注意容器标签上的安全警示标志，以免发生意外事故，C 项正确；给玻璃仪器加热，不一定都要加垫石棉网，例如试管等，D 项错误。
6. C 白磷转化成黑磷，有新物质生成，属于化学变化，A 正确；白磷与黑磷为同种元素形成的不同单质，互为同素异形体，B 正确；黑磷为混合晶体、白磷为分子晶体，故黑磷熔点高于白磷，C 错误；黑磷为层状结构且层内有弯曲和褶皱结构，表面积较大，故有较强的吸附性，D 正确。
7. B 该分子含有碳碳双键，且双键碳原子连接的原子团均不相同，故存在顺反异构，A 项正确；该分子含有碳氯键、碳碳双键、羟基、醚键，B 项错误；该分子能与金属钠（醇羟基）、氢氧化钠（碳氯键）反应，C 项正确；该分子能与酸性高锰酸钾溶液反应，D 项正确。
8. D 由图可知，生成物的总能量小于反应物的总能量，该反应是放热反应，A 项错误；由图可知 I 的最高活化能小于 II 的最高活化能，所以使用 I 时反应速率更快，催化性能更好，B 项错误；对放热反应而言，升高温度，平衡逆向移动，R 的转化率减小，C 项错误；由图可知在前两个历程中使用 I 活化能较低、反应速率较快，后两个历程中使用 I 活化能较高、反应速率较慢，所以使用 I 时，反应过程中 M 所能达到的最高浓度更大，D 项正确。
9. C Na_2O_2 是淡黄色粉末状固体，会从带有小孔的隔板中漏下去，且反应放出大量的热量，因此不能使用该装置，A 项不符合题意；氯气可溶于水，测量少量氯气的体积时不能用蒸馏水，B 项不符合题意；为防止 $MgCl_2\cdot 6H_2O$ 在加热过程中发生水解，生成 $Mg(OH)_2$ ，应该在 HCl 气体的氛围中加热，并用无水氯化钙防止空气中的水分进入装置，C 项符合题意；高锰酸钾溶液具有强氧化性，不适合用碱式滴定管盛装，D 项不符合题意。

10. A 甲分子中含有羧基，故甲分子之间存在氢键，故甲的沸点大于乙的沸点，A 项错误； SO_2 与 HCl 均为极性分子，B 项正确；1 mol 乙分子中含有 17 mol σ 键（其中苯环 10 + 甲基 4 + 甲酰氯 3），C 项正确； SOCl_2 分子中硫原子的价层电子对数为 $3 + \frac{1}{2}(6 - 2 - 2 \times 1) = 4$ ，故 SOCl_2 分子中硫原子的杂化类型为 sp^3 ，D 项正确。

二、不定项选择题（本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，有一个或两个选项符合题目要求，全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。）

题号	11	12	13	14
答案	AB	AC	D	BD

11. AB 根据 Y 成了 2 条键，推测 Y 可能为 O 或者 S，又根据 Y 和 Z 同主族且为短周期元素，故推测 Y 为 O，Z 为 S，又根据该物质中 X 成了 4 条键，且 X 位于第二周期， XW_4^+ 显 +1 价，推测 X 为 N，W 为 H。 $(\text{XW}_4)_2\text{Z}_2\text{Y}_8$ 中存在 -O-O- 键，其中 S 元素显 +6 价，A 项错误；第一电离能 $\text{N} > \text{O} > \text{S}$ ，B 项错误； NaH 、 Na_3N 、 Na_2O 和 Na_2S 均属于离子化合物，C 项正确；-O-O- 键中 O 元素显 -1 价，具有强氧化性，D 项正确。
12. AC 升高温度会把微生物杀死，导致该电池失活，A 项错误；硫氧化菌将 HS^- 氧化为 SO_4^{2-} ，硫酸盐还原菌将 SO_4^{2-} 还原为 HS^- ，恰好完成了 S 元素的循环，B 项正确；a 电极反应为： $\text{HS}^- + 4\text{H}_2\text{O} - 8\text{e}^- = 9\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ ，C 项错误；正极的电极反应式为 $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 4\text{H}^+ = 2\text{H}_2\text{O}$ ，1 mol 氧气参加时，有 4 mol 电子转移，故有 4 mol H^+ 通过，D 项正确。
13. D “还原”过程转化为 CO_2 ，说明反应介质为酸性环境，A 项错误；葡萄糖 ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) 转化为 CO_2 ，C 元素由 0 价升高为 +4 价， NaClO_3 中 Cl 元素由 +5 价降低为 +4 价，二者物质的量之比为 1 : 24，B 项错误；“制备”过程为碱性环境，不会生成 H^+ ，C 项错误；在碱性介质下， ClO_2^- 可将 MnO_2 氧化为 MnO_4^- ，说明氧化剂 (ClO_2^-) 的氧化性强于氧化产物 (MnO_4^-) 的氧化性，D 项正确。
14. BD 由图中 A 点可知， $-\lg \left[\frac{c(\text{HA})}{c(\text{A}^-)} \right] = 0$ 时， $\text{pH} = 3.25$ ，求得 HA 的 $K_a = \frac{c(\text{H}^+) \times c(\text{A}^-)}{c(\text{HA})} = 1.0 \times 10^{-3.25}$ ， A^- 的水解平衡常数 $K_h = \frac{K_w}{K_a} = \frac{1.0 \times 10^{-14}}{1.0 \times 10^{-3.25}} = 1.0 \times 10^{-10.75}$ ，故其数量级为 10^{-11} ，A 项正确；B 点列电荷守恒等式得： $c(\text{H}^+) + c(\text{K}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{A}^-)$ ，此时溶液显中性， $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$ ，故得①式： $c(\text{K}^+) = c(\text{A}^-)$ ，故 $2c(\text{K}^+) < 2c(\text{A}^-) + c(\text{HA})$ ，B 项错误；未加 KOH 时， $\text{HA} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^-$ ，假设酸电离出 H^+ 浓度为 $x \text{ mol/L}$ ， $c(\text{A}^-) = c(\text{H}^+) = x \text{ mol/L}$ ， $c(\text{HA}) = 0.1 - x \approx 0.1 \text{ mol/L}$ ，根据 HA 的电离平衡常数列等式得： $\frac{c(\text{H}^+) \times c(\text{A}^-)}{c(\text{HA})} = \frac{x^2}{0.1} = 1.0 \times 10^{-3.25}$ ，故 $x \approx 10^{-2}$ ，则由水电离出的 $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) = 10^{-12}$ ，故酸和水电离出的 H^+ 浓度之比 $10^{-2} : 10^{-12} = 10^{10}$ ，C 项正确；A 点到 B 点过程中，水的电离程度逐渐增大，D 项错误。

三、非选择题（本题共 4 小题，共 54 分。）

15. (13 分)

- (1) 球形干燥管或干燥管 (1 分) 防倒吸 (1 分)
- (2) 浓硫酸吸水放热 (1 分) 防止液滴飞溅，防止形成酸雾 (2 分，合理即可)
- (3) $2\text{Au} + 3\text{H}_2\text{O}_2 + 8\text{HCl} = 2\text{HAuCl}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ (2 分)
- (4) 漏斗、玻璃棒、烧杯 (2 分，少答得 1 分)
- (5) HCl (2 分)
- (6) $2\text{AuCl} \xrightarrow{247.4^\circ\text{C} \sim 344.5^\circ\text{C}} 2\text{Au} + \text{Cl}_2 \uparrow$ (2 分)

16. (13 分)

- (1) ab (2 分)
- (2) $2\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分) $3.1 \leq \text{pH} < 3.6$ (2 分)
- (3) 重结晶 (2 分)

- (4) 2.94 (2分)
 (5) ①共价 (1分)

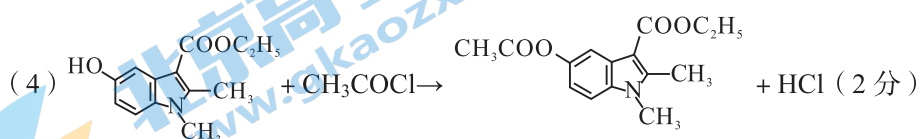
$$\textcircled{2} \frac{164 \times 10^{30}}{N_A a^3} \quad (2 \text{分})$$

17. (14分)

- (1) -201 (2分)
 (2) ①> (2分) ②0.036 (2分) ③ad (2分)
 (3) p (1分) 增大压强, 反应i平衡正向移动, CO₂含量减少, 水蒸气含量增多, 使反应ii平衡逆向移动, 导致CO选择性降低 (2分)
 (4) CH₃CH(OH)CH₃ (1分) 2H₂O - 4e⁻ = O₂↑ + 4H⁺ (2分)

18. (14分)

- (1) 甲胺 (1分) CH₃NH₂ + H₂O ⇌ CH₃NH₃⁺ + OH⁻ (1分)
 (2) 羟基、酯基 (2分)
 (3) 加成反应 (1分) 消去反应 (1分)



(5) 4 (2分)

(6) 12 (2分) (CH₃)₂C(CHO)CH₂COOH 或 (CH₃)₂C(COOH)CH₂CHO (2分, 任写一种)