

北京市怀柔区 2018-2019 学年度高三适应性练习试题

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16

6. 下列过程一定发生化学变化的是

A	B	C	D
			
化学键断裂的过程	爆炸的过程	放出能量的过程	中心元素化合价升高的过程

7. 用化学用语表示 $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 中的相关微粒, 其中正确的是

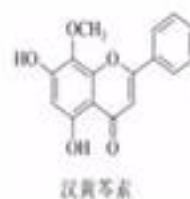
- A. 中子数为 8 的 O 原子: $^{16}_8\text{O}$ B. HCl 的电子式: $\text{H} \begin{bmatrix} \cdot\cdot \\ \text{Cl} \\ \cdot\cdot \end{bmatrix}$
- C. Cl^- 的结构示意图:  D. H_2O 的结构式: $\text{H}-\text{O}-\text{H}$

8. 下列化学用语对事实的表述不正确的是

- A. 吸氧腐蚀的正极反应: $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
- B. 常温时, $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氨水的 $\text{pH} = 11.1$: $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- C. 惰性电极电解饱和食盐水: $2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow + \text{Cl}_2 \uparrow$
- D. 乙烯与 Br_2 加成: 

9. 汉黄芩素对肿瘤细胞的杀伤有独特作用。下列有关汉黄芩素的叙述正确的是

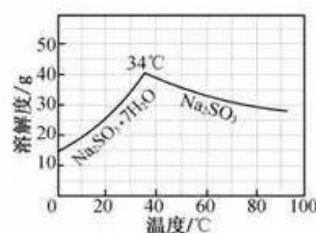
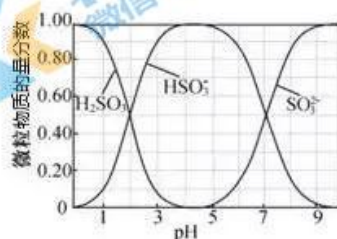
- A. 汉黄芩素分子中存在两种不同的碳碳键
- B. 1 mol 该物质与浓溴水反应, 最多消耗 2 mol Br_2
- C. 极易溶于水
- D. 与苯甲醇互为同系物



10. 根据下列实验操作和现象所得出的结论正确的是

选项	A	B	C	D
实验操作	 铁氰化钾溶液 某溶液	 NaOH 溶液 FeSO ₄ 溶液	 氯水 Na ₂ CO ₃ 溶液	 SO ₂ KMnO ₄ 溶液
现象	产生蓝色沉淀	产生白色沉淀，随后变为红褐色	产生无色气体	溶液紫色褪去
结论	原溶液中有 Fe ²⁺ 无 Fe ³⁺	二价铁有氧化性	氯水中含有 H ⁺	SO ₂ 有漂白性

11. 工业生产中，向 Na₂CO₃ 溶液中通入 SO₂ 气体制备无水 Na₂SO₃，水溶液中 H₂SO₃、HSO₃⁻、SO₃²⁻ 粒子的物质的量分数随 pH 的分布、Na₂SO₃ 的溶解度曲线如图所示：



下列说法不正确的是：

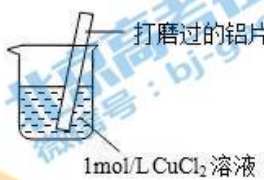
A. 溶液 PH=4，溶质为 NaHSO₃

B. 溶液 PH=10， $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{SO}_3^{2-}) + c(\text{HSO}_3^-)$

C. 溶液 PH=7， $c(\text{SO}_3^{2-}) = c(\text{HSO}_3^-)$

D. 溶液 PH=10 时，停止通入 SO₂，将溶液加热浓缩至有大量晶体析出，在高于 34℃ 趁热过滤、洗涤、干燥得到无水 Na₂SO₃

12. 探究 Al 与 CuCl₂ 溶液反应，实验如下：

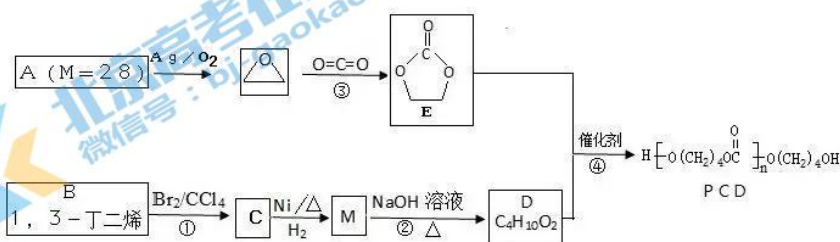
实验	现象
 打磨过的铝片 1mol/L CuCl ₂ 溶液	a. Al 片表面附着蓬松的红色固体 b. 产生无色气体，起始速率较慢，之后加快 c. 反应放热 d. 烧杯底部产生少量不溶于稀盐酸的白色沉淀

e. 溶液 PH 降低

下列说法不正确的是：

- A. 无色气体是 H_2
- B. 实验中影响化学反应速率的因素只有两个，分别是浓度和温度
- C. 白色沉淀的出现与氧化还原反应有关
- D. 温度变化会影响溶液的 PH

25. (17 分) 氨基甲酸酯广泛应用于弹性体、涂料、合成革等方面，其制备原料之一为聚碳酸二醇 (PCD)，以下为合成某种 PCD 的路线：



已知： $R_1COOR_2 + R_3OH \xrightleftharpoons{\text{催化剂}} R_1COOR_3 + R_2OH$ (R_1 、 R_2 、 R_3 代表烃基)

- (1) A 为烃，其官能团名称为_____
- (2) B 的结构简式为_____
- (3) 反应③的反应类型为_____
- (4) 下列说法正确的是：_____

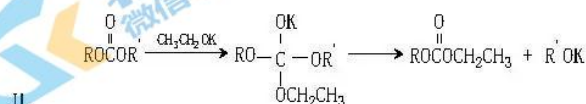
- a. C 存在顺反异构
- b. PCD 中存在 n 个羟基
- c. C、D 均可使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色
- d. E 可在一定条件下发生水解反应

(5) 写出下列反应的方程式：

② _____

④ _____

(6) 已知：I. $ROK + KHCO_3 \longrightarrow ROH + K_2CO_3$



依据以上信息，选择必要试剂，由 E 制备 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OCOCCH}_2\text{CH}_3$ ，写出制备流程。用结构简式表示有机物，用箭头表示转化关系，箭头上注明试剂和反应条件。

26. (13 分) 党的十九大报告指出：要持续实施大气污染防治行动，打赢蓝天保卫战。当前空气质量检测的主要项目除了 PM2.5 外，还有 CO、SO₂、氮氧化物 (NO 和 NO₂)、O₃ 等气体。

(1) ①选择适当的催化剂在高温下可将汽车尾气中的 CO、NO 转化为无毒气体。



则汽车尾气中的 CO、NO 转化为无毒气体的热化学方程式是_____

②NO 可通过氧化-还原法转化为 N₂，转化关系如下：

反应 I 的化学方程式是_____；反应 II 的还原剂是_____ (填化学式)。

(2) 工业上常用醋酸亚铜氨溶液来吸收炼铁高炉气体体系中的 CO，从而减少空气中 CO 的含量，反应的化学方程式如下：



该反应的化学平衡常数表达式 K = _____。

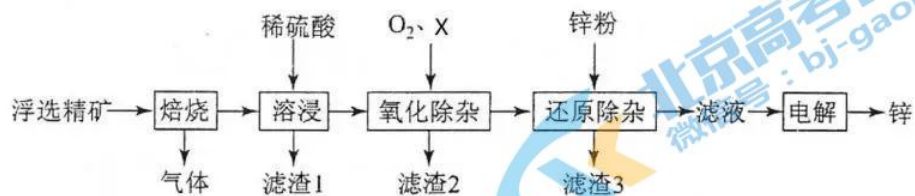
吸收 CO 后的溶液经过适当处理又可以重新生成醋酸亚铜氨，可采取的处理措施有_____ (选填序号)。

a. 适当升高温度 b. 适当降低温度 c. 适当增大压强 d. 适当减小压强

(3) 铁及其化合物可用于消除环境污染中的 SO₂ 气体。常温下，硫酸亚铁能将 SO₂ 转化为 SO₄²⁻，总反应为 $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2\text{SO}_4$ ，其中一个反应为 $4\text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + 4\text{H}^+ = 4\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ ，则另一个反应的离子方程式为_____。

(4) 常温下，用氧缺位铁酸锌 (ZnFe₂O_y) 可以消除 NO_x 污染，使 NO_x 转变为 N₂，同时 ZnFe₂O_y 转变为 ZnFe₂O₄。若 2mol ZnFe₂O_y 与足量 NO₂ 反应可生成 0.5mol N₂，则 y = _____。

27. (12 分) 我国是世界上最早制得和使用金属锌的国家，一种以闪锌矿（主要成分为 ZnS ，还含有少量 PbS 等杂质）为原料制备金属锌的流程如图所示：



回答下列问题：

(1) 焙烧时生成气体的主要成分为_____。

(2) 溶浸过程的浸出液以硫酸锌为主，还含有 Fe^{3+} 、 Fe^{2+} 、 Al^{3+} 、 Cu^{2+} 、 Cd^{2+} 、 Cl^- 等杂质，会影响锌的电解，需氧化除杂和还原除杂以净化。

①写出在溶浸过程中， Pb^{2+} 生成沉淀的离子方程式_____。

②氧化的目的是_____。

③X 的作用是将浸出液的 pH 调节为 5.5 左右，使 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 形成沉淀而除去，且不引入其他杂质，X 为_____（填化学式）。

④用 Zn 除去 Cu^{2+} 、 Cd^{2+} ，则滤渣 3 的成分为_____。

⑤用 Ag_2SO_4 除去 Cl^- ，发生的离子方程式为_____。

(3) 滤液电解制锌得到的电解液可以循环利用。请结合化学用语简述原因_____。

28. (16 分) 某研究小组探究 KI 被氧化剂氧化的反应，实验如下：

实验一：

组别	温度	KI 溶液		H_2SO_4 溶液		淀粉溶液
		c (KI)	V	c (H_2SO_4)	V	
1	298K	1mol/L	5mL	0.1mol/L	5mL	3 滴
2	308K	1mol/L	5mL	X	5mL	3 滴
3	298K	1mol/L	5mL	0.2 mol/L	5mL	3 滴

(1) 上述实验中 KI 溶液被氧化的现象为_____，X=_____mol/L。

(2) 上述实验的目的是_____。

(3) 写出酸性条件下 KI 被氧气氧化的离子方程式_____

实验二：

实验中，发现露置在空气中的 KI 溶液逐渐变黄，取黄色溶液进行如下实验：

溶液变蓝	溶液分层，上层黄色，下层接近于无色

(4) 针对于四氯化碳层的无色，研究者查阅资料得到： I_2 在 KI 溶液中的溶解度大于在 CCl_4 中的溶解度。请设计实验验证资料信息：_____。(I_2 的 KI 溶液为黄色)

实验三：

KI 溶液能被氧气氧化，亦能被双氧水氧化，探究双氧水氧化 KI 溶液时，影响双氧水氧化性强弱的实验如下：

试管编号	试剂及操作	现象
A	1mL KI 溶液+过量 H_2O_2 溶液+几滴淀粉	溶液变蓝
B	取 A 试管中蓝色溶液加热	蓝色消失
C	A 试管中蓝色溶液+几滴稀 NaOH 溶液	蓝色消失

(5) 已知将 A 试管加热过程中， 1mol I_2 转移 10mol 电子，写出加热时发生的离子反应方程式_____

(6) 由实验三得出的结论是_____。

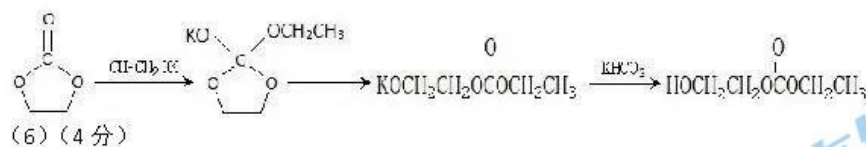
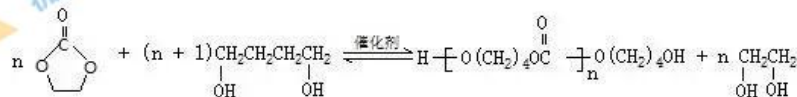
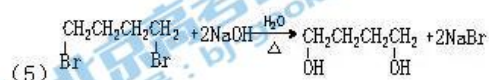
试题答案

6.D 7.D 8.A 9.B 10.C 11.B 12.B

填空题除标注外每空 2 分

25. (共 17 分)

(1) 碳碳双键 (2) $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$ (3) 加成反应 (4) acd (3 分)



26. (共 13 分)

(1) ① $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -746 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

② $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ (1 分)

(2) $K = \frac{c[\text{CH}_3\text{COOCu}(\text{NH}_3)_2\text{CO}]}{c(\text{CO}) \cdot c[\text{CH}_3\text{COOCu}(\text{NH}_3)_2]}$ 、 ad

(3) $2\text{Fe}^{3+} + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

(4) 3

27. (12 分)

(1) SO_2 (1 分)

(2) ① $\text{Pb}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{PbSO}_4 \downarrow$

② 使 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} , 便于后续除去

③ ZnO (1分) (合理即可)

④ Cu Cd Zn

⑤ $\text{Ag}_2\text{SO}_4 + 2\text{Cl}^- = 2\text{AgCl} + \text{SO}_4^{2-}$

(3) 滤液的成分为 ZnSO_4 溶液, 电解的原理为:



随电解的进行电解液的主要成分为硫酸溶液, 故可以直接用于溶浸。

28. (16分)

(1) 溶液变蓝, 0.1 (0.2)

(2) 探究温度和浓度对该反应反应速率的影响

(3) $\text{O}_2 + 4\text{I}^- + 4\text{H}^+ = 2\text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(4) 在 I_2 的 CCl_4 溶液中加入 KI 溶液, 振荡静置, 溶液分层, 上层显黄色, 下层紫色变浅, 明 I_2 在 KI 溶液中的溶解度大于在 CCl_4 中的溶解度。(正向萃取也可)

(5) $\text{I}_2 + 5\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{IO}_3^- + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{H}^+$ (3分)

(6) 其他条件相同时加热或碱性条件下, H_2O_2 的氧化性增强。(3分)