

福建省高考化学试卷

姓名:_____

班级:_____

成绩:_____

一、 选择题 (共 12 题; 共 27 分)

1. (2 分) (2020 高二下·合肥期末) 化学与生产生活息息相关, 下列说法错误的是 ()

A . 秸秆大量焚烧将产生雾霾

B . 由地沟油炼制的生物柴油属于烃类物质

C . “山东疫苗案”涉及的疫苗, 因未冷藏储运而失效, 这与蛋白质变性有关

D . 硅胶多孔, 常用作食品干燥剂

2. (2 分) (2018 高一下·广安期末) 短周期主族元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大, X 的最高正价与最低负价的代数和为 2, Y 是地壳中含量最多的元素, Z 原子的最外层电子数是 Y 原子的最外层电子数的一半, W 与 Y 同主族。下列说法正确的是 ()

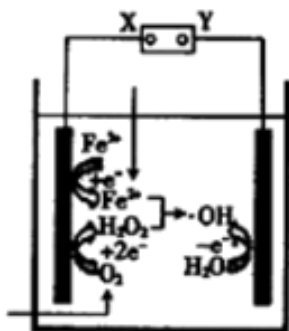
A . 原子半径: $Y < Z < W$

B . 由 Y、Z 组成的化合物是两性氧化物

C . W 的简单气态氢化物的热稳定性比 Y 的强

D . 由 X、Y 组成的化合物只有两种

3. (2 分) (2019·上高模拟) 电-Fenton 法是用于水体中有机污染物降解的高级氧化技术, 其反应原理如图所示。其中电解产生的 H_2O_2 与 Fe^{2+} 发生 Fenton 反应: $H_2O_2 + Fe^{2+} = Fe^{3+} + OH^- + \cdot OH$, 生成的羟基自由基 ($\cdot OH$) 能氧化降解有机污染物。下列说法中正确的是 ()



A . 电源的 X 极为正极, Y 极为负极

B. 阴极的电极反应式为 $\text{Fe}^{2+} - e^- = \text{Fe}^{3+}$

C. 阳极的电极反应式为 $\text{H}_2\text{O} - e^- = \text{H}^{++} \cdot \text{OH}$

D. 每消耗 1 mol O_2 ，整个电解池中理论上可产生 2 mol $\cdot \text{OH}$

4. (2分) (2016 高二上·嘉峪关期中) 下列化学方程式中，正确的是 ()

A. 甲烷的燃烧热 $\Delta H = -890.3 \text{ kJ/mol}$ ，则甲烷燃烧的热化学方程式可表示为： $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H = -890.3 \text{ kJ/mol}$

B. 一定条件下，将 0.5 mol N_2 和 1.5 mol H_2 置于密闭容器中充分反应生成 NH_3 放热 $a \text{ kJ}$ ，其热化学方程式为： $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ $\Delta H = -2a \text{ kJ/mol}$

C. 在 101 kPa 时，2 g H_2 完全燃烧生成液态水，放出 285.8 kJ 热量，氢气燃烧的热化学方程式表示为： $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H = -571.6 \text{ kJ/mol}$

D. HCl 和 NaOH 反应的中和热 $\Delta H = -57.3 \text{ kJ/mol}$ ，则 H_2SO_4 和 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 反应的中和热 $\Delta H = -114.6 \text{ kJ/mol}$

5. (2分) 下列除杂方法正确的是 ()

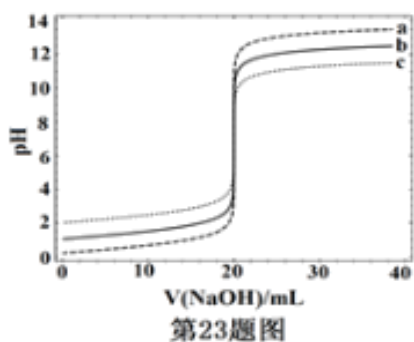
A. 除去乙烷中少量的乙烯：一定条件下通入适量 H_2

B. 除去溴苯中混有的少量单质溴：加入足量的 NaOH 溶液、振荡、静置、分液

C. 除去 96% 的乙醇中的少量水制无水乙醇：先用浓 H_2SO_4 吸水，然后再加热蒸馏

D. 除去乙酸乙酯中少量的乙酸：加入适量乙醇，加热与乙酸发生酯化反应

6. (2分) (2018·浙江选考) 常温下，分别取浓度不同、体积均为 20.00 mL 的 3 种 HCl 溶液，分别滴入浓度为 $1.000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ， $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 和 $0.01000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液，测得 3 个反应体系的 pH 随 $V(\text{NaOH})$ 的变化曲线如图，在 $V(\text{NaOH}) = 20.00 \text{ mL}$ 前后出现突跃。下列说法错误的是 ()



第23题图

- A . 3 种 HCl 溶液的 $c(\text{HCl})$: 最大的是最小的 100 倍
- B . 曲线 a、b、c 对应的 $c(\text{NaOH})$: $a > b > c$
- C . 当 $V(\text{NaOH}) = 20.00\text{mL}$ 时, 3 个体系中均满足: $c(\text{Na}^+) = c(\text{Cl}^-)$
- D . 当 $V(\text{NaOH})$ 相同时, pH 突跃最大的体系中的 $c(\text{H}^+)$ 最大
7. (3 分) (2018 高二上·佛山期末) 下列各物质中, 不能发生水解反应的是 ()
- A . 油脂
- B . 果糖
- C . 氨基酸
- D . 蔗糖
8. (2 分) 下列说法不正确的是 ()
- A . 增大反应物浓度, 活化分子百分数增大, 有效碰撞次数增多
- B . 增大压强, 单位体积内气体的活化分子数增多, 有效碰撞次数增多
- C . 升高温度, 活化分子百分数增加, 分子运动速度加快, 有效碰撞次数增多
- D . 催化剂能降低反应的活化能, 提高活化分子百分数, 有效碰撞次数增多
9. (2 分) 下列实验事实或结论正确的是 ()
- A . 二氧化硫气体通入硝酸钡溶液, 生成白色 BaSO_4 沉淀
- B . 氨气的水溶液可以导电, 所以氨气是电解质
- C . 酸性高锰酸钾溶液中通入二氧化硫气体, 溶液褪色, 证明二氧化硫有漂白性
- D . 硝酸具有挥发性, 所以硝酸不稳定
10. (3 分) 下列关于煤的干馏的叙述中, 正确的是 ()
- A . 煤加强热而分解的过程叫做煤的干馏
- B . 煤干馏的目的是得到冶金用的优质焦炭

C . 煤的干馏和石油的分馏的本质差别是：干馏是化学变化，而分馏是物理变化

D . 工业上芳香烃原料可由煤干馏得到，其存在于干馏所得的焦炉气中

11. (2 分) (2018 高二下·湖南开学考) 一定温度下，下列说法正确的是 ()

A . 1 mol/LNaHCO₃ 溶液与 1 mol/LNaOH 溶液等体积混合，所得溶液中： $c(\text{Na}^+) > c(\text{CO}_3^{2-}) > c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{OH}^-)$

B . pH=x 的氨水溶液，稀释 10 倍后，其 pH=y，则 $x=y+1$

C . 室温下，pH=2 的盐酸与 pH=12 的氨水等体积混合，所得溶液中显酸性

D . pH 相同的①CH₃COONa；②NaHCO₃；③ NaClO 三种溶液的 $c(\text{Na}^+)$ ：①>②>③

12. (3 分) 已知反应 $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Cl}_2\text{O}(\text{g})$; $\Delta H > 0$. 在三个恒温、恒容的密闭容器中分别充入 1mol O₂ 与 2 mol Cl₂，测得平衡时 O₂ 的转化率如下表：下列说法正确的是 ()

容器编号	温度/℃	容器体积/L	平衡时 O ₂ 转化率	平衡时压强/Pa
①	200	V ₁	50%	p ₁
②	200	V ₂	70%	p ₂
③	350	V ₃	50%	p ₃

A . 起始反应速率：③>①>②

B . 平衡时压强：p₁<p₂

C . 容器体积：V₁<V₃

D . 若实验②中 O₂ 和 Cl₂ 用量均加倍，则平衡时 O₂ 的转化率小于 70%

二、解答题 (共 5 题；共 43 分)

13. (11 分) 周期表中前四周期元素 R、W、X、Y、Z 的原子序数依次递增。R 基态原子中，电子占据的最高能层符号为 L，最高能级上只有两个自旋方向相同的电子。工业上通过分离液态空气获得 X 单质。Y 原子的最外层电子数与电子层数之积等于 R、W、X 三种元素的原子序数之和。Z 基态原子的最外层只有一个电子，其他能层均已充满电子。

请回答下列问题：

(1) Z^{2+} 基态核外电子排布式为: _____.

(2) YX_4^- 的空间构型是: _____; 与 YX_4^- 互为等电子体的一种分子为_____ (填化学式); HYX_4 酸性比 HYX_2 强, 其原因是: _____.

(3) 结构简式为 $RX(WH_2)_2$ 的化合物中 R 原子的杂化轨道类型为: _____; $1\text{mol}RX(WH_2)_2$ 分子中含有 σ 键数目为: _____. (H 为氢元素, 下同)

(4) 往 Z 的硫酸盐溶液中通入过量的 WH_3 , 可生成 $[Z(WH_3)_4]SO_4$, 下列说法正确的是: _____.

A. $[Z(WH_3)_4]SO_4$ 中所含的化学键有离子键、极性键和配位键

B. 在 $[Z(WH_3)_4]^{2+}$ 中 Z^{2+} 给出孤对电子, WH_3 提供空轨道

C. $[Z(WH_3)_4]SO_4$ 组成元素中第一电离能最大的是氧元素

(5) 某 Y 与 Z 形成的化合物的晶胞如右图所示 (黑点代表 Z 原子).

①该晶体的化学式为: _____.

②已知 Z 和 Y 的电负性分别为 1.9 和 3.0, 则 Y 与 Z 形成的化合物属于_____ (填“离子”、“共价”)化合物.

③已知该晶体的密度为 $\rho \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, 阿伏加德罗常数为 N_A , 则该晶体中 Z 原子和 Y 原子之间的最短距离为 _____ cm (只写计算式) (Z 原子位于体对角线上).



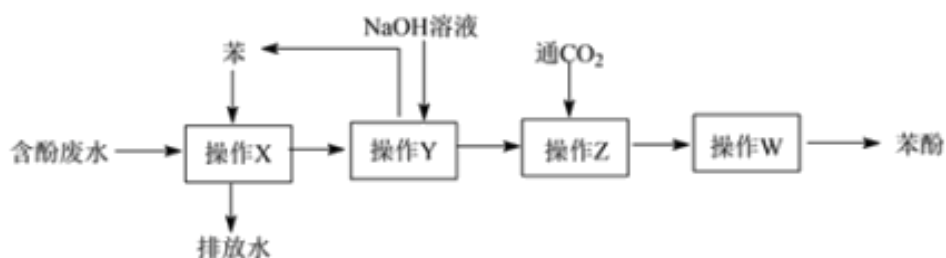
14. (10 分) (2018 高二下·盐城期末) 工业废水中常含有酚类、重金属、氰类、三氯甲烷及砷类等有害物质, 必须处理后方可排放。

(1) 处理废水时常需加入混凝剂, 如明矾、PAN 等。

①写出明矾中 Al^{3+} 水解的离子方程式_____。

②PAN 化学式为 $\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{CONH}_2}{\text{CH}} \right]_n$, 其单体的结构简式为_____。

(2) 处理高浓度的含酚废水的方法之一是萃取回收法，其流程如下：



①该流程中涉及分液操作_____次（填数字）。

②“操作Z”中发生反应的化学方程式为_____。

(3) 用FeS除去废水中汞盐的反应为 $\text{Hg}^{2+} + \text{FeS} \rightleftharpoons \text{HgS} + \text{Fe}^{2+}$ ，该反应的平衡常数为 $K = \underline{\hspace{2cm}}$ [填数值，已知： $K_{\text{sp}}(\text{FeS}) = 6.4 \times 10^{-15}$ ， $K_{\text{sp}}(\text{HgS}) = 1.6 \times 10^{-52}$]。

(4) 处理含 CN^- 废水有惰性电极电解法、 NaClO 氧化法等。

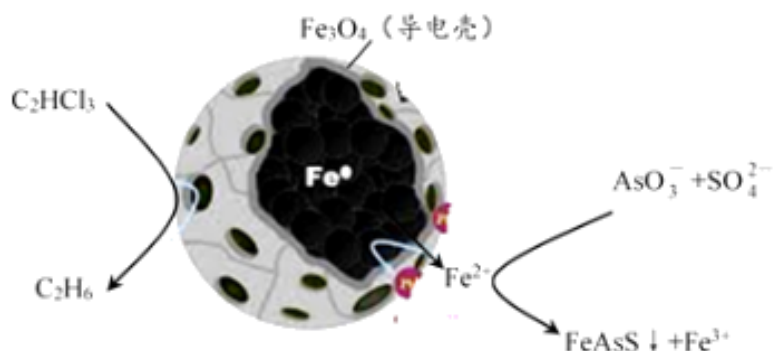
已知： HCN 的 $K_{\text{a}} = 6.3 \times 10^{-10}$ ，沸点为 25.7°C ，有剧毒。

①电解前需将废水的 pH 调至 10~11，其目的是_____。

②惰性电极电解时， CN^- 在阳极最终氧化为 CO_3^{2-} 、 CO_2 和 N_2 。则 1mol CN^- 在阳极被完全氧化，同时在阴极上产生 H_2 的物质的量为_____（不考虑副反应）。

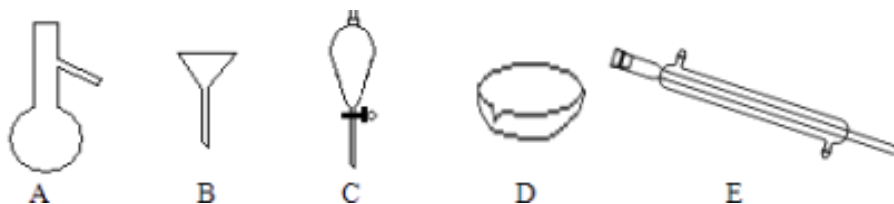
③电解后期需在废水中加入食盐继续电解，加食盐除可提高电流效率外，还因为_____。

(5) 纳米零价铁除去酸性废水中的三氯乙烯、五价砷的原理如下图所示：



纳米零价铁中 Fe 为负极， C_2HCl_3 在其表面被还原的电极反应式为_____；在含高浓度 SO_4^{2-} 的酸性溶液中脱除砷的化学方程式为_____。

15. （9分）（2017 高一上·惠来期中）如图所示是分离混合物时常用的仪器，回答下列问题：



(1) 写出仪器 C、E 的名称_____、_____

(2) 分离以下混合物应该主要选用上述什么仪器？（填字母符号）

①NaCl 固体和泥沙：_____②花生油和水：_____

(3) 若向 C 装置中加入碘水和足量 CCl_4 ，充分振荡后静置，观察到现象是：C 内液体分两层，上层液体_____色，下层液体_____色。

(4) 碘单质和溴单质有相类似的性质，都可以用有机溶剂萃取水溶液中的单质，若利用 C 仪器提取溴水中的溴单质，下列有机溶剂中不能选用的是：

A．汽油

B． CCl_4

C．酒精

D．醋酸。

16. （9 分）（2019 高三上·沈阳期末）化学学科理论和实践的发展遵循其内在规律，在相近的知识体系间有着密切关联性。

(1) I. 分析下列有关电化学装置图

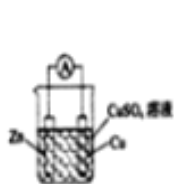


图 1



图 2

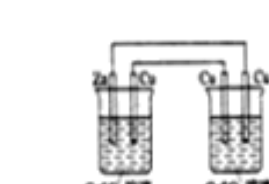


图 3

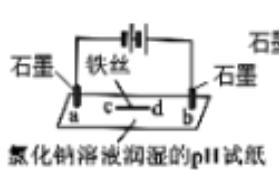


图 4

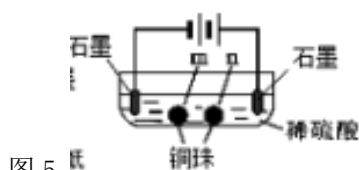


图 5

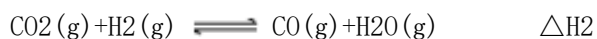
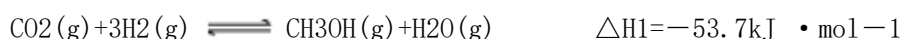
图 2 装置原电池相比图 1 装置原电池可获得较长时间的稳定的电流，原因是_____。

(2) 将图 2 装置中 CuSO_4 溶液为电解质溶液，盐桥用铜导线代替后变为图 3 装置，该装置从左到右电极名称依次是_____。

(3) 图 4 装置中 d 处电极反应式为：_____。

(4) 根据相同原理，图 5 装置中两个石墨电极附近有气泡产生，_____处能析出铜。

(5) II • 温室效应使地球变暖成为人类社会急需解决的重要环境问题。研究表明，在 Cu/ZnO 催化剂存在下， H_2 可还原 CO_2 ，发生如下两个平行反应：



相同投料和压强下，经过相同反应时间测得如下实验数据：

T/K	催化剂	CO_2 转化率/%	甲醇选择性/%
543	M	12.3	42.3
543	N	10.9	72.7
553	M	15.3	39.1
553	N	12.0	71.6

注：M— Cu/ZnO 纳米棒；N— Cu/ZnO 纳米片；甲醇选择性：转化的 CO_2 中生成甲醇的百分比

已知：① CO 和 H_2 的标准燃烧热分别为 $-283.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 和 $-285.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

② $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) = \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_3 = +44.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，请回答(不考虑温度对 ΔH 的影响)：

有利于生成甲醇反应的平衡常数表达式 $K =$ _____。

(6) 提高 CO_2 转化为 CH_3OH 平衡转化率的措施有_____。

A . 使用催化剂 M

B . 使用催化剂 N

C . 降低反应温度

D . 投料比不变，增加反应物的浓度

E. 增大 CO_2 和 H_2 的初始投料比

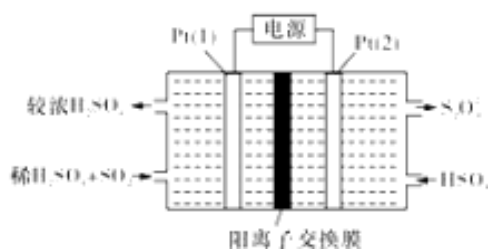
(7) 表中实验数据表明, 在相同温度下不同的催化剂对 CO_2 转化成 CH_3OH 的选择性有显著的影响, 其原因是_____。

17. (4 分) 工业尾气 SO_2 有多种吸收和处理方法。

(1) 亚硫酸钠吸收法

写出 Na_2SO_3 溶液吸收 SO_2 的离子方程式: _____。

(2) 电化学处理法



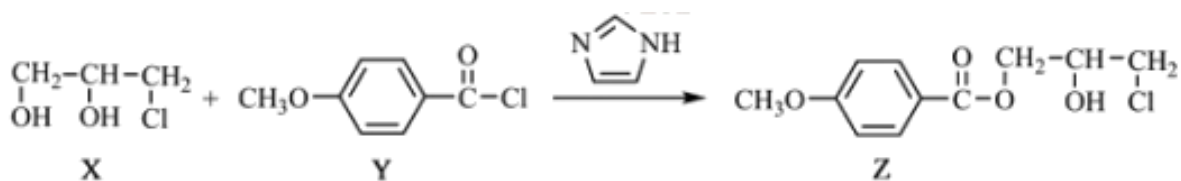
①如图所示, Pt (1) 电极的反应式为: _____。

②当电路中转移 0.02mol e^- 时 (较浓 H_2SO_4 尚未排出), 交换膜左侧溶液中约增加_____mol 离子。

(3) 在甲酸钠、氢氧化钠混合溶液中通入二氧化硫气体可以制备工业产品保险粉 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$), 同时生成二氧化碳气体, 写出该反应的离子方程式: _____。

三、 选做题, 请考生在选修 5、选修 3、选修 2 三题中任选一题作答, 多 (共 2 题; 共 11 分)

18. (3 分) (2020 · 江苏) 化合物 Z 是合成某种抗结核候选药物的重要中间体, 可由下列反应制得。



下列有关化合物 X、Y 和 Z 的说法正确的是 ()

A. X 分子中不含手性碳原子

B. Y 分子中的碳原子一定处于同一平面

C. Z 在浓硫酸催化下加热可发生消去反应

D. X、Z 分别在过量 NaOH 溶液中加热，均能生成丙三醇

19. (8 分) (2018 高二下·新疆期末) Atropic 酸(H)是某些具有消炎、镇痛作用药物的中间体，其一种合成路线如下：



(1) G 中含氧官能团的名称是_____；反应 1 为加成反应，则 B 的结构简式是_____。

(2) 反应 2 的反应类型为_____，反应 3 的反应条件为_____。

(3) C→D 的化学方程式是_____。

(4) 写出 E 与银氨溶液水浴反应的离子方程式_____。

(5) 下列说法正确的是_____。

- a. B 中所有原子可能在同一平面上
- b. 合成路线中所涉及的有机物均为芳香族化合物
- c. 一定条件下 1mol 有机物 H 最多能与 5mol H₂ 发生反应
- d. G 能发生取代、加成、消去、氧化、缩聚等反应

(6) 化合物 G 有多种同分异构体，其中同时满足下列条件：①能发生水解反应和银镜反应；②能与 FeCl₃ 发生显色反应；③核磁共振氢谱只有 4 个吸收峰的同分异构体的结构简式是_____。

四、 选修 3-物质的结构与性质 (共 2 题；共 12 分)

20. (3 分) (2019 高一下·泰州期末) 下列关于晶体的说法中，正确的是 ()

- A. SiO₂ 晶体中每个硅原子与两个氧原子以共价键相结合
- B. NaCl 晶体中每个 Na⁺周围同时吸引 6 个 Cl⁻

C. 干冰晶体中每个 CO_2 分子周围与它距离最近且等距的 CO_2 分子有 12 个

D. 共价键可决定分子晶体的熔、沸点

21. (9 分) (2016 高三上·滕州期中) 含有 NaOH 的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液可用于检验醛基, 也可用于和葡萄糖反应制备纳米 Cu_2O . Cu_2O 在稀硫酸中生成 Cu 和 CuSO_4 .

(1) 基态 Cu 原子核外有_____个不同运动状态的原子. Cu^+ 基态核外电子排布式为_____

(2) 醛基中碳原子的轨道杂化类型是_____; 1mol 乙醛分子中含有 σ 的键的数目为_____. 乙醛可被氧化为乙酸. 乙酸的沸点明显高于乙醛, 其主要原因是: _____.

(3) 氧化亚铜为半导体材料, 在其立方晶胞内部有四个氧原子, 其余氧原子位于面心和顶点, 则该晶胞中有_____个铜原子.

(4) 铜晶胞为面心立方晶体, 其晶胞参数 $a=361.49\text{pm}$, 晶胞中铜原子的配位数为_____. 列式表示铜单质的密度_____ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ (不必计算出结果). 将 Cu 单质的粉末加入 NH_3 的浓溶液中, 通入 O_2 , 充分反应后溶液呈深蓝色, 该反应的离子方程式是_____

五、 选修 2-化学 (共 2 题; 共 8 分)

22. (3 分) 铅蓄电池的总反应式为: $\text{PbO}_2 + \text{Pb} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightleftharpoons[\text{放电}]{\text{充电}} 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$, 据此判断下列叙述正确的是()

A. 放电时, H_2SO_4 浓度增加

B. 放电时, 负极的电极反应式为: $\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} - 2\text{e}^- = \text{PbSO}_4$

C. 在充电时, 电池中每转移 1mol 电子, 理论上生成 1mol 硫酸

D. 在充电时, 阴极发生的反应是 $\text{PbSO}_4 - 2\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} = \text{PbO}_2 + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$

23. (5 分) 某地煤矸石预处理后含 SiO_2 (63%)、 Al_2O_3 (25%)、 Fe_2O_3 (5%) 及少量钙镁的化合物等, 一般综合利用工艺设计如下:



(1) “酸浸”过程中主要反应的离子方程式为_____.

(2) “酸浸”时铝浸出率的影响因素可能有_____。(写出两个)

(3) 物质 X 的化学式为_____。“碱溶”时反应的主要离子方程式为：_____。

(4) 已知 Fe^{3+} 开始沉淀和沉淀完全的 pH 分别为 2.1 和 3.2， Al^{3+} 开始沉淀和沉淀完全的 pH 分别为 4.1 和 5.4，为了获得产品 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ，从煤研石的盐酸浸取液开始，若只用 CaCO_3 一种试剂，后续操作过程是_____。

参考答案

一、 选择题（共 12 题；共 27 分）

答案：1-1、 B

考点：含硅矿物及材料的应用；常见的生活环境的污染及治理；氨基酸、蛋白质的结构和性质特点；油脂的性质、组成与结构

解析：

【解答】A．大量焚烧田间秸秆会产生大量烟尘导致可吸入颗粒物增加而产生雾霾，影响空气质量，故A不符合题意；

B．地沟油的主要成分为酯类，则地沟油制取的生物柴油属于酯类，与柴油（属于烃类）成分不同，故B符合题意；

C．疫苗未冷藏储运而失效，温度升高，蛋白质发生变性，则应低温保存，故C不符合题意；

D．硅胶多孔，具有吸水性且无毒，所以常用作食品干燥剂，故D不符合题意；

故答案为：B。

【分析】A．秸秆大量焚烧会产生大量烟尘，导致空气中颗粒物大量增加而产生雾霾；

B．地沟油及生物柴油的主要成分都属于酯类，酯是由C、H、O三种元素组成的化合物，因此，由地沟油炼制的生物柴油（主要为高级脂肪酸乙酯）属于烃的衍生物；

C．疫苗的主要成分是蛋白质，加热可使蛋白质变性，进而失去活性；

D．硅胶是常用作食品干燥剂。

答案：2-1、 B

考点：元素周期表中原子结构与元素性质的递变规律

解析：

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/517046055114006110>