

2024年人教版必修2化学上册月考试卷514

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

总分栏

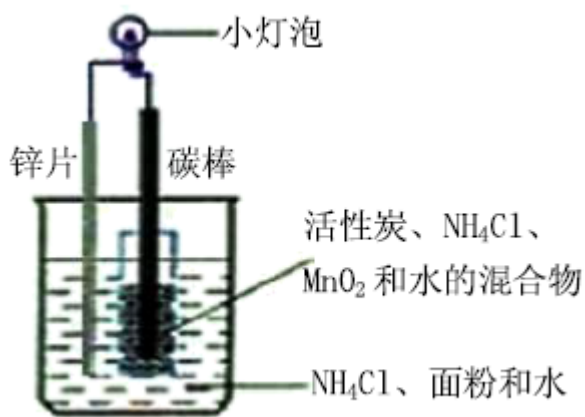
题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

评卷人	得分

一、选择题(共8题，共16分)

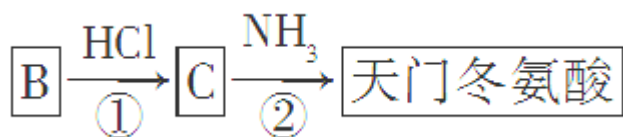
- 1、糖类、油脂、蛋白质是重要的营养物质，下列说法正确的是
- A. 棉、麻、蚕丝都是纤维素
- B. 油脂为混合物
- C. 1mol蔗糖完全水解可得2mol葡萄糖
- D. 在港珠澳大桥的建设中使用的沥青，是石油经过化学反应制得的

- 2、干电池模拟实验装置如图。下列说法不正确的是。



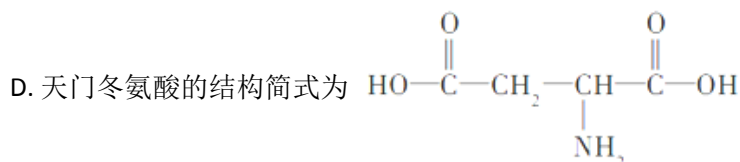
- A. 碳棒作正极，锌片作负极
- B. 电流方向从碳棒流向锌片，电子则相反
- C. NH_4Cl 是电解质，在锌片逐渐消耗过程中 MnO_2 不断被还原
- D. 该电池是二次电池，该废旧电池中锌可回收

- 3、天门冬氨酸($\text{C}_4\text{H}_7\text{NO}_4$)是组成人体蛋白质的氨基酸之一，可由链状化合物B($\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$)通过以下反应制取。通常情况下B为无色晶体，与碳酸氢钠溶液反应生成 $\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_4\text{Na}_2$ ；B没有支链。



下列说法正确的是()

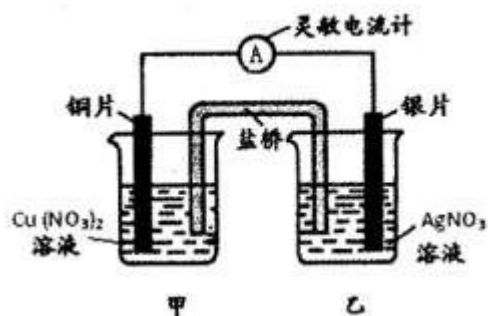
- A. B中只含一种官能团：羧基
- B. 反应①属于取代反应
- C. 反应②属于加成反应



4、铅蓄电池的两极分别为Pb、PbO₂，电解质溶液为H₂SO₄，工作时的反应为Pb+ PbO₂+2H₂SO₄=2PbSO₄+ 2H₂O，下列结说正确的是

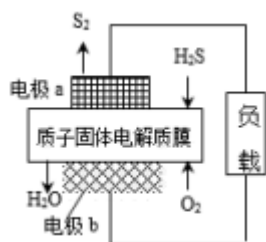
- A. Pb为正极，被氧化
- B. 电子从PbO₂经导线流向Pb
- C. SO₄²⁻只向PbO₂处移动
- D. 电解质溶液pH不断增大

5、用铜片；银片设计成如图所示的原电池。以下有关该原电池的叙述正确的是。



- A. 电子通过盐桥从乙池流向甲池
- B. 铜导线替换盐桥，原电池仍继续工作
- C. 开始时，银片上发生的反应是：Ag—e=Ag⁺
- D. 将铜片浸入AgNO₃溶液中发生的化学反应与该原电池总反应相同

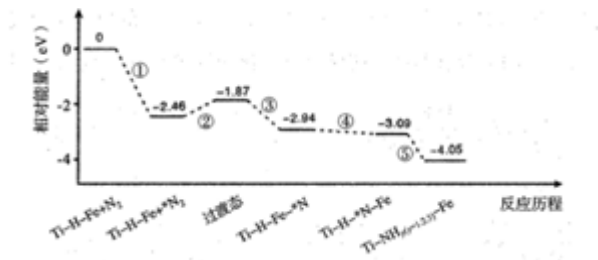
6、H₂S废气资源化利用途径之一是回收能量并得到单质硫。反应原理为： 2H₂S(g)+O₂(g)=S₂(s)+2H₂O(l)ΔH=-632kJ/mol。如图为质子膜H₂S燃料电池的示意图。下列说法正确的是()



- A. 电极a为电池的正极
- B. 电极b上发生的电极反应为：O₂+2H₂O+4e⁻=4OH⁻
- C. 电路中每流过4mol电子，电池内部释放632kJ热能

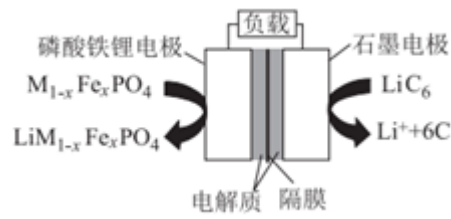
D. 每17gH₂S参与反应，有1mol H⁺经质子膜进入正极区

7、热催化合成氨面临的两难问题是：采用高温增大反应速率的同时会因平衡限制导致NH₃产率降低。我国科研人员研制了Ti·H·Fe双温区催化剂（Ti-H区域和Fe区域的温度差可超过100℃）。Ti-H-Fe双温区催化合成氨的反应历程如图所示；其中吸附在催化剂表面上的物种用*标注。下列说法正确的是（ ）



- A. ①为氮氮三键的断裂过程
- B. ①②③在低温区发生，④⑤在高温区发生
- C. 使用Ti-H-Fe双温区催化剂使合成氨反应转变为吸热反应
- D. ④为N原子由Fe区域向Ti-H区域的传递过程

8、2019年6月6日，工信部正式向四大运营商颁发了5G商用牌照，揭示了我国5G元年的起点。通信用磷酸铁锂电池具有体积小、重量轻、高温性能突出、可高倍率充放电、绿色环保等众多优点。磷酸铁锂电池是以磷酸铁锂为正极材料的一种锂离子二次电池，放电时，正极反应式为 $M_{1-x}FePO_4 + e^- + Li^+ = LiM_{1-x}FePO_4$ ；其原理如图所示，下列说法正确的是（ ）

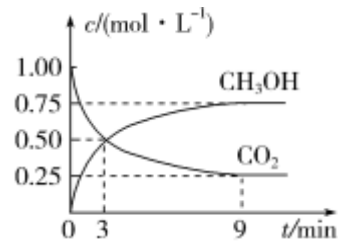


- A. 电池总反应为 $M_{1-x}FePO_4 + LiC_6 = LiM_{1-x}FePO_4 + 6C$
- B. 放电时，负极LiC₆中碳元素失去电子变为单质
- C. 放电时，电流由石墨电极流向磷酸铁锂电极
- D. 充电时，Li⁺移向磷酸铁锂电极

评卷人	得分

二、填空题(共5题，共10分)

9、中国政府承诺，到2020年，单位GDP二氧化碳排放比2005年下降40%~50%。CO₂可转化成有机物实现碳循环。在体积为1 L的密闭容器中，充入1 mol CO₂和3 mol H₂，一定条件下反应： $CO_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g) + H_2O(g)$ ，测得CO₂和CH₃OH(g)的浓度随时间变化如图所示。



(1)从3 min到9 min， $v(CO_2) = \underline{\hspace{1cm}} \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$ (计算结果保留2位有效数字)。

(2)能说明上述反应达到平衡状态的是 ____ (填编号)。

A. 反应中 CO_2 与 CH_3OH 的物质的量浓度之比为1:1(即图中交叉点)

B. 混合气体的压强不随时间的变化而变化。

C. 单位时间内生成1 mol H_2 ，同时生成1 mol CH_3OH

D. 混合气体的平均相对分子质量不随时间的变化而变化。

(3)平衡混合气体中 $\text{CO}_2(\text{g})$ 和 $\text{H}_2(\text{g})$ 的质量之比是 ____。

(4)第3分钟时 $v_{\text{正}}(\text{CH}_3\text{OH})$ 第9 min时 $v_{\text{逆}}(\text{CH}_3\text{OH})$ ____ (填“>”、“<”、“=”或“无法比较”)。

10、 H_2 和 I_2 在一定条件下反应生成 HI : $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ 在2L恒容密闭容器中充入1mol H_2 和3mol $\text{I}_2(\text{g})$ 在一定温度下发生上述反应，反应至10min时测得 $\text{HI}(\text{g})$ 为1mol

(1) 反应至10min时， H_2 的转化率(转化率= $\frac{\text{转化量}}{\text{起始量}} \times 100\%$)为 _____

; 0~10min时间段内， I_2 的平均反应速率为 _____。

(2) 10min时气体总压强 _____

起始气体压强(填“大于”“小于”或“等于”)；若反应继续进行，达到平衡时，容器中存在 _____ 种分子。

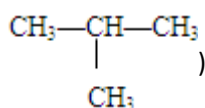
(3) 若起始时气体压强为 p_0 Pa, 10min时混合气体中 H_2 的分压 $p(\text{H}_2) =$ _____ Pa

(提示：气体分压=总压 $\times$ 气体的物质的量分数)

11、丁烷有几种同分异构体？其一氯代物有几种 _____ ？

12、将下列物质进行分类：

① ^1H 与 ^2H ；② O_2 与 O_3 ；③乙醇($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)与甲醚($\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$)；④正戊烷($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$)与异丁烷(



(1)互为同位素的是 _____ (填序号；下同)；

(2)互为同系物的是 _____ ；

(3)互为同分异构体的是 _____。

13、乙醇汽油作为汽车的燃料；它是由粮食及各种植物纤维加工成的燃料——

乙醇，与汽油按一定比例混配形成的。乙醇汽油作为一种新型清洁燃料，可以有效降低一氧化碳；碳氢化合物等主要污染物的排放，是目前世界上可再生能源的发展重点。

完成下列填空：

①乙醇的结构简式为 _____。

②乙烯可以作 _____ 的催熟剂。

③三氧化铬酒驾原理是遇乙醇转化为绿色的硫酸铬。该过程中乙醇发生 _____ 反应(选填“氧化”或“还原”)。

④写出推广使用乙醇汽油的好处： _____。

评卷人	得分

三、判断题(共8题，共16分)

14、 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 和 $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}_2 \end{array}$ 在分子组成上相差一个 CH_2 ，两者互为同系物。(_____)

-
- A. 正确
B. 错误

15、煤油燃烧是放热反应。 _____

- A. 正确
B. 错误

16、煤和石油都是混合物 _____

- A. 正确
B. 错误

17、化石燃料和植物燃料燃烧时放出的能量均来源于太阳能。 _____

- A. 正确
B. 错误

18、(1)硅在自然界中只以化合态的形式存在 _____

(2)晶体硅熔点高、硬度大，故可用于制作半导体材料 _____

(3)Si和SiO₂都可用于制造光导纤维 _____

(4)非金属性：C>Si，则热稳定性：CH₄>SiH₄ _____

(5)硅的化学性质不活泼，常温下不与任何物质反应 _____

(6)SiO₂是酸性氧化物，可溶于强碱(NaOH)，不溶于任何酸 _____

(7)硅酸钠的水溶液俗称“水玻璃”，是一种建筑行业常用的黏合剂 _____

(8)SiO₂能与HF反应，因此可用HF刻蚀玻璃 _____

(9)向Na₂SiO₃溶液中逐滴加入稀盐酸制备硅酸凝胶 _____

(10)石英是良好的半导体材料，可以制成光电池，将光能直接转化成电能 _____

(11)硅是非金属元素，它的单质是灰黑色有金属光泽的固体 _____

(12)用二氧化硅制取单质硅的反应中硅元素被氧化 _____

(13)加热到一定温度时，硅能与氢气、氧气等非金属发生反应 _____

(14)二氧化硅是酸性氧化物，因此能与水反应生成硅酸 _____

(15)二氧化硅制成的光导纤维，由于导电能力强而被用于制造光缆 _____

(16)工业上制取粗硅的反应是SiO₂+C $\xrightarrow{\text{高温}}$ Si+CO₂↑ _____

(17)用二氧化硅制取单质硅时，当生成2.24L气体(标准状况)时，得到2.8g硅 _____

(18)因为高温时二氧化硅与碳酸钠反应放出二氧化碳，所以硅酸酸性比碳酸强 _____

(19)二氧化硅不能与碳酸钠溶液反应，但能与碳酸钠固体在高温时发生反应 _____

(20)2MgO·SiO₂中的酸根阴离子为SiO₄²⁻ _____

(21)二氧化硅为立体网状结构，其晶体中硅原子和硅氧单键个数之比为1:2 _____

- A. 正确
B. 错误

19、吸热反应在任何条件下都不能发生。 _____

20、在锌铜原电池中，因为有电子通过电解质溶液形成闭合回路，所以有电流产生。(_____)

- A. 正确
B. 错误

21、干电池根据电池内的电解质分为酸性电池和碱性电池。()

- A. 正确
B. 错误

评卷人	得分

四、原理综合题(共3题，共12分)

22、(1) 将锌片和银片浸入稀 H_2SO_4 中组成原电池，两极间连接一个电流计，锌片上发生的电极反应为_____，银片上发生的电极反应为_____；

(2) 若该电池中两电极的总质量为60g，工作一段时间后，取出锌片和银片洗净干燥后称量，总质量为47g，则产生标况下的氢气_____升；导线上转移的电子_____ N_A ；

(3) 若将12.8g铜与一定量的浓 HNO_3 混合反应，铜耗尽时共产生5.6L(标准状况)气体，则所消耗的 HNO_3 的物质的量为_____，所得到的气体是(填化学式)_____，平均相对分子质量为_____。

23、碳酸二甲酯($\text{CH}_3\text{OCOOCH}_3$ ，简称DMC)在医药、农药、香料等多个领域具有广泛的应用，称为绿色化学品。目前，主要通过甲醇、 CO 、 O_2 在常压、70~120°C和催化剂的条件下合成DMC。主要副产物有 HCOOCH_3 和 C_2O_2 。请回答下列问题：

(1) 已知：① CO 的标准燃烧热为： $-283.0 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

②1mol $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 完全蒸发变成 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 需吸收44.0 kJ的热量。

③ $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OCOOCH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H = -15.5 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

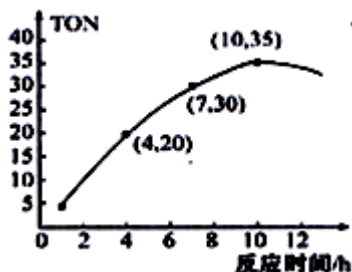
则 $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) + 1/2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OCOOCH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \Delta H = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

该反应在常压和70~120°C条件下就能自发反应的原因是_____。

(2) 在制备DMC的实际工艺过程中，用活性炭负载法制得的催化剂比沉淀法制得的催化剂有更高的活性，说明影响催化剂活性的因素有_____。从化学反应原理分析，合适的催化剂在化学反应中的作用有①_____；②提高化学反应的选择性能。

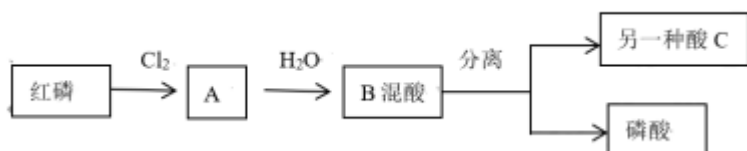
(3) 使用甲醇汽油可减少汽车尾气对环境的污染，某化工厂用水煤气为原料合成甲醇，恒温条件下，在体积可变的密闭容器中发生反应： $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ ，达到平衡时，测得 CO 、 H_2 、 CH_3OH 分别为1mol、1mol、1mol，容器的体积为3L，该温度下，现往容器中继续通入3mol CO ，此时 $v(\text{正})$ _____ $v(\text{逆})$ (选填“>”、“<”或“=”)，用数据说明理由_____。

(4) 某研究小组在某温度下，在100mL恒容密闭容器中投入2.5mol $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 、适量 CO_2 和 6×10^{-5} mol催化剂发生反应③；研究反应时间对甲醇转化数(TON)的影响，其变化曲线如右图所示。(计算公式为： $\text{TON} = \text{转化的甲醇的物质的量} / \text{催化剂的物质的量}$)。



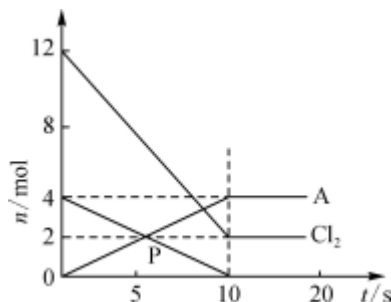
在该温度下，最佳反应时间是_____ h；4~10h内DMC的平均反应速率是_____。

24、I磷酸氯喹是治疗新型肺炎的潜力药。磷酸是合成该药的初级原料之一；沸点高，难挥发。化学兴趣小组设计了合成磷酸的流程如图。



回答下列问题。

(1)将一定了的红磷与氯气置于容积为2L的恒温恒容(温度；体积均不变)反应器中制取A，各物质的物质的量与时间关系如图。



①前10s消耗的氯气为 _____ mol,该反应的化学方程式为 _____ (A用化学式表示)

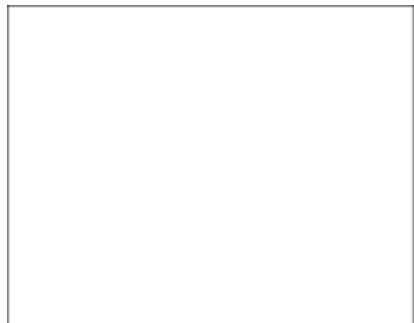
②前10s的平均反应速率 $v(\text{Cl}_2)=$ _____

(2)将A加入热水中；生成两种酸。一种为磷酸，反应过程各元素化合价不变。

①另一种是酸C是 _____ (写名称)

②A与热水反应的化学方程式为 _____

II(1)将反应 $\text{Cu}+2\text{FeCl}_3=2\text{FeCl}_2+\text{CuCl}_2$ 设计成原电池，完成该原电池的装置示意图，并作相应标注(标明正负极材料及电解质溶液的名称，电子移动方向、离子移动方向) _____



(2)该装置中负极的电极方程式为 _____。

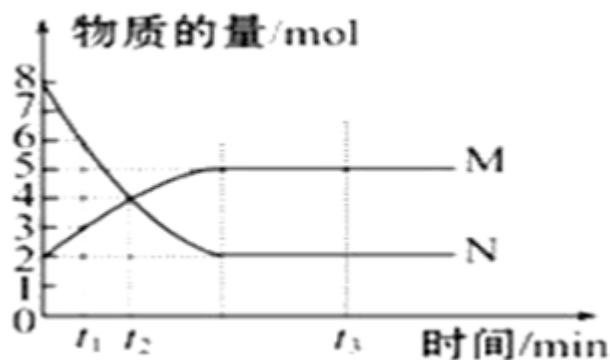
(3)若在反应过程中电极减轻3.2g，则在导线中通过电子 _____ mol。

评卷人	得分

五、计算题(共4题，共24分)

25、一定温度下；在容积为V

L的密闭容器里进行反应，M；N的物质的量随时间的变化曲线如图所示，且两者都为气体：



- (1) 此反应的化学方程式为 _____。
- (2) t_1 到 t_2 时刻，以M的浓度变化表示的平均反应速率为：_____。
- (3) 达平衡时N的转化率为：_____；
- (4) 反应前与达平衡时容器内压强之比为 _____。

26、将32.0g铜与60.0mL一定浓度的硝酸发生如下反应： $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ； $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ 。铜完全溶解产生的混合气体体积为8.96L(标况)。请计算(各数据保留两位有效数字)：

- (1) NO的体积为 _____
- (2) 该混合气体的平均摩尔质量约为 _____
- (3) 待产生的气体全部释放后，向溶液加入100mL 2.0mol/L的NaOH溶液，恰好使溶液中的 Cu^{2+} 全部转化成沉淀，则原硝酸溶液的浓度为 _____。

27、在2L的容器中放入4mol

N_2O_5 ，发生如下反应： $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ 。反应进行到5min时，测得 N_2O_5 转化了20%；

- (1) 5min时，剩余 N_2O_5 的物质的量 _____；
- (2) 前5min内， $v(\text{NO}_2) =$ _____。

28、某混合气体由一种气态烷烃和一种气态烯烃(含一个双键)组成；在同温同压下，混合气体对氢气的相对密度13，在标准状况下，将56L混合气体通入足量的溴水中，溴水的质量增重35g。

- (1) 计算确定混合气体中烃的化学式 _____。
- (2) 混合气体中两种烃的物质的量之比 _____。

参考答案

一、选择题(共8题，共16分)

1、B

【分析】

【分析】

【详解】

A. 棉；麻属于纤维素；蚕丝属于蛋白质，A错误；

- B. 油脂为油和脂的总称；二者均属于混合物，B正确；
C. 蔗糖属于二糖；1mol蔗糖完全水解生成1mol葡萄糖和1mol果糖，C错误；
D. 沥青是通过是由分馏得到的；石油分馏属于物理变化，D错误；
故选B。

2、D

【分析】

【分析】

【详解】

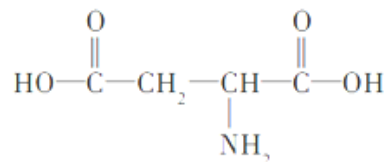
- A. 锌是活泼金属；则锌片作负极，碳棒作正极，A正确；
B. 原电池中电子从负极沿导线流向正极；电流从正极流向负极，电流从碳棒流到锌片上，B正确；
C. 以糊状 NH_4Cl 作电解质，其中加入 MnO_2 氧化吸收 H_2 ，故在锌片逐渐消耗过程中 MnO_2 不断被还原；C正确；
D. 该电池是一次性电池；该废旧电池中锌可回收，D错误；
答案选D。

3、D

【分析】

【分析】

通常状况下B为无色晶体，与碳酸氢钠溶液反应生成 $\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_4\text{Na}_2$ ，B没有支链，则B含有两个羧基，其结构简式为 $\text{HOOCCH}=\text{CHCOOH}$ ，B与 HCl 发生加成反应生成C，C的结构简式为 $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ ，C与 NH_3 发生取代反应生成天门冬氨酸，其结构简式为

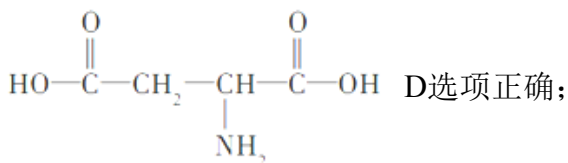


据此分析解答问题。

【详解】

- A. 由上述分析可知；B的结构简式为 $\text{HOOCCH}=\text{CHCOOH}$ ，含有羧基；碳碳双键两种官能团，A选项错误；
B. 根据上述分析；B与 HCl 发生加成反应生成C，即反应①为加成反应，B选项错误；
C. C与 NH_3 发生取代反应生成天门冬氨酸；即反应②为取代反应，C选项错误；

D. C与NH₃发生取代反应生成天门冬氨酸，天门冬氨酸(C₄H₇NO₄)是组成人体蛋白质的氨基酸之一，则天门冬氨酸的结构简式为



D选项正确；

答案选D。

4、D

【分析】

【分析】

【详解】

A. 该电池工作时，Pb发生失电子的氧化反应；为负极，故A错误；

B. 该电池工作时，Pb发生失电子的氧化反应，为负极，PbO₂为正极，电子从Pb经导线流向PbO₂；故B错误；

C. 该电池中Pb为负极，PbO₂为正极，放电时，阴离子移向负极，即SO₄²⁻向Pb处移动；故C错误；

D. 由总反应可知，该电池工作时，H₂SO₄被不断消耗；溶液的酸性逐渐减弱；pH不断增大，故D正确；

故选D。

5、D

【分析】

【详解】

A. 原电池负极铜失电子；正极银得电子，电子从负极沿导线流向正极，电解质溶液通过离子的定向移动形成电流，所以电子不经过电解质溶液，故A错误；

B. 铜线代替盐桥；乙池是原电池，甲池是电解池发生电镀，所以不是原来的装置反应原理，故B错误；

C. 银片是原电池的正极，溶液中的银离子得到电子发生还原反应，电极反应是Ag⁺+e⁻=Ag；故C错误；

D. 铜片浸入AgNO₃溶液中发生的化学反应与该原电池总反应都是发生了Cu+2Ag⁺=2Ag+Cu²⁺；故D正确；

故选D。

6、D

【分析】

【详解】

A. 由 $2\text{H}_2\text{S}(\text{g})+\text{O}_2(\text{g})=\text{S}_2(\text{s})+2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 反应，得出负极 H_2S 失电子发生氧化反应；则a为电池的负极，故A错误；

B. 正极 O_2 得电子发生还原反应，所以电极b上发生的电极反应为： $\text{O}_2+4\text{H}^++4\text{e}^-=2\text{H}_2\text{O}$ ；故B错误；

C. 电路中每流过4mol电子；则消耗1mol氧气，但该装置将化学能转化为电能，所以电池内部几乎不放出能量，故C错误；

D. 每17g即

$\frac{17}{34}=0.5\text{molH}_2\text{S}$ 参与反应，则消耗0.25mol氧气，则根据 $\text{O}_2+4\text{H}^++4\text{e}^-=2\text{H}_2\text{O}$ ，所以有1mol H^+ 经质子膜进入正极区；故D正确；

答案选D。

7、D

【分析】

【详解】

A. 经历①过程之后氮气分子被催化剂吸附；并没有变成氮原子，①过程中氮氮三键没有断裂，故A错误；

B. ①为催化剂吸附 N_2 的过程，②为形成过渡态的过程，③为 N_2 解离为N的过程；以上都是吸热反应，需要在高温时进行，而④⑤为了增大平衡产率，需要在低温下进行，故B错误；

C. 催化剂只影响化学反应速率；化学反应不会因加入催化剂而改变反应热，故C错误；

D. 由题中图示可知，过程④完成了 $\text{Ti-H-Fe}^*\text{N}$ 到 $\text{Ti-H}^*\text{N-Fe}$ 两种过渡态的转化；N原子由Fe区域向Ti-H区域传递，故D正确；

故答案为D。

8、A

【分析】

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/037106021055010010>