

G23 级高二化学 统练 1

(内容: 选择性必修 1 第一章&第二章)

2024.10



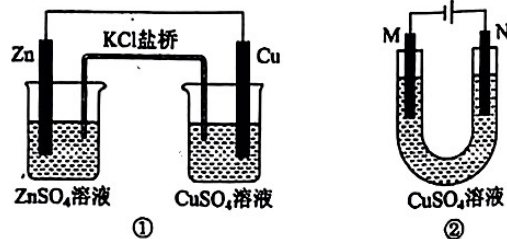
注 意 事 项	1. 本试卷共 8 页, 满分 100 分, 练习时间 90 分钟 (4:00~5:30) 2. 在试卷和答题纸上准确填写学校名称、姓名和准考证号 3. 答案一律填涂或书写在答题纸上, 在试卷上作答无效 4. 在答题纸上, 选择题用 2B 铅笔作答, 其他题用黑色字迹签字笔作答
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Cl-35.5 S-32 K-39 Cu-64 Zn-65

第一部分

本部分共 25 题, 每题 2 分; 共 50 分。每题均有一个选项最符合题目要求

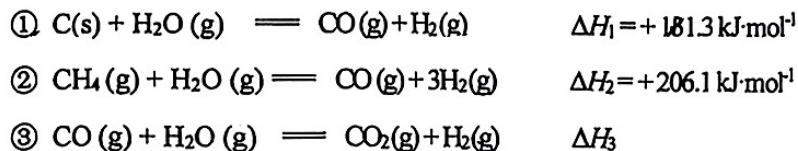
1. 为了防止轮船船体的腐蚀, 应该在船壳水线下位置嵌入一定数量的
 - A. 铜片
 - B. 锌片
 - C. 碳棒
 - D. 银片
2. 下列反应中生成物总能量高于反应物总能量的是
 - A. 碳酸钙受热分解
 - B. 乙醇燃烧
 - C. 铝粉与氧化铁粉末反应
 - D. 氧化钙溶于水
3. 下列事实不能用勒夏特列原理解释的是
 - A. 工业合成氨反应在高压条件下进行
 - B. 工业合成氨反应采用铁基催化剂
 - C. 工业合成氨反应中, 将氨气液化分离
 - D. 新制氯水经光照后, 溶液颜色变浅
4. 下列做法的目的与改变化学反应速率无关的是
 - A. 在糕点包装内放置小包除氧剂
 - B. 在糖果制作过程中添加着色剂
 - C. 高炉炼铁前先将铁矿石粉碎
 - D. 牛奶在冰箱里保存
5. 下列反应一定不能自发进行的是
 - A. $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H < 0$
 - B. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3(\text{s}) = (\text{NH}_4)_2\text{HCO}_3(\text{s}) + \text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H > 0$
 - C. $2\text{CO}(\text{g}) = 2\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H > 0$
 - D. $2\text{KClO}_3(\text{s}) = 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H < 0$
6. 工业合成氨: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ 。反应达平衡时, 下列一定能提高 N_2 转化率的措施是
 - ① 降温
 - ② 恒压通入惰性气体
 - ③ 增加 N_2 的浓度
 - ④ 加压
 - ⑤ 催化剂
 - A. ①④
 - B. ①②
 - C. ②⑤
 - D. ③④
7. 关于下图装置的说法正确的是



- A. 装置①中盐桥内的 K^+ 移向 CuSO_4 溶液
- B. 装置①将电能转变为化学能
- C. 若装置②用于电解硫酸铜溶液, M、N 为惰性电极, 电解一段时间后, 加入 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 能使原溶液恢复
- D. 若装置②用于电解精炼铜, 溶液中的 Cu^{2+} 浓度保持不变

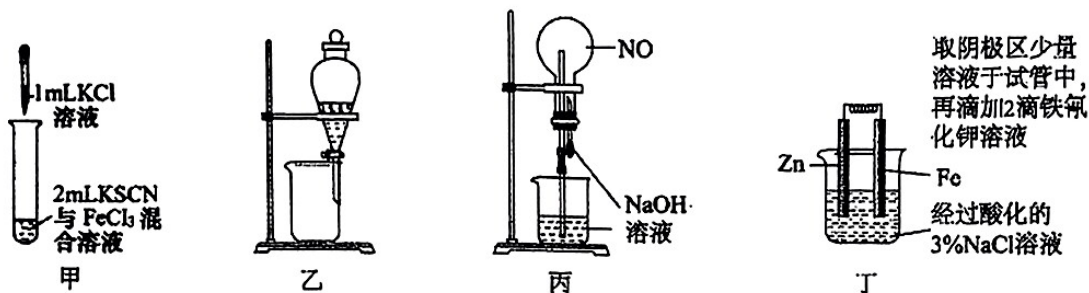


8. 通过以下反应均可获取 H₂。下列说法正确的是



- A. ①中反应物的总能量大于生成物的总能量
 B. ②中使用适当催化剂, 可以使 ΔH_2 减小
 C. 由①、②计算反应 $CH_4(g) \rightleftharpoons C(s) + 2H_2(g)$ 的 $\Delta H = -74.8 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
 D. 若知反应 $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$ 的 ΔH , 结合 ΔH_1 可计算出 ΔH_3

9. 实验是化学研究的基础, 下列实验的目的或描述正确的是



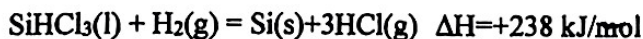
- A. 实验甲: 溶液红色变浅, 证明增大 $c(KCl)$, $FeCl_3 + 3KSCN \rightleftharpoons Fe(SCN)_3 + 3KCl$ 平衡逆向移动
 B. 乙装置可以用于乙醇、苯混合溶液的分离
 C. 实验丙: 向圆底烧瓶中挤入 NaOH 溶液后, 会出现喷泉现象
 D. 丁装置可用于验证牺牲阳极法保护铁

10. 微型纽扣电池在现代生活中有广泛应用, 有种银锌电池, 其电极分别是 Ag_2O 和 Zn, 电解质溶液为 KOH 溶液, 电极反应式为: $Zn + 2OH^- - 2e^- = ZnO + H_2O$, $Ag_2O + H_2O + 2e^- = 2Ag + 2OH^-$, 总反应式为: $Ag_2O + Zn = ZnO + 2Ag$ 。根据上述反应式, 判断下列叙述中正确的是

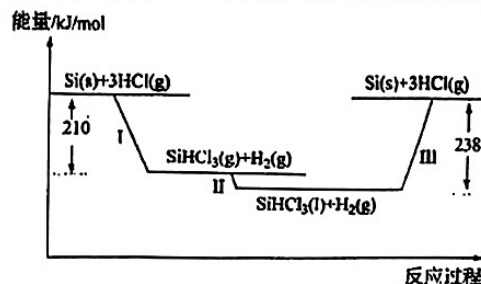
- A. 在使用过程中, 电池负极区溶液的 pH 增大
 B. 在使用过程中, 电子由 Ag_2O 经外电路流向 Zn 极
 C. Zn 是负极, Ag_2O 是正极
 D. Zn 极发生还原反应, Ag_2O 极发生氧化反应

11. “中国芯”的主要原料是单晶硅, “精炼硅”反应历程中的能量变化如下图所示。下列有关描述正确的是

- A. 历程I是吸热反应
 B. 历程II发生了化学变化
 C. 历程III 的热化学方程式是:

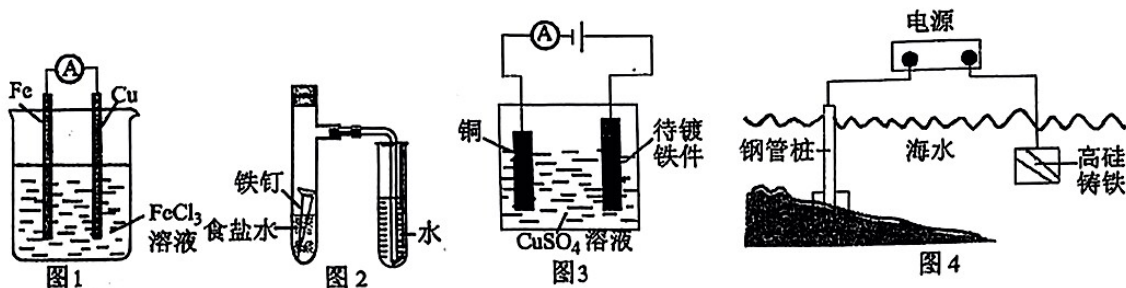


- D. 实际工业生产中, 粗硅变为精硅的过程无需外界能量供给





12. 关于如图所示各装置的叙述中, 正确的是

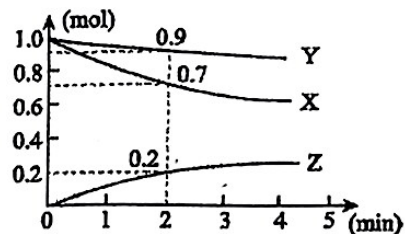


- A. 图 1 是原电池, 总反应是: $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} = \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$
- B. 图 2 可验证铁的析氢腐蚀, 负极反应式为: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2\uparrow$
- C. 图 3 装置可在待镀铁件表面镀铜
- D. 图 4 中利用外接电流法, 钢管桩与外接电源的负极相连被保护

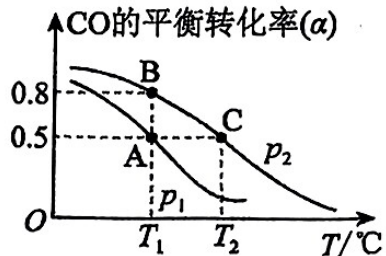
13. 寒冷的冬天, 经常使用暖宝宝, 暖宝宝中装的是铁粉、活性炭、无机盐等物质, 打开包装以后, 可以连续 12 个小时释放热量, 以下分析错误的是

- A. 将化学能转化为热能
- B. 其发热原理与钢铁的吸氧腐蚀相同
- C. 铁作负极, 电极反应为: $\text{Fe} - 3\text{e}^- = \text{Fe}^{3+}$
- D. 活性炭作正极, 电极反应为: $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$

14. 某温度时, 在 2 L 容器中三种物质的物质的量随时间的变化曲线如图所示。由图中数据分析, 该反应的化学方程式和反应开始至 2 min 末 Z 的平均反应速率为



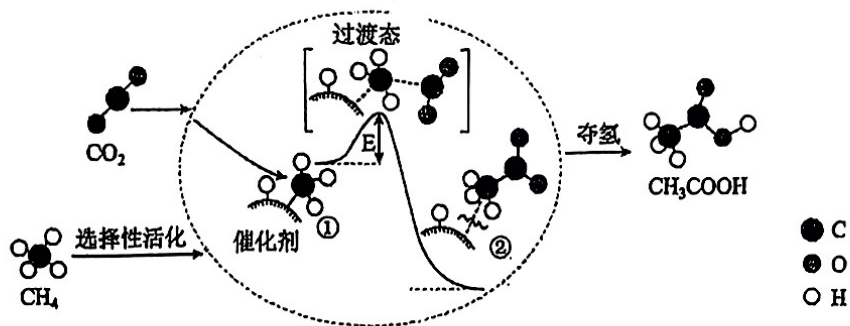
- A. $3\text{X} + \text{Y} \rightleftharpoons 2\text{Z}$; $0.05\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$
- B. $3\text{X} + \text{Y} \rightleftharpoons 2\text{Z}$; $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$
- C. $\text{X} + 2\text{Y} = \text{Z}$; $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$
- D. $\text{X} + 3\text{Y} = 2\text{Z}$; $0.05\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$
15. CO 可用于合成甲醇, 其反应的化学方程式为 $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 。在一容积可变的密闭容器中充有 10 mol CO 与 20 mol H_2 , 在催化剂作用下发生反应生成甲醇, CO 的平衡转化率(α)与温度(T)、压强(p)的关系如图所示。下列说法正确的是



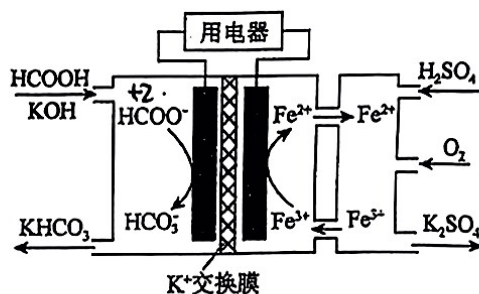
- A. 合成甲醇的反应为吸热反应
- B. A、B、C 三点的平衡常数为 $K_A = K_B > K_C$
- C. 压强为 $p_1 > p_2$
- D. T_1 下, 达平衡状态 A 后, 又投入 5 mol CO 与 10 mol H_2 , 则再次平衡时, CO 的转化率减小



16. 我国科研人员提出了由 CO_2 和 CH_4 转化为高附加值产品 CH_3COOH 的催化反应历程，该历程示意图如下所示。下列说法正确的是



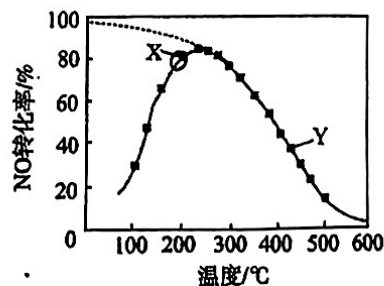
- A. ①→②的过程中吸收能量
 B. $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ 过程中，C—H 键全部发生断裂
 C. 生成 CH_3COOH 总反应的原子利用率为 100%
 D. 该催化剂可有效提高反应物的平衡转化率
- 17 一种甲酸(HCOOH)燃料电池装置示意如图所示。下列说法正确的是



- A. 放电时， K^+ 从正极区移向负极区
 B. 放电过程中，正极区溶液 pH 不断减小
 C. 每得到 1 mol K_2SO_4 ，理论消耗标况下 22.4 L O_2
 D. 负极反应的电极反应方程式为

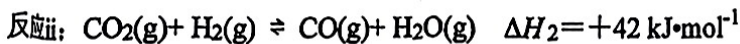
$$\text{HCOO}^- - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- = \text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$$

18. 可逆反应 $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta H$ ，某小组研究该反应在相同时间内，不同温度下(压强、反应物起始浓度不变)NO 转化率，结果如下图所示(虚线表示相同条件下 NO 的平衡转化率)，下列说法错误的是



- A. $\Delta H < 0$
 B. $K(200^\circ\text{C}) > K(400^\circ\text{C})$
 C. X 点的正反应速率大于逆反应速率
 D. 其它条件不变，增大压强，Y 点对应的 NO 百分含量增大

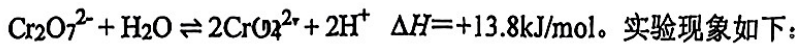
19. CO_2 催化加氢制取甲醇的研究，对于环境、能源问题都具有重要的意义。反应如下：



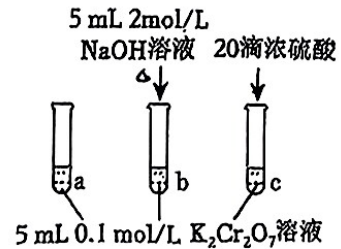
下列说法不正确的是

- A. 增大氢气浓度能提高二氧化碳的转化率
 B. 增大压强，有利于向生成甲醇的方向进行 反应i的平衡常数增大
 C. 升高温度，生成甲醇的速率加快，反应ii的限度同时增加
 D. 选用理想的催化剂可以提高甲醇在最终产物中的比率

20. 某同学研究 $K_2Cr_2O_7$ 溶液中的化学平衡, 设计如图所示实验。已知:



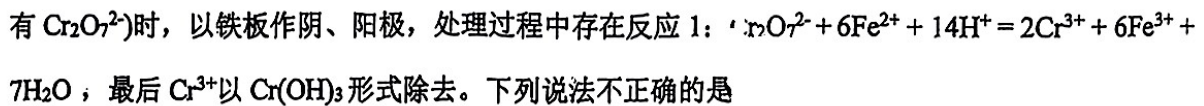
- i. 试管 a 中溶液为橙色;
- ii. 试管 b 中溶液为黄色;
- iii. 试管 c 中滴加浓硫酸后温度略有升高, 溶液变为深橙色。



下列说法正确的是

- A. 该反应是一个氧化还原反应
- B. b 试管中不存在 $Cr_2O_7^{2-}$
- C. 该实验不能证明减小生成物浓度平衡正向移动
- D. 试管 c 中影响平衡的主要因素是温度

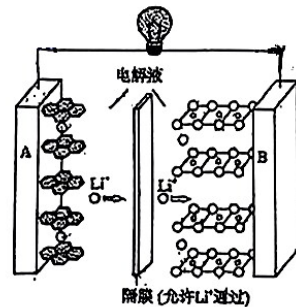
21. 电解法在金属精炼、保护环境、处理废水中起着十分重要的作用。电解法处理酸性含铬废水(主要含有 $Cr_2O_7^{2-}$)时, 以铁板作阴、阳极, 处理过程中存在反应 1:



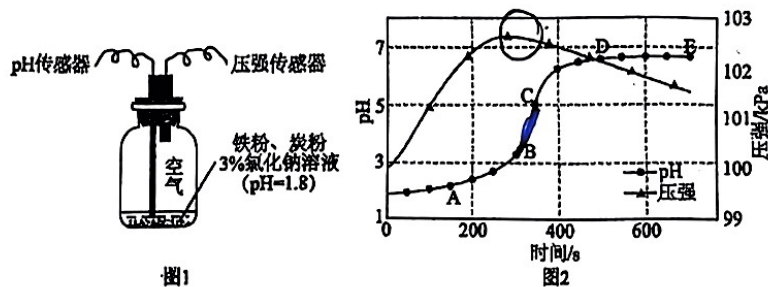
- A. 阴极电极反应式有: $2H^+ + 2e^- = H_2 \uparrow$
- B. 如不考虑 $Cr_2O_7^{2-}$ 放电, 当生成 1 mol $Cr(OH)_3$ 时, 电路中转移电子的物质的量至少为 6 mol
- C. 阳极电极反应式: $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- = 2Cr^{3+} + 7H_2O$
- D. 电解过程中阴极附近的废水 pH 升高

22. 一种锂离子电池的反应式为 $Li_xC_6 + Li_{1-x}CoO_2 \xrightleftharpoons{\text{充电}} 6C + LiCoO_2$ ($x < 1$), 其工作原理如下图所示(可能用到的相对原子质量 Li-7 C-12 O-16 Co-59)。下列说法不正确的是

- A. 充电时, A 极接外电源的正极
- B. 放电时, 若转移 0.3 mol 电子, 石墨电极将减重 2.1g
- C. 放电时 A 极电极式为: $Li_xC_6 - xe^- = 6C + xLi^+$
- D. 该废旧电池进行“放电处理”有利于锂在 B 极回收



23. 恒温条件下, 用图 1 所示装置研究铁的电化学腐蚀, 测定结果如图 2。

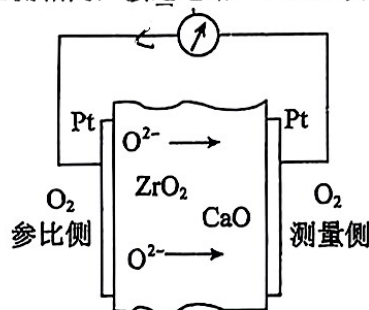


下列说法不正确的是

- A. AB 段主要发生析氢腐蚀
- B. AD 段负极反应式为 $Fe - 2e^- = Fe^{2+}$
- C. BC 段正极反应式主要为 $O_2 + 4e^- + 2H_2O = 4OH^-$
- D. DE 段溶液 pH 基本不变, 可能的原因: 相同时间内, $2Fe + O_2 + 4H^+ = 2Fe^{2+} + 2H_2O$ 消耗 H^+ 的量与 $4Fe^{2+} + O_2 + 10H_2O = 4Fe(OH)_3 + 8H^+$ 产生 H^+ 的量基本相同

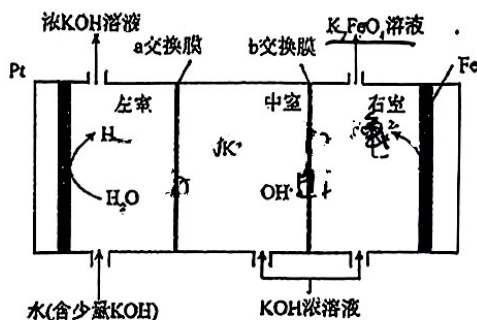


24. 物质有自发地从浓度大的区域向浓度小的区域扩散的趋势，利用该趋势可设计浓差电池。如图所示装置可测定氧气的含量，参比侧通入纯氧，测量侧气压调节到与参比侧相同，接通电路，通过电势差大小可测出测量侧气体的含氧量。下列说法正确的是



- A. 测量侧为电池的正极，电极反应式为： $O_2 + 4e^- = 2O^{2-}$
- B. 相同压强下，电势差越大，测量侧气体中含氧量越高
- C. 测量侧处于封闭环境时，初期的读数比较准确
- D. 参比侧每消耗 224 mL 气体，电路中通过 0.04 mol 电子

25. 城市污水循环用作城市稳定的第二水源，对缓解城市用水危机有重要意义。高铁酸盐作为一种绿色环保水处理剂，兼具极强的氧化性和良好的絮凝效果，电解制备 K_2FeO_4 (紫色固体，能溶于水，微溶于 KOH 浓溶液) 的装置示意图如图，下列说法正确的是



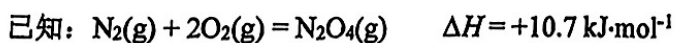
- A. KOH 可以循环使用，制备过程中无须添加
- B. 工作时，左室和右室溶液的 pH 均减小
- C. 生成 1 mol 高铁酸钾，左室溶液质量会增加 234 g
- D. a 交换膜为阳离子交换膜，b 交换膜为阴离子交换膜

第二部分 (5 道题, 共 50 分)

26. (8 分) 2022 年 11 月 29 日，神舟十五号载人飞船在酒泉卫星发射中心成功发射。11 月 30 日，神舟十四号航天员乘组在空间站胜利会师。

(1) 肼 (N_2H_4) 是一种可燃性液体，可用作火箭燃料。在常温常压下，已知 16 g 气态肼在氧气中完全燃烧生成氮气和液态水，放出 312.0 kJ 热量，则肼的燃烧热化学方程式可表示为_____。

(2) 搭载神舟十五号载人飞船的长征二号 F 遥十五运载火箭所用的燃料为肼和四氧化二氮。



利用 (1) 中所得， $N_2H_4(g)$ 和 $N_2O_4(g)$ 反应生成液态水的热化学方程式为：_____。

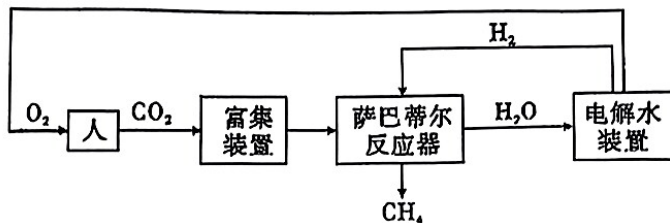
(3) 可通过制备氨来进一步制取 N_2O_4 。拆开 1 mol 共价键所需吸收的能量如下表：

共价键	H-H	$N \equiv N$	N-H
吸收的能量/kJ	436	946	391

① 1 mol $N_2(g)$ 和 3 mol $H_2(g)$ 完全反应为 $NH_3(g)$ _____ (填“吸收”或“放出”) _____ kJ 能量。

② 事实上，将 1 mol $N_2(g)$ 和 3 mol $H_2(g)$ 放入反应容器中，使它们充分反应，反应的总热量变化的绝对值 _____ 计算值的绝对值 (填“>”、“=”或“<”)。

(4) 目前，大部分的载人航天器通过萨巴蒂尔循环实现元素的循环和能量的充分利用，其流程图为：



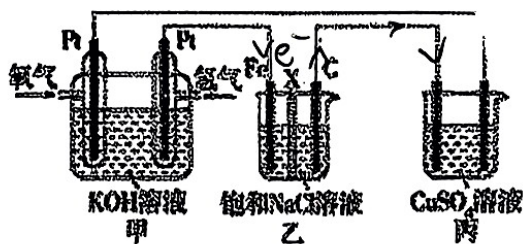
已知：25°C和 101kPa 时，① $\text{H}_2(\text{g})$ 的燃烧热 $\Delta H_1 = -285.5 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

② $\text{CH}_4(\text{g})$ 的燃烧热 $\Delta H_2 = -890.3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

③ $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_3 = -44.0 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

则萨巴蒂尔反应： $\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g}) = \text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的 $\Delta H_4 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。

27. (12分) 如图所示，某同学设计一个燃料电池并探究氯碱工业原理和电解 CuSO_4 溶液原理，其中乙装置中 X 为阳离子交换膜。请完成以下问题：



(1) 甲池中负极电极反应式为：_____

(2) 实验开始时，向乙池左右两边同时各滴入几滴酚酞试液：

①在 Fe 极附近观察到的现象是_____

②电解一段时间后，该池总反应离子方程式为_____

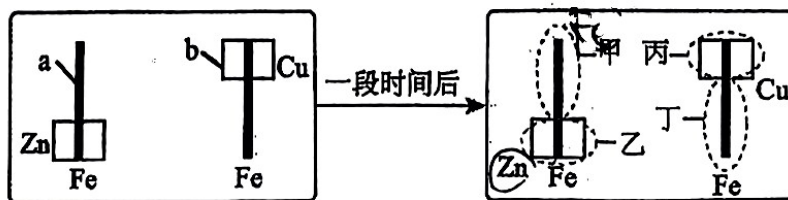
③C 极电极反应式是_____

(3) 丙池中两电极都为惰性电极，阳极电极反应式为：_____

该池总反应离子方程式为_____

28. (11分) 电化学原理在生产生活中有广泛应用，新型电池的开发和利用是当前科学研究的重要方向。

(1) 如图，在 a、b 的铁棒末端分别连上一块 Zn 片和 Cu 片，静置于含有 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 及酚酞的混合凝胶上，已知空气中的氧气能不断进入凝胶中，一段时间后发现凝胶某些区域发生了变化(如图 1 所示)：



29 题图 1

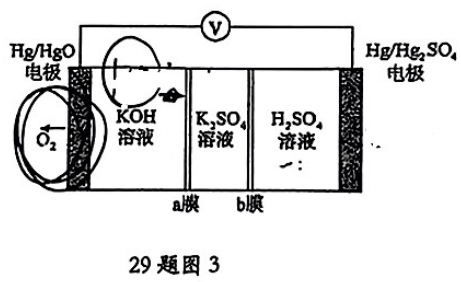
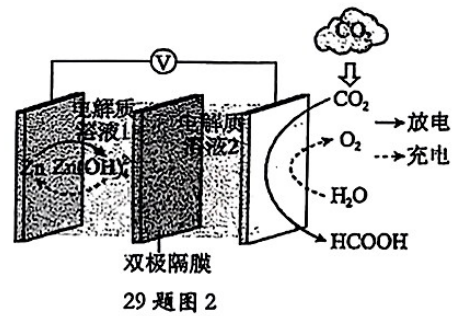
已知： $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6] = 3\text{K}^+ + [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ ； $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ 与 Fe^{2+} 结合形成蓝色沉淀。



① 装置 a 发生的原电池反应为： $2\text{Zn} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Zn}(\text{OH})_2$ ，现象为区域甲溶液变红，写出区域乙的电极反应_____。

② 装置 b 在区域丙溶液变红，写出区域丙电极反应_____，区域丁观察到的现象是_____。

(2) 科学家近年发明了一种新型 Zn-CO₂ 水介质电池。电池示意图如图 2，电极为金属锌和选择性催化材料；放电时，温室气体 CO₂ 被转化为储氢物质甲酸等，为解决环境和能源问题提供了一种新途径。

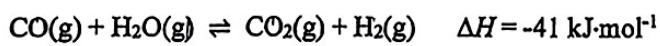


① 放电时，2 mol CO₂ 转化为 HCOOH，转移的电子数为_____mol。

② 充电时，电池总反应为_____，充电时，阳极区溶液中 OH⁻ 浓度_____ (填增大、减小或不变)

(3) 某团队设计的新型原电池如图 3 所示，其中 a 膜是_____ (“阳”或“阴”) 离子交换膜，b 膜是_____ (“阳”或“阴”) 离子交换膜。

29. (7 分) 氢能是一种极具发展潜力的清洁能源，以下反应是目前大规模制取氢气的重要方法之一：



(1) 为提高该反应中 CO 的平衡转化率，理论上可以采取的措施为_____。

- a. 增大压强 b. 升高温度 c. 通入过量水蒸气 d. 分离出产生的 H₂

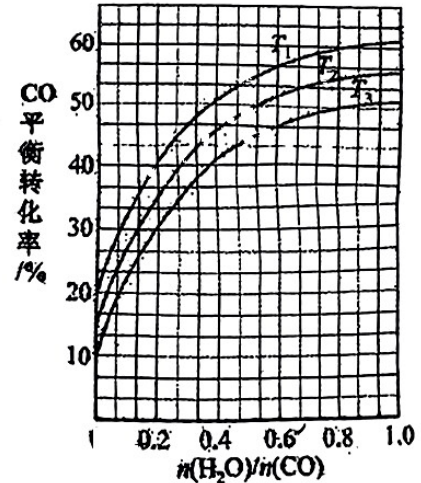
(2) 800℃ 时，该反应的平衡常数 K=1.1。该温度下，在容积为 1L 的密闭容器中进行反应，测得某一时刻反应混合物中 CO、CO₂、H₂O、H₂ 的物质的量分别为 1 mol、3 mol、1 mol、1 mol。

① 该时刻反应的浓度商 Q=_____ (填计算结果)。

② 该时刻反应_____ (填“正向进行”或“逆向进行”或“已达平衡”)。

(3) 830℃ 时，该反应的平衡常数 K=1，该温度下，在容积为 1L 的密闭容器中投入 2 mol CO 与 3 mol H₂O。反应达平衡时 CO 的转化率为_____。

(4) 右图表示不同温度下，CO 平衡转化率随 $n(\text{H}_2\text{O})/n(\text{CO})$ 的变化趋势。T₁、T₂、T₃ 三个温度中最大的是_____ (填“T₁”或“T₂”或“T₃”)。

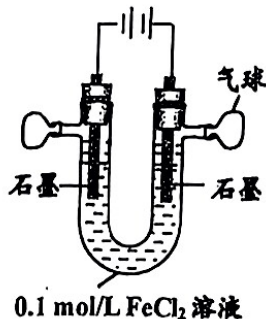


30. (12分) 某研究小组探究不同条件对电解 FeCl_2 溶液微粒放电能力的影响。



(1) 预测电解 FeCl_2 溶液时，阳极放电的微粒可能是_____

配制 0.1 mol/L FeCl_2 溶液，设计如下图所示的实验装置进行电解，实验记录如下：



序号	电压	pH	阴极现象	阳极现象
I	1.5V	5.52	无气泡产生；电极表面有银灰色金属析出	无气泡产生，湿润淀粉碘化钾不变蓝；电极表面逐渐析出红褐色沉淀
II	1.5V	-0.5	有气泡产生；电极表面有极少量银灰色金属析出	无气泡产生，湿润淀粉碘化钾不变蓝；取阳极附近溶液，滴加 KSCN 溶液变红

(2) 分析阴极实验现象

① 实验I中，阴极的电极反应是_____

② 对比实验I、II阴极现象，可以得出的结论是_____

(3) 分析阳极实验现象

① 甲同学得出结论：实验I、II条件下， Fe^{2+} 放电而 Cl^- 没有放电。甲同学认为“ Fe^{2+} 放电”的实验证据有_____

a. I、II 中阳极均无气泡产生，湿润淀粉碘化钾不变蓝

b. I 中电极表面逐渐析出红褐色沉淀

c. II 中，取阳极附近溶液，滴加 KSCN 溶液变红

② 乙同学认为仅由实验I、II不能得出此结论，并提出 Cl^- 可能放电， Fe^{3+} 的产生可能有两种途径。

途径 1: Fe^{2+} 在阳极放电产生 Fe^{3+}

途径 2: _____ 产生 Fe^{3+}

(4) I中虽未检测出 Cl_2 ，但 Cl^- 在实验I条件下是否放电仍需进一步证明。小组设计实验I的对照实验完成验证，请完成该实验方案：在 1.5V 的电压，pH=5.52 的情况下，电解_____，观察阳极是否有气泡产生，湿润的淀粉-KI 是否变蓝。

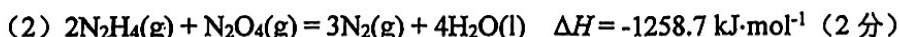
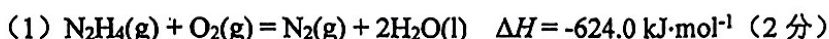


一、选择题 (单选题, 50 分, 每个 2 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	B	B	C	A	A	D	D	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	C	A	B	C	D	D	B	C
21	22	23	24	25					
C	A	C	C	D					

二、填空题 (50 分)

26. (8 分)



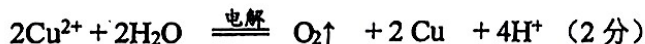
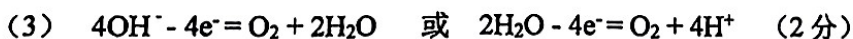
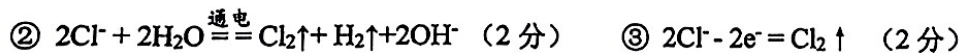
(3) ① 放出 92 ② <

(4) -163.7 (1 分)

27. (12 分)



(2) ① 有气泡生成, 溶液变为红色 (2 分)

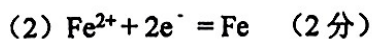
28. (11 分) (1) ① $\text{Zn} - 2\text{e}^- = \text{Zn}^{2+}$ (2 分) ② $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$ (2 分) 产生蓝色沉淀(2) 4 $2\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-} = 2\text{Zn} + 4\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ (2 分) 减小

(3) 阳 阴

29. (7 分)

(1) cd (2 分) (2) ① 3 ② 逆向进行 (3) 60% (4) T_3 (2 分)

30. (12 分)

(1) Fe^{2+} 、 Cl^- (每个 1 分) (OH^- 或 H_2O)pH 越大时溶液中 H^+ 浓度小, 此时 Fe^{2+} 优先 H^+ 于得电子, pH 较小时溶液中 H^+ 浓度大, 此时 H^+ 优先于 Fe^{2+} 得电子 (2 分)(3) ① bc; (2 分) Cl^- 先失去电子生成 Cl_2 , Cl_2 再将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} (2 分)

(4) 电解 0.2 mol/L 的 NaCl 溶液 (2 分)