

2024 年新世纪版必修 2 化学上册阶段测试试卷含答案

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	六	总分
得分							

评卷人	得分

一、选择题(共 8 题，共 16 分)

1、下列叙述正确的是（ ）

- A. 利用石蜡油在碎瓷片上分解可得纯净的乙烯
- B. 甲烷和 Cl_2 的反应与乙烯和 Br_2 的反应属于同一类型的反应
- C. 苯可使溴水褪色，是发生了取代反应
- D. $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$ 有 4 种同分异构体

2、一定温度下，在两个容积相等的密闭容器中加入一定量的反应物发生反应：

$\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \Delta H = -41 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 有关数据如下。下列说法错误的是。

容器编号	起始时各物质的物质的量/mol				达到平衡的时间/min	达到平衡时体系能量的变化
	H_2O	CO_2	H_2	H_2		
①	1	4	0	0	t_1	放出热量： 32.8 kJ
②	2	8	0	0	t_2	放出热量： Q

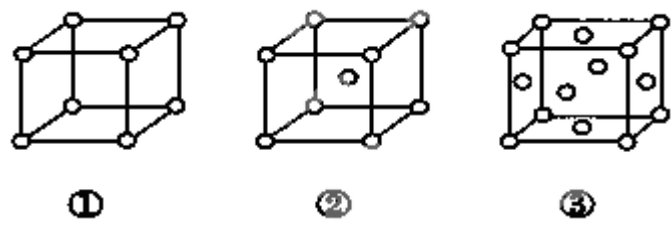
- A. 容器①中 CO 的转化率为 80%
- B. 容器②中反应的平衡常数 $K=1$
- C. 若不考虑热量损失，则 $Q > 65.6 \text{ kJ}$
- D. 平衡反应速率：容器② > 容器①

3、下列关于物质的用途，叙述不正确的是

- A. 二氧化硫可广泛用于食品的增白
- B. Na_2SiO_3 常用作制木材防火剂
- C. 硅胶可用作食品干燥剂

D. 硅可用于制作硅芯片和光电池

4、有三种不同堆积方式的金属晶体的晶胞如图所示；有关说法正确的是。

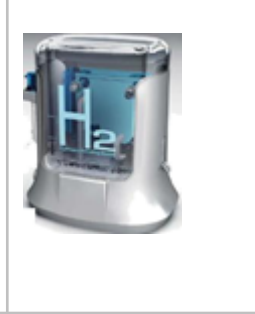
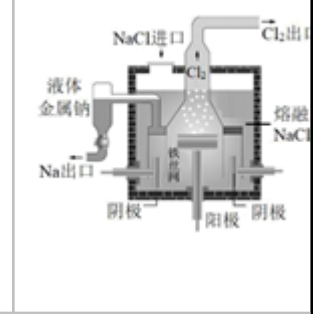


- A. ①、②、③依次为简单立方堆积、六方最密堆积、体心立方堆积
B. 每个晶胞含有的原子数分别为：①1个，②2个，③6个
C. 晶胞中原子的配位数分别为：①6，②8，③12
D. 空间利用率的大小关系为：①>②>③

5、下列说法正确的是

- A. 乙酸、葡萄糖都可用通式 $C_n(H_2O)_m$ 表示其组成，所以乙酸也属于糖类
B. 凡是能溶于水且具有甜味的化合物都属于糖类
C. 蔗糖能发生银镜反应
D. 葡萄糖分子中含有醛基，它具有还原性

6、以下各种装置工作时是由化学能转变为电能的是。

A	B	C	D
			
太阳能电池。	风力发电。	氢氧燃料电池。	电解熔融 NaCl

- A. A
B. B
C. C
D. D

7、下列说法正确的是

- A. 植物油氢化过程中发生了加成反应
B. 淀粉和纤维素互为同分异构体
C. 糖类、油脂和蛋白质都是人体必需的营养物质，都属于高分子化合物
D. 鉴定蔗糖水解产物中有葡萄糖：直接在水解液中加入新制 $Cu(OH)_2$ 悬浊液

8、下列有关化学反应的叙述正确的是()

- A. 工业上用二氧化硅在高温下与焦炭反应制得高纯硅
B. Na、Mg、Fe 金属单质在一定条件下与水反应都生成 H_2 和对应的碱
C. 将混有少量 SO_2 的 CO_2 气体通入饱和 $NaHCO_3$ 溶液, 可达到除杂的目的
D. 过量的铜与浓硝酸反应, 生成的气体只有 NO_2

评卷人	得分

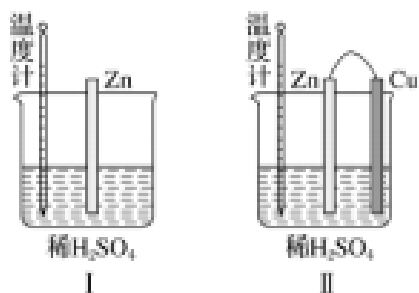
二、填空题(共 7 题, 共 14 分)

9、化学电源在生产生活中有着广泛的应用; 请回答下列问题:

(1)根据构成原电池的本质判断, 下列化学(或离子)方程式正确且能设计成原电池的是 _____ (填字母; 下同)。

- A. $KOH + HCl = KCl + H_2O$
B. $Cu + 2Fe^{3+} = 2Fe^{2+} + Cu^{2+}$
C. $Cu + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2 \uparrow$
D. $Na_2O + H_2O = 2NaOH$

(2)为了探究化学反应中的能量变化, 某同学设计了如下两个实验(如图)。有关反应一段时间后的实验现象, 下列说法正确的是 _____。



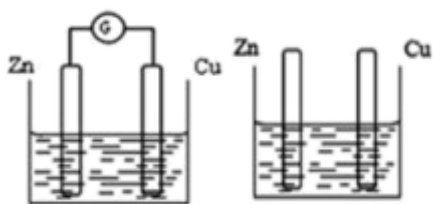
- A. 图 I 和图 II 的气泡均产生于锌棒表面。
B. 图 I 中温度计的示数高于图 II 的示数。
C. 图 I 和图 II 中温度计的示数相等; 且均高于室温。
D. 图 II 中产生气体的速率比 I 慢。

(3)电动汽车上用的铅蓄电池是以一组海绵状铅板和另一组结构相似的充满二氧化铅的铅板组成, 用 H_2SO_4 作电解质溶液。放电时总反应为 $Pb + PbO_2 + 2H_2SO_4 = 2PbSO_4 + 2H_2O$ 。

①写出放电时正极的电极反应式: _____;

②铅蓄电池放电时, 正极质量将 _____ (填“增大”“减小”或“不变”)。当外电路上有 $1mol$ 电子通过时, 溶液中消耗 H_2SO_4 的物质的量为 _____。

10、图甲; 乙所示装置进行实验; 图中两个烧杯里的溶液为同浓度的稀硫酸, 乙中 G 为电流计。请回答下列问题。



乙甲

(1)以下叙述中，正确的是_____。

A.甲中锌片是负极；乙中铜片是正极。

B.两烧杯中铜片表面均有气泡产生。

C.两烧杯中溶液的 pH 均增大。

D.乙中电子从铜片经导线流向锌片。

E.乙溶液中 SO_4^{2-} 向锌片方向移动。

(2)变化过程中能量转化的形式主要是：甲为_____；乙为_____。

(3)若反应过程中有 2mol 电子发生转移，则生成的氢气在标况下的体积为_____；

(4)原电池在工作时，下列反应可以作为原电池工作时发生的反应的是：_____

A. $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$

B. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

C. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

D. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

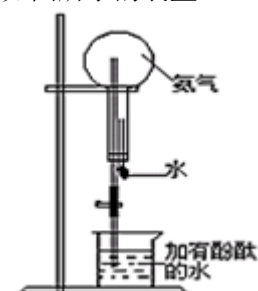
11、实验室常用加热铵盐和碱的混合物的方法制取氨气。

(1)写出图中大试管中发生反应的化学方程式_____。



(2)收集氨气时：判断氨气是否收集满可采用的方法是_____。

(3)也可利用加热浓氨水的方法制取少量的氨气；此法利用了氨水的_____性质。将收集满氨气的烧瓶组装成如图所示的装置。

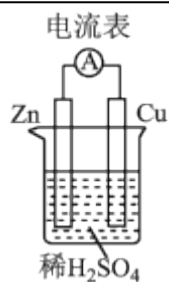


当挤压胶头滴管，使少量的水进入烧瓶，打开弹簧夹可以观察到的现象是：_____。

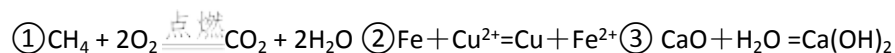
12、原电池原理的发现和各种电池装置的发明；改变了人们的生活方式。

(1)将锌片放入盛有稀硫酸的烧杯中，反应的离子方程式为_____。

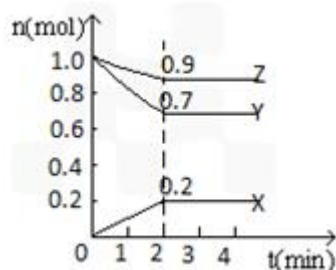
(2)将锌片、铜片按照如图所示装置连接，锌片是_____ (填“正极”或“负极”)，锌片上发生反应的电极反应式为_____；能证明化学能转化为电能的实验现象是：电流表指针偏转，铜片_____。



(3)下列反应通过原电池装置，可实现化学能直接转化为电能的是 _____ (填序号)。



13、某温度时；在 4L 的容器中，X；Y、Z 三种物质的量随时间的变化曲线如下图所示。



- (1) 由图中数据分析；该反应的化学方程式为：
- (2) 反应从开始至 2min 内 X 的平均反应速率是：
- (3) 反应过程中 Y 的转化率：
- (4) 2min 后图像所表示的含义

14、为防止氮的氧化物污染空气；可用活性炭或一氧化碳还原氮氧化物。回答下列问题：

(1)消除 NO 污染物，可在一定条件下，用 CO 与 NO 反应生成 CO_2 和 N_2 ，反应的化学方程式：
 $2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$ 。为提高此反应的速率，下列措施可行的是 ____ (填字母代号)。

- B. 使用移出 C 合适 C 催化 2 剂
 D. 增大压强 降低温度 增强强度

(2)向两个 1L 的密闭容器中各加入活性炭(足量)和 1.0molNO，发生反应为： $\text{C}(\text{s}) + 2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ 。实验测得不同温度下 NO 和 N_2 的物质的量变化如表所示：。

物质的量/mol	温度为 $T_1/^\circ\text{C}$					温度为 $T_2/^\circ\text{C}$			
	5min	9min	10min	12min	0	5min	9min	10min	10min
NO	1.0	0.58	0.42	0.40	0.40	1.0	0.50	0.34	0.34
CO_2	0	0.21	0.29	0.30	0.30	0	0.25	0.33	0.33

- ① T_1 时，0~5min 内，以 N_2 表示的该反应速率 $v(\text{N}_2) = \underline{\hspace{2cm}} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。
- ② T_1 时，能确定反应达到最大限度(即平衡状态)的时间是 ____ min，此时，容器中 N_2 的物质的量浓度是 ____ mol/L，NO 的转化率为 ____ %。

③容器中的温度关系为 T_1 ____ T_2 (填“>”“<”或“=”)。

15、已知：乙烯是石油裂解气的主要产物之一；其产量常用于衡量一个国家石油化工发展水平的标志，试回答下列问题：

(1)乙烯分子中共面原子有 _____ 个，若要除去甲烷中混有的乙烯，可将混合气体通入 _____ 中将其除去。

(2)聚乙烯是一种高分子化合物，写出生成聚乙烯的方程式 _____。

(3)若将乙烯通入紫色高锰酸钾溶液中，高锰酸钾溶液褪色，发生的反应类型为 _____。

(4)甲烷也是石油裂解气的成分，甲烷的二氯代物有 _____ 种，该事实能明 _____。

(5)为了制备重要的有机原料——氯乙烷($\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{Cl}$)；下面是两位同学设计的方案。

甲同学：选乙烷和适量氯气在光照条件下制备，原理是： $\text{CH}_3\text{—CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{光照}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$ 。

乙同学：选乙烯和适量氯化氢在一定条件下制备，原理是： $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ 。

你认为上述两位同学的方案中，合理的是 _____ (选填“甲”或“乙”)，

评卷人	得分

三、判断题(共 8 题，共 16 分)

16、油脂在酸性或碱性条件下，均可发生水解反应，且产物相同。(____)

A. 正确

B. 错误

17、(1)工业生产水泥和玻璃均用到石灰石 _____

(2)氮化硅陶瓷和氮化铝陶瓷均为新型无机非金属材料 _____

(3)钢化玻璃与普通玻璃的主要成分基本相同 _____

(4)玻璃是一种晶体，有较高的熔点 _____

(5)水玻璃是一种特殊的玻璃，泡花碱属于碱 _____

(6)玻璃钢是以玻璃纤维做增强体、合成树脂做基体的复合材料 _____

(7)氮化硅是一种重要的结构陶瓷材料，化学式为 Si_3N_4 _____

(8)碳化硅(SiC)的硬度大，熔点高，可用于制作高温结构陶瓷和轴承 _____

(9)光导纤维是一种新型无机非金属材料，其主要成分为 SiO_2 _____

(10)水泥、玻璃、青花瓷、水晶、玛瑙都属于硅酸盐工业产品 _____

A. 正确

B. 错误

18、镍镉电池不能随意丢弃的主要原因是镍、镉的资源有限，价格昂贵。(____)

A. 正确

B. 错误

19、“钉单原子催化剂”合成氨体现了我国科学家在科研领域的创新。 ____

A. 正确

B. 错误

20、食用油酸败后，高温消毒后仍可食用()

- A. 正确
B. 错误

21、在干电池中，碳棒只起导电作用，并不参加化学反应。()

- A. 正确
B. 错误

22、在原电池中，发生氧化反应的一极一定是负极。()

- A. 正确
B. 错误

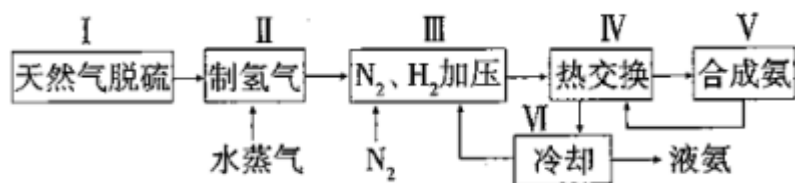
23、化石燃料和植物燃料燃烧时放出的能量均来源于太阳能。 _____

- A. 正确
B. 错误

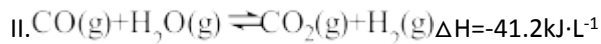
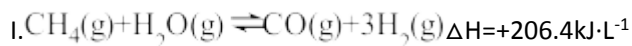
评卷人	得分

四、工业流程题(共 4 题，共 8 分)

24、合成氨是人类科学技术上的一项重大突破，其反应原理为： $\text{N}_2(\text{g})+3\text{H}_2(\text{g})\rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})\Delta\text{H}=-92.4\text{kJ}\cdot\text{L}^{-1}$ ；一种工业合成氨的简易流程图如下：



(1) 步骤 II 中制氢气原理如下：

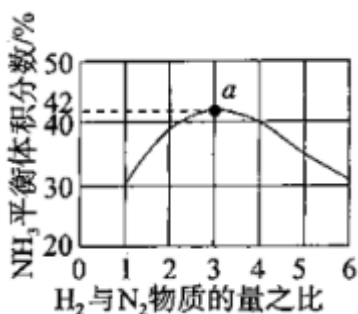


①对于反应 i，一定可以提高平衡体系中 H_2 百分含量，又能加快反应速率的是 _____。

a. 升高温度 b. 增大水蒸气浓度 c. 加入催化剂 d. 降低压强。

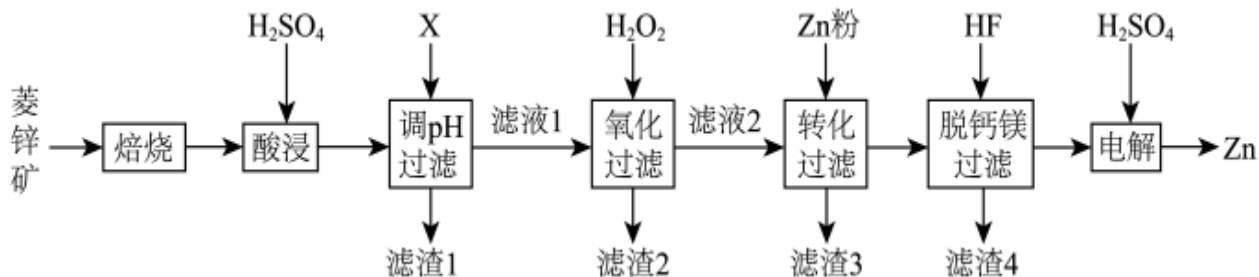
②利用反应 ii，将 CO 进一步转化，可提高 H_2 产量。若 1mol CO 和 H_2 的混合气体 (CO 的体积分数为 20%) 与 H_2O 反应，得到 1.18mol CO、 CO_2 和 H_2 的混合气体，则 CO 转化率为 _____。

(2) 图 1 表示 500°C 、60.0MPa 条件下，原料气投料比平衡时 NH_3 体积分数的关系。根据图中 a 点数据计算 N_2 的平衡体积分数： _____。



(3) 上述流程图中, 使合成氨气放出的能量得到充分利用的主要步骤是 (填序号) _____。简述本流程中提高合成氨原料总转化率的方法: _____。

25、以菱锌矿(主要含有 ZnCO_3 另含有少量 CaO 、 Fe_2O_3 、 FeO 、 CoO 、 CuO 、 SiO_2 等)为原料电解制 Zn 的流程如图:



相关难溶物溶度积常数如下表:

物质	Fe	Zn	Mg	Ca
K_{sp}	2.1	1.3	5.2	3.9

(1)“酸浸”时为提高锌的浸出率, 可采取的措施有 _____ (写出一种即可)。

(2)“调 pH 过滤”中, 物质 X 最适宜选择 _____ (填标号)。

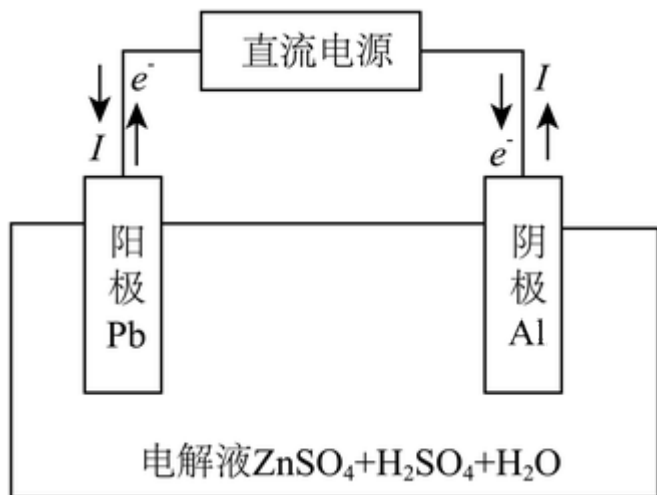
A. NaOH B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ C. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$

(3)“氧化过滤”中, Fe^{2+} 转化为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 的离子方程式为 _____。若反应结束时, 溶液 pH 为 5, 则残留的 $c(\text{Fe}^{3+}) = \text{_____} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

(4)“转化过滤”中, 除去 Co^{2+} 、 Cu^{2+} 速率先慢后快的原因是 _____。

(5)“脱钙镁过滤”后, 溶液中 $\frac{c(\text{Ca}^{2+})}{c(\text{Mg}^{2+})} = \text{_____}$ 。

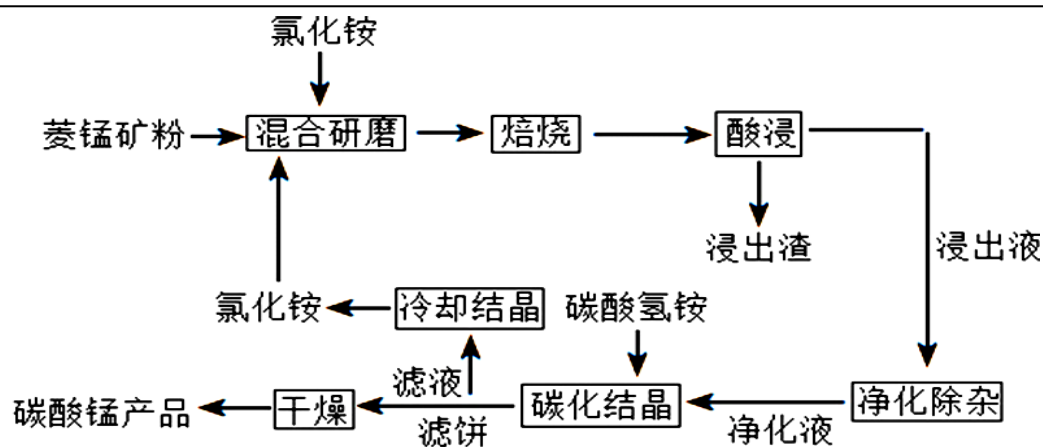
(6)“电解”装置示意如图。



①开始通电时, 阳极表面形成 PbO_2 保护阳极不被酸性电解液腐蚀, 相应的电极反应式为 _____。

②电解过程中, 电解液中 H_2SO_4 含量应维持在 $110 \sim 140 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ H_2SO_4 含量不宜过高的原因是 _____。

26、碳酸锰是制取其他含锰化合物的原料; 也可用作脱硫的催化剂等。一种焙烧氯化铵和菱锰矿粉制备高纯度碳酸锰的工艺流程如图所示。



已知①菱锰矿粉的主要成分是 MnCO_3 ；还有少量的 Fe、Al、Ca、Mg 等元素。

②常温下，相关金属离子在浓度为 0.1mol/L 时形成 $\text{M}(\text{OH})_n$ 沉淀的 pH 范围如表。

金属离子	Al ³⁺	Fe ³⁺	Fe ²⁺	Ca ²⁺	Mn ²⁺	Mg ²⁺
开始沉淀的 pH	3.8	1.5	6.3	10.6	8.8	9.6
沉淀完全的 pH	5.2	2.8	8.3	12.6	10.8	11.6

回答下列问题：

(1)“混合研磨”的作用为 _____

(2)“焙烧”时发生的主要反应的化学方程式为 _____

(3)分析图 1、图 2，焙烧氯化铵、菱锰矿粉的最佳条件是 _____

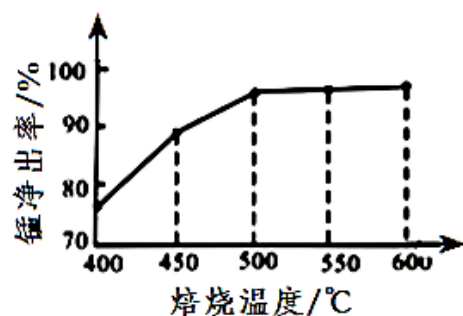


图1 焙烧温度对锰净出率的影响

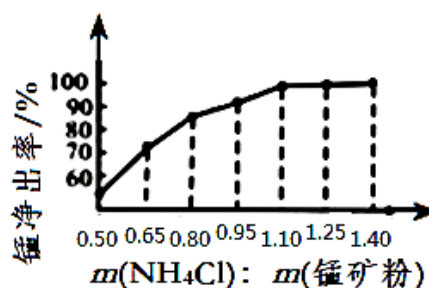
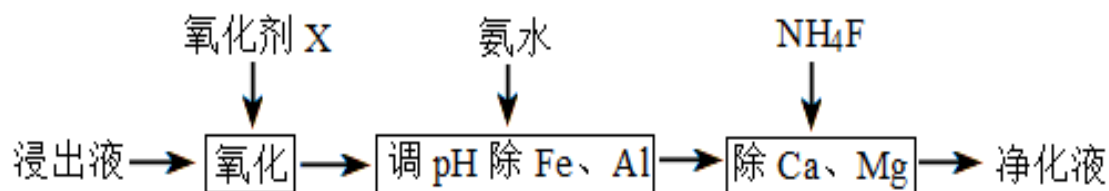


图2 氯化铵用量对锰净出率的影响

(4)净化除杂流程如下。



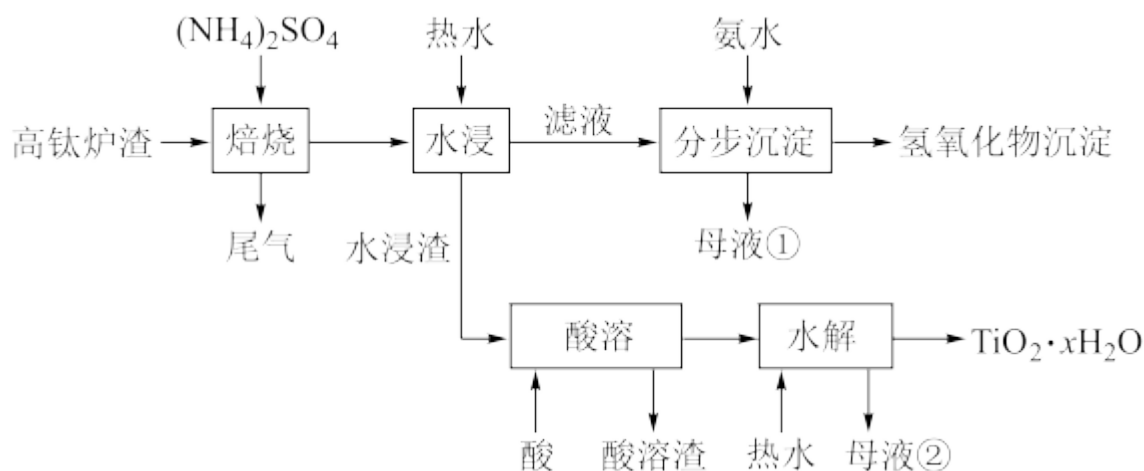
① 已知几种物质氧化能力的强弱顺序为 $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 > \text{KMnO}_4 > \text{MnO}_2 > \text{Fe}^{3+}$ ，则氧化剂 X 宜选择 _____

A. $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ B. MnO_2 C. KMnO_4

② 调节 pH 时，pH 可取的范围为 _____

(5) “碳化结晶”过程中不能用碳酸铵代替碳酸氢铵，可能的原因是 _____

27、磁选后的炼铁高钛炉渣，主要成分有 TiO_2 SiO_2 Al_2O_3 MgO CaO 以及少量的 Fe_2O_3 为节约和充分利用资源通过如下工艺流程回收钛、铝、镁等。



该工艺条件下，有关金属离子开始沉淀和沉淀完全的 pH 见下表。

金属离子	Fe	Al	Mg	Ca
开始沉淀的 pH	2.2	3.5	9.5	12.4
沉淀完全的 pH	3.2	4.7	11.1	13.8

回答下列问题:

(1)“焙烧”中, $\text{TiO}_2\cdot\text{SiO}_2$ 几乎不发生反应, $\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{MgO}\cdot\text{CaO}\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$ 转化为相应的硫酸盐, 写出 Al_2O_3 转化为 $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$ 的化学方程式 _____。

(2)“水浸”后“滤液”的 pH 约为 2.0, 在“分步沉淀”时用氨水逐步调节 pH 至 11.6, 依次析出的金属离子是 _____。

(3)“母液①”中 Mg^{2+} 浓度为 _____ $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

(4)“水浸渣”在 160°C “酸溶”最适合的酸是 _____。“酸溶渣”的成分是 _____、_____。

(5)“酸溶”后, 将溶液适当稀释并加热, TiO^{2+} 水解析出 $\text{TiO}_2\cdot x\text{H}_2\text{O}$ 沉淀, 该反应的离子方程式是 _____。

(6)将“母液①”和“母液②”混合, 吸收尾气, 经处理得 _____, 循环利用。

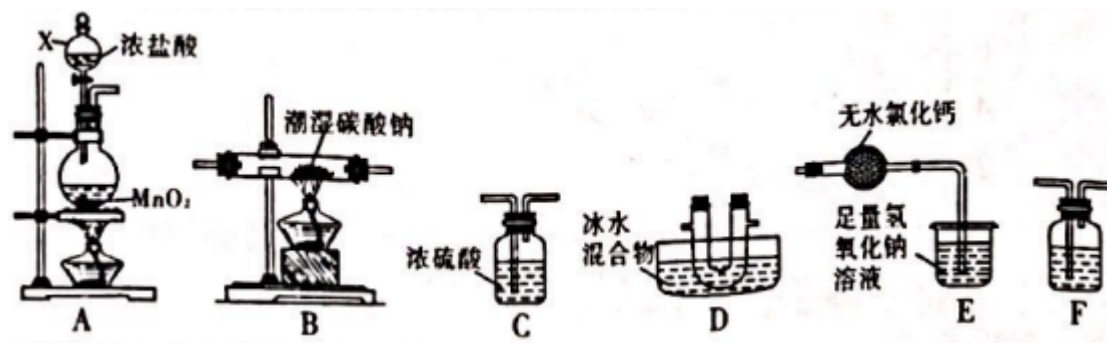
评卷人	得分

五、实验题(共 3 题, 共 6 分)

28、氧化二氯(Cl_2O)是次氯酸的酸酐; 用作氯化剂其部分性质如下:

物理性质。	化学性质。
常温下, Cl_2O 是棕黄色刺激性气体。 熔点: -120.6°C ; 沸点 2.0°C	Cl_2O 不稳定接触一般有机物易爆炸; 它易溶于水; 同时反应生成次氯酸。

实验室制备原理 $2\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}+2\text{Cl}_2\stackrel{\Delta}{\rightleftharpoons}2\text{NaCl}+2\text{NaHCO}_3+\text{Cl}_2\text{O}$, 现用下列装置设计实验制备少量 Cl_2O ; 并探究相关物质的性质。



(1)装置 A 中仪器 X 的名称为_____。

(2)若气体从左至右流动装置连接顺序是 A; _____(每个装置限用一次)。

(3)装置 F 中盛装试剂的名称为_____。

(4)A 中反应的离子方程式为_____。

(5)当 D 中收集适量液态物质时停止反应, 设计简单实验证明 B 中残留固体中含有 NaHCO_3 : _____。

(6)实验完成后取 E 中烧杯内溶液滴加品红溶液发现溶液褪色。该课题组设计实验探究溶液褪色的原因。

序号。				H 2	现象。

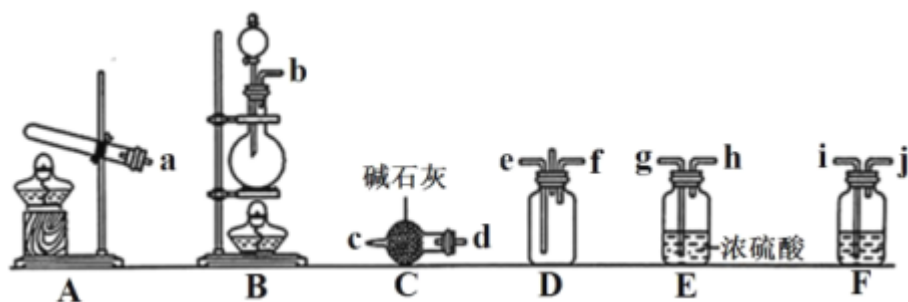
--	--	--	--	--	--	--

	0.1 mol / L NaClO 溶液 / mL	0.1 mol / L NaCl 溶液 / mL	0.1 mol / L NaOH 溶液 / mL	0 / mL	品红溶液。	
I	5.0	0	0	5.0	3 滴。	较快褪色。
II	0	5.0	a	0	3 滴。	不褪色。
II I	5.0	0	5.0	0	3 滴。	缓慢褪色。

① a = _____。

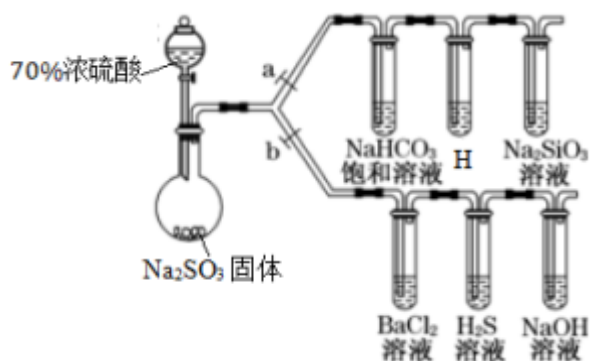
② 由上述实验得出的结论是_____。

29、I. 有资料显示过量的氨气和氯气在常温下可合成岩脑砂(主要成分为 NH_4Cl)；某化学实验小组利用下图的装置来制备岩脑砂，请回答下列问题：



- (1)利用装置A来制取实验所需的氨气，请写出反应的化学方程式为_____。
- (2)该实验中用浓盐酸与 MnO_2 反应来制取所需氯气，则装置F中的试剂名称是_____。
- (3)为了使氨气和氯气在D中充分反应，请补全上述装置中仪器接口的合理连接顺序：
 $a \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow$ _____ $\leftarrow h \leftarrow g \leftarrow j \leftarrow i \leftarrow b$ (填仪器接口字母编号) _____。
- (4)证明氨气和氯气反应有岩脑砂生成，需要的检验试剂中除了蒸馏水、稀 HNO_3 红色石蕊试纸外，还需要的主要试剂有_____。

II. 下图为制备二氧化硫并探究二氧化硫的某些性质的部分装置(夹持装置未画出) 请回答下列问题:



- (5)请写出上述装置中用来制备二氧化硫的化学方程式为_____。
- (6)打开 a 关闭 b 验证碳、硅两种元素的非金属性的相对强弱。已知酸性: $\text{H}_2\text{SO}_3 > \text{H}_2\text{CO}_3$ 试管 H 中所装的试剂为_____；能说明碳的非金属性比硅强的实验现象是_____。
- (7)打开 b 关闭 a 验证 SO_2 的氧化性、还原性和酸性氧化物的通性。 BaCl_2 溶液中无明显现象，将其分成两份，分别滴加下列溶液，将产生的沉淀的化学式填入下表相应位置。

滴加的溶液	氯水	氨水
沉淀的化学式	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-

30、铝热反应是铝的一个重要性质，该性质用途十分广泛。“铝热反应”的现象有这样的描述：“反应放出大量的热，并发出耀眼的光芒”“纸漏斗的下部被烧穿，有熔融物落入沙中”。已知: Al 、 Al_2O_3 、 Fe 、 Fe_2O_3 的熔点、沸点数据如表:

。

物 质	Al	Al ₂ O ₃	Fe	Fe ₂ O ₃
熔 点 /°C	660	2054	1535	1462
沸 点 /°C	2467	2980	2750	-

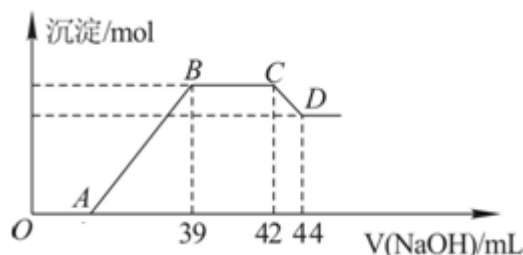
I. (1) 某同学推测，铝热反应所得到的熔融物应是铁铝合金。理由是：该反应放出的热量使铁熔化，而铝的熔点比铁低，此时液态的铁和铝熔合形成铁铝合金。你认为他的解释是否合理？_____（填“合理”或“不合理”）。

(2) 设计一个简单的实验方案，证明上述所得的块状熔融物中含有金属铝，反应的离子方程式为_____。

(3) 实验室溶解该熔融物，在下列试剂中最适宜的试剂是_____（填序号）。

A：浓硫酸 B：稀硫酸 C：稀硝酸 D：氢氧化钠溶液。

II. 实验研究发现，硝酸发生氧化还原反应时，硝酸的浓度越稀，对应还原产物中氮元素的化合价越低。某同学取一定量上述的熔融物与一定量很稀的硝酸充分反应，反应过程中无气体放出。在反应结束后的溶液中，逐滴加入 $6\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的氢氧化钠溶液；所加氢氧化钠溶液的体积（mL）与产生的沉淀的物质的量（mol）的关系如图所示。试回答下列问题：



(1) 依题意，请写出熔融物中铁与该稀的硝酸反应的离子方程式：_____。

(2) 在 BC 段，沉淀的物质的量没有变化，则此阶段发生反应的离子方程式为_____；

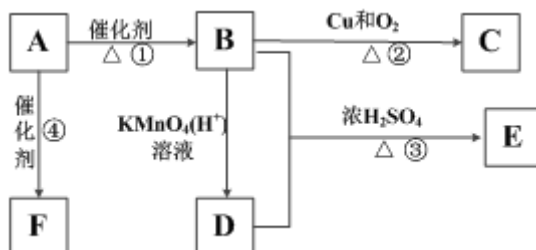
(3) 熔融物中铝元素的物质的量为_____ mol。

(4) B 点对应的沉淀的物质的量为_____ mol，A 点对应的氢氧化钠溶液的体积为_____ mL。

评卷人	得分

六、有机推断题(共 2 题，共 14 分)

31、有机物 A 是来自石油的重要有机化工原料；此物质可以用来衡量一个国家石油化工发展水平。D 能与碳酸钠反应产生气体，E 是具有果香味的有机物，F 是一种高聚物，可制成多种包装材料。



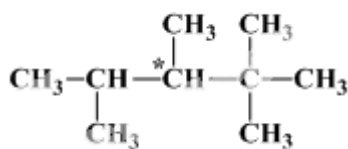
(1) A 的结构简式为_____。

(2) B 分子中的官能团名称是_____；F 的结构简式为_____。

(3) 写出下列反应的化学方程式并指出反应类型：

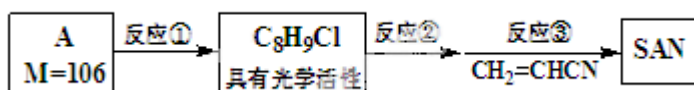
- ② _____：反应类型是_____；
 ③ _____：反应类型是_____；

32、人们将有机物中连有四个不同原子（或原子团）的碳原子称为手性碳原子；如图所示烷烃 X 中含有一个手性碳原子（用*标记）。含有手性碳原子的物质通常具有光学活性。



回答下列问题：

- (1) 烷烃 X 的名称是 _____；其一氯代物共有 _____ 种（不考虑立体异构；下同）。
 (2) 具有光学活性且式量最小的烷烃的化学式是 _____，其共有 _____ 种结构。
 (3) 某芳香烃 A 可经过如下反应得到一种热塑性塑料 SAN（两种单体 1:1 共聚产物）。



写出上述由 A 制备 SAN 的化学反应方程式。 _____

参考答案

一、选择题(共 8 题，共 16 分)

1、D

【分析】

【详解】

- A. 石蜡油在碎瓷片上受热分解；产物有乙烯，还有烷烃和其它烯烃，故 A 错误；
 B. 甲烷和 Cl_2 的反应为取代反应，乙烯和 Br_2 的反应为加成反应；则反应类型不同，故 B 错误；
 C. 苯可使溴水褪色；是萃取作用，是物理变化，未发生化学反应，故 C 错误；
 D. C_4H_{10} 的烷烃有正丁烷和异丁烷，其中正丁烷有 2 种等效氢原子，异丁烷有 2 种等效氢原子，则 $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$ 共有 4 种同分异构体；故 D 正确；

故答案为 D。

2、C

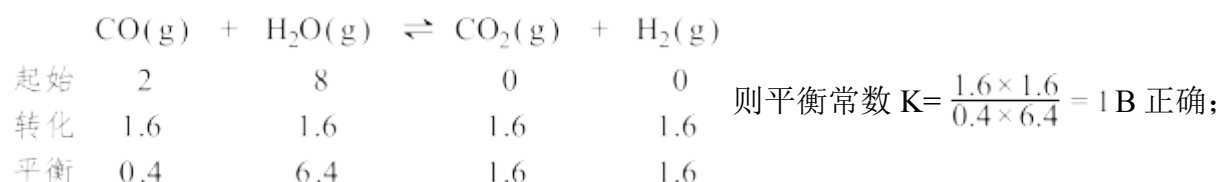
【分析】

【详解】

A. 容器①中消耗 1molCO 则放出 41kJ 的热量，若放出 32.8kJ 热量时，

$$n(\text{CO}) = \frac{32.8\text{kJ}}{41\text{kJ}} \times 1\text{mol} = 0.8\text{mol} \text{ CO 的转化率为 } = \frac{n(\text{消耗})}{n(\text{初始})} \times 100\% = \frac{0.8\text{mol}}{1\text{mol}} \times 100\% = 80\%; \text{ A 正确;}$$

B. 该反应所有气体计量数均为 1，则浓度之比等于物质的量之比，假设容器为 1L，②中



C. 由于①②K 相等， $1.6\text{mol} \times 41\text{kJ/mol} = 65.5 \text{ kJ}$ ；C 错误；

D. 平衡反应速率：容器②>容器①；因为②的浓度相对大，D 正确；

答案选 C。

3、A

【分析】

【详解】

A. 二氧化硫禁止用于食品增白；只能在红酒中少量添加起到杀菌的作用，A 项错误；

B. 硅酸钠可作木材的防火剂和防腐剂；B 项正确；

C. 硅胶可用于食品干燥剂或催化剂的载体；C 项正确；

D. 硅是一种半导体；可制作芯片和太阳能电池，D 项正确；

答案选 A。

4、C

【分析】

【详解】

A. ①为简单立方堆积；②为体心立方堆积，③为面心立方最密堆积，故 A 错误；

B. ①中原子个数= $8 \times 1/8 = 1$ ；②中原子个数= $1 + 8 \times 1/8 = 2$ ；③中原子个数= $8 \times 1/8 + 6 \times 1/2 = 4$ ；B 错误；

C. 晶胞中原子的配位数分别为：①6；②8，③12，故 C 正确。

D.

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/785034140304012032>