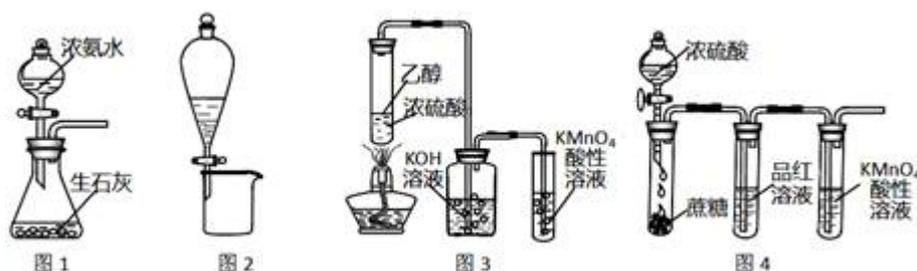


2010-2023 历年河北省邯郸市高三第一次模拟 拟考试理综化学试卷（带解析）

第 1 卷

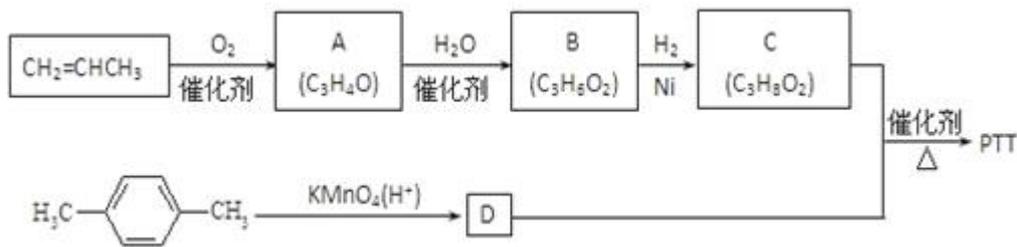
一. 参考题库(共 25 题)

1. 利用下列实验装置进行的相应实验，不能达到实验目的的是



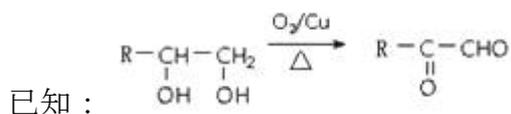
- A. 图 1 所示装置可制取氨气
- B. 图 2 所示装置可分离 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 和 $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ 混合液
- C. 图 3 所示装置可制取乙烯并验证其易被氧化
- D. 图 4 所示装置可说明浓 H_2SO_4 具有脱水性、强氧化性， SO_2 具有漂白性、还原性

2. PTT 是近几年来迅速发展起来的新型热塑性聚酯材料，具有优异性能，能作为工程塑料、纺织纤维和地毯等材料而得到广泛应用。其合成路线可设计为：



其中 A、B、C 均为链状化合物，A 能发生银镜反应，C 中不含甲基，1mol C 可与足量钠反应生成 22.4 L H₂（标准状况）。请回答下列问题：

- (1) A 中所含官能团的名称为_____，B 的结构简式为_____。
- (2) 由物质 C 与 D 反应生成 PTT 的化学方程式为_____，
反应类型为_____。
- (3) 分子式为 C₄H₆O 与 A 互为同系物的同分异构体有_____种。
- (4) 请写出以 CH₂=CHCH₃ 为主要原料（无机试剂任用）制备 CH₃CH(OH)COOH 的合成路线流程图（须注明反应条件）。



（合成路线常用的表示方式为：A $\xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}}$ B..... $\xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}}$ 目标产物）

3.随着大气污染的日趋严重，国家拟于“十二”五期间，将二氧化硫(SO₂)排放量减少 8%，氮氧化物(NO_x)排放量减少 10%。目前，消除大气污染有多种方法。

(1) 用 CH₄ 催化还原氮氧化物可以消除氮氧化物的污染。已知：

- ① CH₄(g)+4NO₂(g) = 4NO(g) + CO₂(g) + 2H₂O(g) ΔH = -574 kJ·mol⁻¹
- ② CH₄(g) + 4NO(g) = 2N₂(g) + CO₂(g) + 2H₂O(g) ΔH = -1160 kJ·mol⁻¹
- ③ H₂O(g) = H₂O(l) ΔH = -44.0 kJ·mol⁻¹

写出 CH₄(g) 与 NO₂(g) 反应生成 N₂(g)、CO₂(g) 和 H₂O(l) 的热化学方程式_____。

(2) 利用 Fe²⁺、Fe³⁺ 的催化作用，常温下可将 SO₂ 转化为 SO₄²⁻，从而实现 SO₂ 的治理。已知含 SO₂ 的废气通入含 Fe²⁺、Fe³⁺

的溶液时，其中一个反应的离子方程式为 $4\text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + 4\text{H}^+ = 4\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ ，则另一反应的离子方程式为_____。

浓度/ $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

时间/min

NO

N_2

CO_2

0

1.00

0

0

10

0.58

0.21

0.21

20

0.40

0.30

0.30

30

0.40

0.30

0.30

40

0.32

0.34

0.17

50

0.32

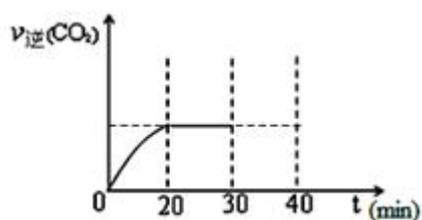
0.34

0.17

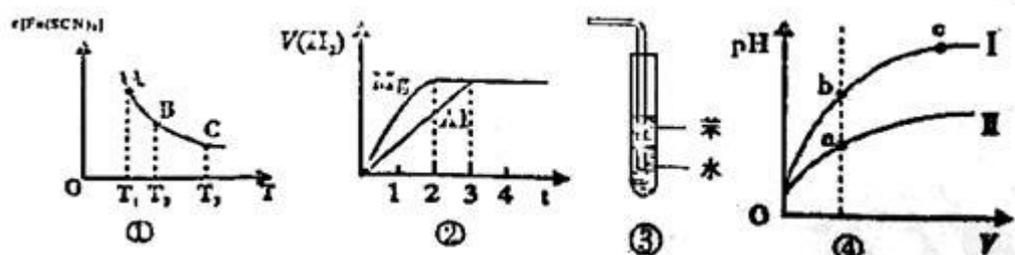
(3) 用活性炭还原法处理氮氧化物。有关反应为： $\text{C}(\text{s}) + 2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$

。某研究小组向密闭的真空容器中（假设容器体积不变，固体试样体积忽略不计）加入 NO 和足量的活性炭，恒温($T_1^\circ\text{C}$)条件下反应，反应进行到不同时间测得各物质的浓度如下：

- ①10min~20min 以 $v(\text{CO}_2)$ 表示的平均反应速率为_____。
- ②根据表中数据，计算 $T_1^\circ\text{C}$ 时该反应的平衡常数为_____（保留两位小数）。
- ③一定温度下，随着 NO 的起始浓度增大，则 NO 的平衡转化率___（填“增大”、“不变”或“减小”）。
- ④下列各项能作为判断该反应达到平衡的是_____（填序号字母）。
- A. 容器内压强保持不变
- B. $2v_{\text{正}}(\text{NO}) = v_{\text{逆}}(\text{N}_2)$
- C. 容器内 CO_2 的体积分数不变
- D. 混合气体的密度保持不变
- ⑤30min 末改变某一条件，过一段时间反应重新达到平衡，则改变的条件可能是_____。请在图中画出 30min 至 40min 的变化曲线。



4.关于下列四个说法正确的是



A. 已知图①是体系 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- = \text{Fe}(\text{SCN})_3$ 中 $c[\text{Fe}(\text{SCN})_3]$ 与温度 T 的平衡图像,
则 A 点与 B 点相比, A 点的 Fe^{3+} 浓度大

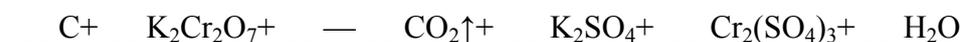
- B. 图②表示镁和铝分别与等浓度、等体积的过量稀硫酸反应，产生气体的体积 $V(\text{H}_2)$ 与时间 t 的关系。则反应中镁和铝的反应速率之比为 2 : 3
- C. 图③可用于吸收 HCl 气体，并防倒吸
- D. 图④是某温度下，相同体积，相同 pH 的盐酸和醋酸溶液分别加水稀释，pH 随溶液体积 V 变化的曲线。II 为醋酸稀释时 pH 的变化曲线

5. 下列关于物质的使用合理的是

- A. 味精的主要成分为蛋白质，烧菜时可加入适量
- B. 使用青霉素时，不用进行试验直接静脉注射
- C. 为了防止龋齿，人人都要使用含氟牙膏
- D. 误食重金属盐而引起的中毒的急救方法是服用大量的豆浆或牛奶

6. 欧盟原定于 2012 年 1 月 1 日起征收航空碳排税以应对冰川融化和全球变暖，研究碳及其化合物的综合利用对促进低碳社会的构建具有重要的意义。请运用相关知识研究碳及其化合物的性质。

(1) 近年来，我国储氢纳米碳管研究取得重大进展，用电弧法合成的碳纳米管中常伴有大量碳纳米颗粒（杂质），这种碳纳米颗粒可用氧化气化法提纯，其反应的化学方程式为：



①完成并配平上述化学方程式。

②在上述方程式上标出该反应电子转移的方向与数目。

(2) 高温时，用 CO 还原 MgSO_4 可制备高纯 MgO 。

①750°C时，测得气体中含等物质的量 SO_2 和 SO_3 ，此时反应的化学方程式

②由 MgO 可制成“镁一次氯酸盐”燃料电池，其装置示意图如图 1，该电池反应的离子方程式为_____。

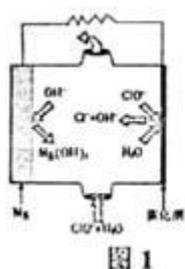


图 1

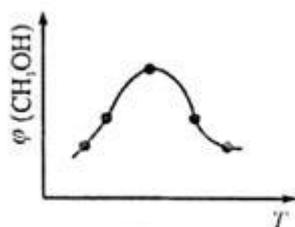


图 2

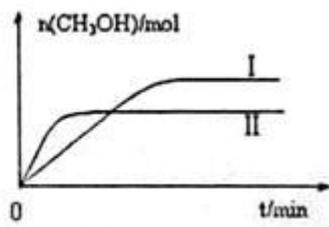
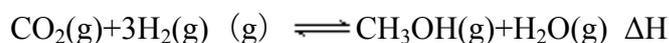


图 3

(3) 二氧化碳合成甲醇是碳减排的新方向，将 CO₂ 转化为甲醇的热化学方程式为：

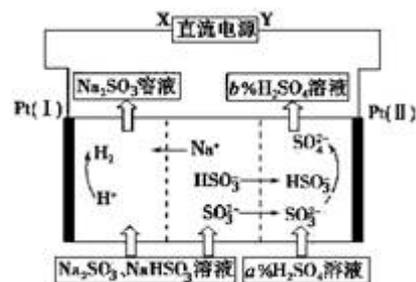


①该反应的平衡常数表达式为 K_____。

②取五份等体积 CO₂ 和 H₂ 的混合气体（物质的量之比均为 1 : 3），分别加入温度不同、容积相同的恒容密闭容器中，发生上述反应，反应相同时间后，测得甲醇的体积分数 $\varphi(\text{CH}_3\text{OH})$ 与反应温度 T 的关系曲线如图 2 所示，则上述 CO₂ 转化为甲醇反应的 ΔH _____ 0 (填“>”、“<”、“=”)。

③在同条件下发生反应，测得 CH₃OH 的物质的量随时间变化如图 3 所示，曲线 I、II 对应的平衡常数大小关系为 K_I_____ K_{II} (填“>”、“<”、“=”)。

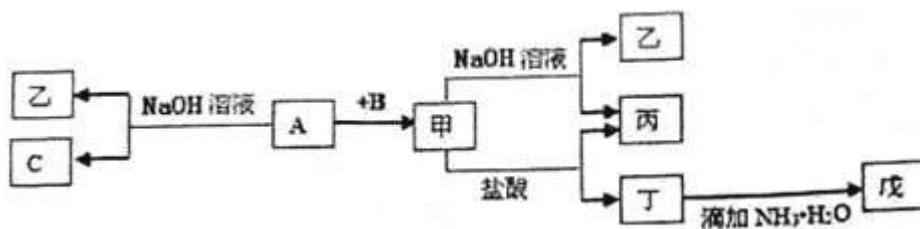
7. 用 Na₂SO₃ 溶液吸收硫酸工业尾气中的二氧化硫，将所得的混合液进行电解循环再生，这种新工艺叫再生循环脱硫法。其中阴、阳离子交换膜组合循环再生机理如图所示，则下列有关说法中不正确的是



A. X 为直流电源的负极，Y 为直流电源的正极

- B. 阳极区 pH 增大
 C. 图中的 $b > a$
 D. 该过程中的产品主要为 H_2SO_4 和 H_2

8. 由中学化学常见元素组成的单质 A、B、C 和甲、乙、丙、丁、戊五种化合物
 有下图所示转化关系，A 是由地壳中含量最多的金属元素组成的。请回答：



(1) 写出下列物质的化学式：乙_____、丁_____、戊_____

(2) 写出甲物质在工业上的一种主要用途：_____

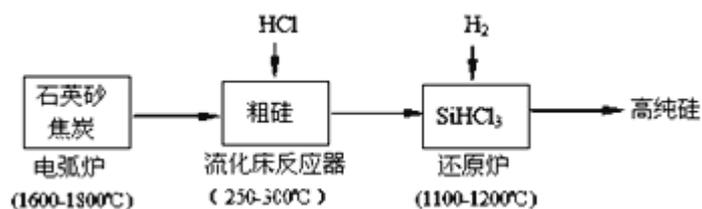
(3) 写出甲→乙+丙反应的离子方程式：_____

A→乙+C 反应的化学方程式_____

9. 硅在地壳中的含量较高，硅及其化合物的开发由来已久，在现代生活中有广泛应用。回答下列问题：

(1) 陶瓷、水泥和玻璃是常用的传统的无机非金属材料，其中生产普通玻璃的主要原料有_____。

(2) 高纯硅是现代信息、半导体和光伏发电等产业都需要的基础材料。工业上提纯硅有多种路线，其中一种工艺流程示意图及主要反应如下：



①工业上用石英砂和焦炭在电弧炉中高温加热到 1600°C - 1800°C 除生成粗硅外，也可以生产碳化硅，则在电弧炉内可能发生的反应的化学方程式为_____。

②在流化床反应的产物中， SiHCl_3 大约占 85%，还有 SiCl_4 、 SiH_2Cl_2 、 SiH_3Cl 等，粗硅生成 SiHCl_3 的化学反应方程式_____。

(3) 有关物质的沸点数据如下表，提纯 SiHCl_3 的主要工艺操作依次是沉降、冷凝和_____； SiHCl_3 极易水解，其完全水解的产物为_____。

物质

Si

SiCl_4

SiHCl_3

SiH_2Cl_2

SiH_3Cl

HCl

SiH_4

沸点/ $^{\circ}\text{C}$

2355

57.6

31.8

8.2

-30.4

-84.9

-111.9

(4) 还原炉中发生的化学反应为：_____。

(5) 氯碱工业可为上述工艺生产提供部分原料，这些原料是_____。

10.常温下， $\text{pH}=11$ 的氨水和 $\text{pH}=1$ 的盐酸等体积混合（混合溶液体积为两溶液体积之和），恰好完全中和，则下列说法错误的是

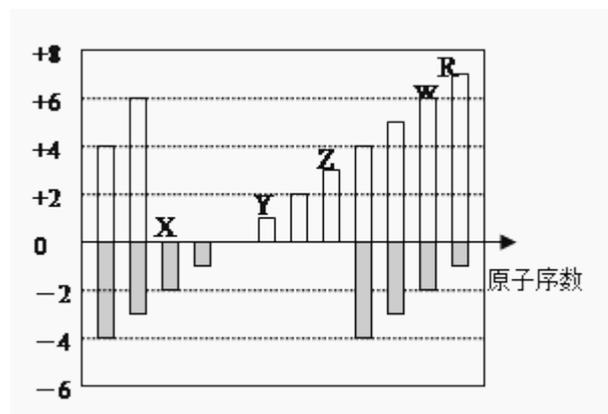
A. 氨水的浓度等于盐酸的浓度

B. 原氨水中有 1% 的含氮微粒为 NH_4^+

C. 氨水中水电离出的 $c(\text{H}^+)$ 是盐酸中水电离出的 $c(\text{H}^+)$ 的 100 倍

D. 混合溶液中 $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{NH}_3) = 5 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

11. 如图所示是部分短周期元素化合价与原子序数的关系图，下列说法正确的是

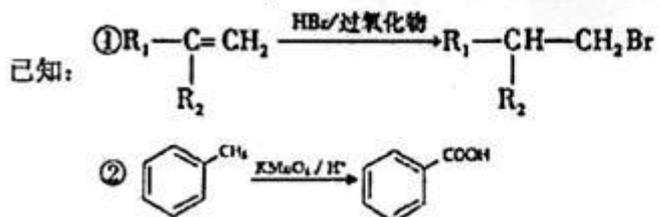
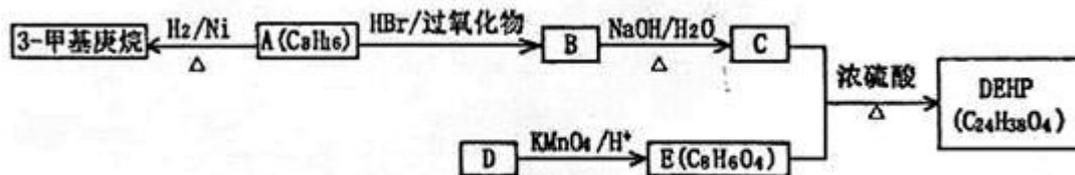


- A. R 的单质能与 W 的氢化物反应，可证明非金属性： $R > W$
- B. 最高正价氧化物对应的水化物的酸性： $R < W$
- C. X 与 Z 组成的化合物是共价化合物，且又具有两性
- D. 离子半径： $Z > Y > X$

12. 已知 $\text{Br}_2 + 2\text{Fe}^{2+} = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Br}^-$ ，当向含 1 mol FeBr_2 溶液中逐渐通入 Cl_2 ，溶液中有一半的 Br^- 氧化时，下列判断不正确的是

- A. 反应前后溶液的颜色发生了改变
- B. 反应后溶液中 $c(\text{Cl}^-) = c(\text{Br}^-)$
- C. 参加反应的 Cl_2 为 1 mol
- D. 反应的离子方程式为： $2\text{Fe}^{2+} + 2\text{Br}^- + 2\text{Cl}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + \text{Br}_2 + 4\text{Cl}^-$

13. 塑化剂又称增塑剂，是一种增加材料的柔软性或使材料液化的添加剂。增塑剂 DEHP ($\text{C}_{24}\text{H}_{38}\text{O}_4$) 可通过下列流程制备，其中 A 的主链上有 6 个碳原子，D 是对二甲苯的一种同分异构体，E 的苯环上存在 2 种不同化学环境的氢原子。



回答下列问题：

(1) E 的结构简式是_____

(2) B→C 的反应类型是_____。

(3) 3—甲基庚烷的某同分异构体核磁共振氢谱显示只有一种氢，写出该同分异构体的结构简式并命名：①结构简式_____②命名_____。

(4) DEHP 的结构简式是_____

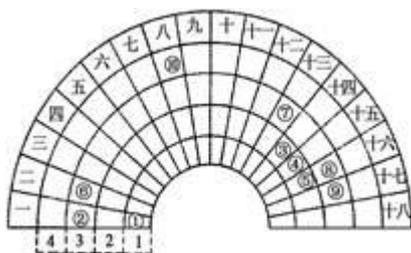
(5) F 是 E 的一种同分异构体，具有如下特征：

a. 是苯的邻位二取代物；b. 遇 FeCl_3 溶液呈紫色；c. 能与碳酸氢钠溶液反应。

写出 F 与 NaHCO_3 溶液反应的化学方程式：_____；

14. 元素周期表的形式多种多样，下图是扇形元素周期表的一部分（1~36 号元素），对比中

学常见元素周期表思考扇形元素周期表的填充规律，下列说法正确的是



A. ②、⑧、⑨对应简单离子半径依次减小

B. ⑬的氯化物的熔点比⑭的氯化物熔点低

C. 元素⑩处于常见周期表第四周期第 VIII B 族

D. ①分别与③、④、⑤均可形成既含极性键又含非极性键的化合物

15. (1) A、B、C、D 是周期表中前 10 号元素，它们的原子半径依次减小。D 能分别与 A、B、C 形成电子总数相等的多原子分子 M、N、W，且在 M、N、W 分子中，A、B、C 原子都采取 sp^3 杂化。

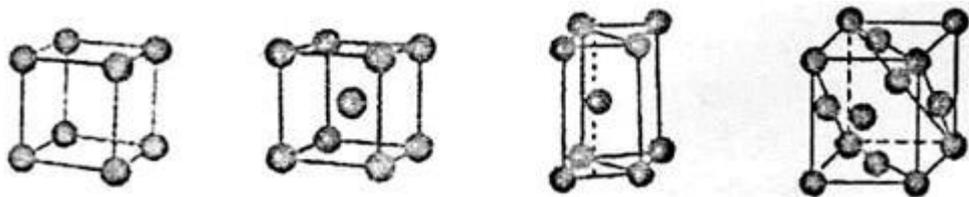
①A、B、C 的第一电离能由小到大的顺序为_____ (用元素符号表示)。A₂²⁻与 C₂²⁺互为等电子体，C₂²⁺的电子式_____

②N 的沸点比其同族相邻氢化物沸点高的主要原因是_____。W 分子的空间构型的名称是_____

(2) E、F、G 三元素的原子序数依次增大，它们原子的最外层电子排布均为 4s¹。

①F 元素基态原子电子排布式为_____

②E 元素单质的晶体堆积模型为_____ (填字母)



a. 简单立方堆积 b. 体心立方堆积 c. 六方最密堆积 d. 面心立方最密堆积

③向 G 的硫酸盐溶液中通入过量 N 气体，可生成 $[G(N)_4]^{2+}$ 不考虑空间构型， $[G(N)_4]^{2+}$ 的结构可用示意图表示为_____ (用元素符号表示)。

16. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列叙述正确的是

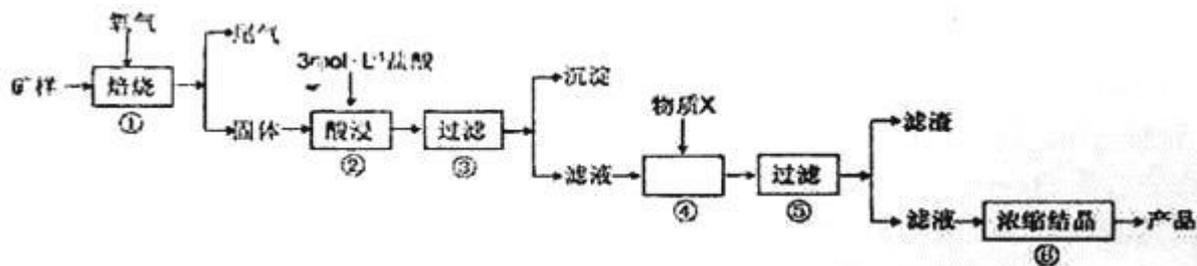
A. 1 mol 氯气参加氧化还原反应，转移的电子数一定为 $2N_A$

B. 25°C 时，1 L pH=12 的 Na_2CO_3 溶液中含有 Na^+ 的数目为 $0.02N_A$

C. 12 g 石墨和 C_{60} 的混合物中质子总数为 $6N_A$ 个

D. 常温常压下, 22.4L 乙烯中 C-H 键数为 $4N_A$

17. 某矿样含有大量的 CuS、少量铁的氧化物及少量其它不溶于酸的杂质。某化学课外小组设计以下流程, 取该矿样为原料生产 $CuCl_2 \cdot 2H_2O$ 晶体。



已知: 常温下, 金属离子开始沉淀和沉淀完全时的 pH 见下表。

金属离子

氢氧化物开始沉淀的 pH

氢氧化物沉淀完全的 pH

Fe^{2+}

7.0

9.0

Fe^{3+}

1.9

3.2

Cu^{2+}

4.7

6.7

回答下列问题:

(1) 步骤①的焙烧过程中需要通入氧气。在实验室中, 可使用常见化学物质利用右图所示装置制取氧气, 试写出熟悉的符合上述条件的两个化学方程式:

_____、 _____



(2) 培烧产生的尾气中含有的一种气体是形成酸雨的污染物，若将尾气通入氨水中，能发生多个反应，写出其中可能发生的两个氧化还原反应的化学方程式：
_____、_____

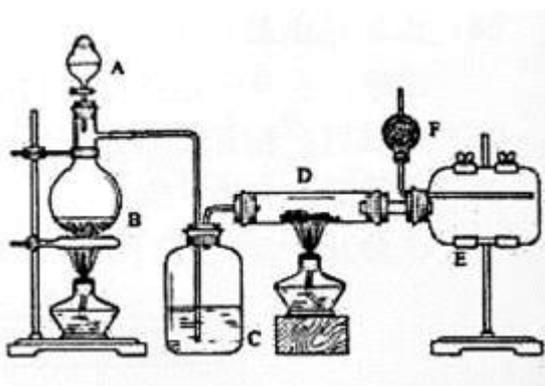
(3) 步骤②酸浸过程中，需要用到 $3\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的盐酸 100mL，配制该盐酸溶液时，除了用到烧杯、玻璃棒、胶头滴管外，还需要的仪器有_____

(4) 步骤④加入物质 X 的目的是_____，物质 X 可以选用下列物质中的_____。

- A. 氢氧化钠 B. 稀盐酸 C. 氨水 D. 氧化铜

(5) 当溶液中金属离子浓度低于 $1\times 10^{-5}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 时，认为该金属离子沉淀完全，则 $K_{\text{sp}}[\text{Fe}(\text{OH})_2]=$ _____。

18. 无水氯化铝是有机化工常用催化剂，其外观为白色固体， 178°C 时升华，极易潮解，遇水后会发热并产生白雾。实验室用如下装置制备少量无水氯化铝，其反应原理为： $2\text{Al}+ 6\text{HCl}(\text{g}) \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$ 。



完成下列填空：

(1) 写出烧瓶中 (B 处) 发生反应的化学方程式：_____

(2) C 中盛有的试剂为_____。进行实验时应先点燃_____(选填“B”或“D”) 处酒精灯。

(3) 用粗短导管连接 D、E 的目的是_____ (选填序号)。

a. 防堵塞 b. 防倒吸 c. 平衡气压 d. 冷凝回流

E 瓶的作用是_____。

(4) F 中盛有碱石灰, 其目的是_____ (选填序号)。

a. 吸收 HCl b. 吸收 Cl₂ c. 吸收 CO₂ d. 吸收 H₂O

(5) 将 D 中固体改为市售氯化铝 (AlCl₃·6H₂O)也能进行无水氯化铝的制备, 此时通入 HCl 气体的目的是_____。若实验条件控制不当, 最终得到的物质是碱式氯化铝[化学式为 Al₂(OH)_nCl_(6-n)], 且质量是原市售氯化铝的 40%, 则可推算 n 的值为_____。

(6) 有人建议将上述装置 A、B 中的试剂改为浓盐酸和二氧化锰, 其余装置和试剂均不变, 也能制备无水 AlCl₃。事实证明这样做比较危险, 请简述理由

19. 一种气态烷烃和一种气态烯烃组成的混合气体共 10g, 其密度是相同条件下 H₂ 的 12.5 倍, 该混合气通过 Br₂ 水时, Br₂ 水增重 8.4g, 则组成该混合气的可能是

- A. 甲烷、乙烯
- B. 丙烷、乙烯
- C. 乙烷、丙烯
- D. 甲烷、丙烯

20. 卤族元素的单质和化合物很多, 我们可以利用所学物质结构与性质的相关知识去认识和理解它们。

(1) 卤族元素位于周期表的_____区；溴的价电子排布式为

_____。

(2) 在不太稀的溶液中，氢氟酸是以二分子缔合 $(\text{HF})_2$ 形式存在的。使氢氟酸分子缔合的作用力是_____。

(3) 请根据下表提供的第一电离能数据判断：最有可能生成较稳定的单核阳离子的卤素原子是_____。

氟
氯
溴
碘
铍

第一电离能

(kJ/mol)

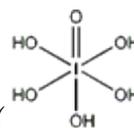
1681

1251

1140

1008

900



(4) 已知高碘酸有两种形式，化学式分别为 H_5IO_6 () 和 HIO_4 ，前者为五元酸，后者为一元酸。请比较二者酸性强弱： H_5IO_6 _____ HIO_4 。(填“>”、“<”或“=”)

(5) 碘在水中的溶解度虽然小，但在碘化钾溶液中溶解度却明显增大这是由于溶液中发生下列反应 $\text{I} + \text{I}_2 = \text{I}_3^-$ 。与 KI_3 类似的，还有 CsICl_2 等。已知 CsICl_2 不稳定，受热易分解，倾向于生成晶格能更大的物质，则它按下列_____式发生。

A. $\text{CsICl}_2 = \text{CsCl} + \text{ICl}$ B. $\text{CsICl}_2 = \text{CsI} + \text{Cl}_2$

(6) 已知 ClO_2 为角型，中心氯原子周围有四对价层电子。 ClO_2 中心氯原子的杂化轨道类型为_____，写出一个 ClO_2 的等电子体_____。

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/095333112304012001>