全品 教辅图书 功能学具 学生之家
基础教育行业专研品牌

30+年创始人专注教育行业

全心全意 品质为真

服务热线：400-0555-100

Contents 目录

专题过关卷（一）[考查范围：物质及其变化 化学常用计量] 001
专题过关卷（二）[考查范围：元素及其化合物] 003
专题过关卷（三）[考查范围：物质结构与性质 元素周期律] 005
专题过关卷（四）[考查范围：化学反应原理] 007
专题过关卷（五）[考查范围：有机化学基础] 009
专题过关卷（六）[考查范围：化学实验] 011
仿真模拟卷（一） 013
仿真模拟卷（二） 015
仿真模拟卷（三） 017
仿真模拟卷（四） 019
仿真模拟卷（五） 021
仿真模拟卷（六） 023
参考答案 025

QUANPIN XUANKAO FUXI FANG'AN

化学

浙江省

全品选考复习方案

主编：肖德好

专题过关 + 仿真模拟

天津出版传媒集团
天津人民出版社

班级：_____ 姓名：_____ 得分：_____

专题过关卷（一）

时间：90 分钟　　分值：100 分

［考查范围：物质及其变化　化学常用计量］

可能用到的相对原子质量：H—1　C—12　N—14　O—16　Na—23　Al—27　P—31　S—32　Cl—35.5　K—39　Ca—40　Fe—56　Co—59　Cu—64　Ba—137

一、选择题（本大题共 16 小题，每小题 3 分，共 48 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. ［2025·浙江台州二模］下列物质分类正确的是（　）

A. 冰醋酸——弱电解质　　B. 水玻璃——纯净物

C. 磁性氧化铁——碱性氧化物　　D. 氨水——共价化合物

2. ［2025·浙江杭州浙南联盟月考］按物质组成分类，下列物质属于碱的是（　）

A. CH_3OH　　B. $Cu_2(OH)_2CO_3$　　C. LiOH　　D. HCOOH

3. 下列物质不能用作金属冶炼还原剂的是（　）

A. C　　B. CO　　C. H_2　　D. S

4. ［2025·浙江绍兴上虞中学模拟］下列物质无法与氢氧化钠溶液反应的是（　）

A. CH_3COOCH_3　　B. HI　　C. $NaHCO_3$　　D. $Na[Al(OH)_4]$

5. 在溶液中能大量共存的离子组是（　）

A. Cl^-、H^+、ClO^-、Na^+　　B. SCN^-、Fe^{3+}、SO_4^{2-}、Mg^{2+}

C. CrO_4^{2-}、H^+、F^-、NH_4^+　　D. CO_3^{2-}、S^{2-}、OH^-、K^+

6. 下列物质的应用中，与氧化还原反应无关的是（　）

A. 利用 CO 从铁矿石中获得铁

B. 在船体上镶嵌锌块以避免船体遭受腐蚀

C. 节日燃放的烟花呈现金属元素的焰色

D. 工业上以氨为原料生产硝酸

7. ［2025·浙江金华一中月考］关于反应 $NH_4NO_3+Zn=ZnO+N_2\uparrow+2H_2O$，下列说法正确的是（　）

A. Zn 在反应过程中被还原

B. NH_4NO_3 既是氧化剂又是还原剂

C. 氧化产物和还原产物之比为 1∶1

D. 每生成 1 mol ZnO 共转移 2 mol 电子

8. 下列化学反应与相应离子方程式相符的是（　）

A. 用草酸标准液测定 $KMnO_4$ 溶液浓度：$2MnO_4^-+16H^++5C_2O_4^{2-}=2Mn^{2+}+10CO_2\uparrow+8H_2O$

B. 硫代硫酸钠与足量稀硝酸：$S_2O_3^{2-}+2H^+=H_2O+S\downarrow+SO_2\uparrow$

C. Na_2O_2 与水反应：$O_2^{2-}+2H_2O=4OH^-+O_2\uparrow$

D. 乙醛银镜反应：$CH_3CHO+2[Ag(NH_3)_2]^++2OH^-\xrightarrow{\triangle}CH_3COO^-+2Ag\downarrow+3NH_3+H_2O+NH_4^+$

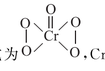
9. ［2025·浙江温州二模］下列离子方程式正确的是（　）

A. Al 与 NaOH 溶液反应：$2Al+2OH^-+6H_2O=2[Al(OH)_4]^-+3H_2\uparrow$

B. 向银氨溶液中加入过量的盐酸：$[Ag(NH_3)_2]OH+3H^++Cl^-=AgCl\downarrow+2NH_4^++H_2O$

C. 用石墨电极电解稀 NaCl 溶液：$2Na^++2Cl^-\xrightarrow{电解}2Na+Cl_2\uparrow$

D. 向 NaHS 溶液中滴加少量 $CuSO_4$ 溶液：$Cu^{2+}+HS^-=CuS\downarrow+H^+$

10. N_A 为阿伏伽德罗常数的值，已知过氧化铬（CrO_5）的结构式为  ，CrO_5 溶于稀硫酸的化学方程式为 $4CrO_5+6H_2SO_4=2Cr_2(SO_4)_3+7O_2\uparrow+6H_2O$，下列有关该反应的说法正确的是（　）

A. Cr 在元素周期表中的位置为第四周期第ⅣB 族

B. CrO_5 既是氧化剂又是还原剂

C. 氧化产物与还原产物的物质的量之比为 7∶2

D. 若有 1 mol CrO_5 发生该反应，则反应中共转移 $3N_A$ 个电子

11. ［2025·浙江杭州模拟］反应 $K_2S_2O_8$（过硫酸钾）$+MnSO_4+H_2O\longrightarrow KMnO_4+H_2SO_4+K_2SO_4$（未配平），下列说法不正确的是（　）

A. $K_2S_2O_8$ 中 S 元素的价态为+7

B. $KMnO_4$ 是氧化产物

C. 氧化剂和还原剂的物质的量之比是 5∶2

D. 若消耗 3.6 g H_2O，反应转移的电子数为 $0.25N_A$（设 N_A 表示阿伏伽德罗常数的值）

12. ［2025·浙江（杭州二中、绍兴一中、温州中学、金华一中、衢州二中）五校联考］实验室将 $FeCl_3$ 饱和溶液滴入沸水中可制得 $Fe(OH)_3$ 胶体，下列说法不正确的是（　）

A. $FeCl_3$ 溶液可用于制作印刷电路板

B. $Fe(OH)_3$ 胶体呈红褐色，也可以将 $FeCl_3$ 加入 NaOH 溶液中制得

C. 可用丁达尔效应区分 $FeCl_3$ 溶液和 $Fe(OH)_3$ 胶体

D. 直径为 80 nm 的微粒不属于胶体

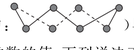
13. ［2025·浙江金华一中月考］下列反应的方程式不正确的是（　）

A. 硫酸铜溶液中加足量氨水：$Cu^{2+}+4NH_3\cdot H_2O=[Cu(NH_3)_4]^{2+}+4H_2O$

B. 用铜作电极电解 NaCl 溶液：$2Cl^-+2H_2O\xrightarrow{电解}H_2\uparrow+Cl_2\uparrow+2OH^-$

C. SO_2 气体通入足量 NaClO 溶液中：$SO_2+H_2O+3ClO^-=Cl^-+SO_4^{2-}+2HClO$

D. 等物质的量的 $Ba(OH)_2$ 与 NH_4HSO_4 在稀溶液中反应：$Ba^{2+}+2OH^-+NH_4^++H^++SO_4^{2-}=BaSO_4\downarrow+H_2O+NH_3\cdot H_2O$

14. ［2025·浙江杭州学军中学选考模拟］工业上用 S_8（分子结构：  ）与甲烷为原料制备 CS_2，发生反应：$S_8+2CH_4=2CS_2+4H_2S$。设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值，下列说法正确的是（　）

A. CS_2 中 σ 键和 π 键数量之比为 2∶1

B. S_8 既是氧化剂又是还原剂

C. 生成标准状况下的 H_2S 气体 11.2 L，断开 S—S 数为 N_A

D. 若该反应转移电子数为 $8N_A$，则被还原的 CH_4 有 1 mol

15. ［2025·浙江温州三模］已知 $H[AuCl_4]=H^++[AuCl_4]^-$，向 $H[AuCl_4]$ 溶液中加入足量 Zn 粉可以提炼 Au，反应为 $HAuCl_4+Zn\longrightarrow Au+X+ZnCl_2$（未配平），下列说法不正确的是（　）

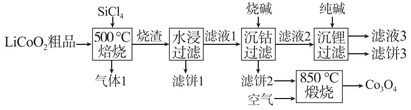
A. 还原性：Zn＞Au

B. X 表示 H_2

C. 生成 1 mol Au，转移电子总数为 $3N_A$（N_A 表示阿伏伽德罗常数的值）

D. 氧化产物与还原产物的物质的量之比为 4∶3

16. ［2025·浙江富阳中学模拟］处理废弃的锂离子电池正极材料 $LiCoO_2$ 以回收 Li、Co 等金属的部分工艺路线如图所示，已知气体 1 无毒无害，烧渣中 Co 仅有一种价态，下列说法错误的是（　）



A. 500 ℃焙烧生成的烧渣成分有 LiCl、SiO_2、$CoCl_2$

B. 滤饼 2 转化为 Co_3O_4 的反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 1∶6

C. 若 500 ℃焙烧后直接水浸可能会产生大量烟雾，腐蚀设备

D. 流程中仅有滤液 3 和气体 1 可直接在该工艺路线中再利用

二、非选择题（本大题共 5 小题，共 52 分）

17. （12 分）常见消毒剂有①医用酒精、②84 消毒液（有效成分是 NaClO）、③漂白粉、④O_3、⑤高铁酸钠（Na_2FeO_4）。

（1）上述物质中，消毒原理和其他不同的是_____（填序号）。

（2）上述物质中，其有效成分属于电解质的是_____（填序号）。

（3）臭氧和氧气互为_____（填“同位素”或“同素异形体”），它们在一定条件下可以相互转化，该变化过程属于_____（填“氧化还原反应”或“非氧化还原反应”）。

（4）84 消毒液和洁厕剂（主要成分是稀盐酸）混合使用会发生中毒事件，原因是_____（用离子方程式表示）。

（5）配平下列化学方程式并用双线桥标出电子转移的情况。

□ $KClO_3$ + □ HCl(浓) = □ KCl + □ $ClO_2\uparrow$ + □ $Cl_2\uparrow$ + □ H_2O

（6）高铁酸钠还是一种新型的净水剂。从其组成的阳离子来看，高铁酸钠属于_____盐，其中 Fe 元素的化合价是_____。其净水过程中所发生的化学反应主要为 $4Na_2FeO_4+10H_2O=4Fe(OH)_3$（胶体）$+3O_2\uparrow+8NaOH$，证明有 $Fe(OH)_3$ 胶体生成的实验操作：_____。

基础教育行业专研品牌 学霸君 学霸君入专注教育行业

18. (12 分)某澄清溶液中含有如表所示离子中的一种或多种。

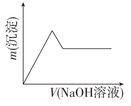
阳离子	Fe^{2+}、Fe^{3+}、Al^{3+}
阴离子	SO_3^{2-}、CO_3^{2-}、SiO_3^{2-}、I^-、NO_3^-

分别取它的水溶液两份进行实验,结果如下:

①向一份溶液中加入过量盐酸,产生气泡,溶液颜色变深,但仍澄清;

②继续向①溶液中加入少许四氯化碳,振荡,静置,下层呈现紫红色,上层溶液呈现黄色;

③向另一份溶液中加入过量氢氧化钠溶液,产生沉淀质量与加入碱液体积的关系如图所示。



根据以上信息,回答下列问题:

(1)原溶液中肯定含有的离子是_____。

(2)①中生成的气体是_____(填化学符号),它具有的性质是_____(填字母)。

A. 无色有毒

B. 能被 NaOH 溶液吸收

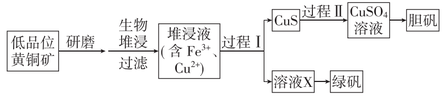
C. 属于大气污染物

D. 难溶于水

(3)①中发生反应的离子方程式有_____。

(4)③中沉淀溶解的化学方程式是_____。

19. (8 分)工业上处理低品位黄铜矿[二硫化亚铁铜($CuFeS_2$)含量较低]常采用生物堆浸法。堆浸所得的溶液可用于制备绿矾($FeSO_4 \cdot 7H_2O$)和胆矾($CuSO_4 \cdot 5H_2O$),相关流程如图所示。



已知:①生物堆浸使用的氧化亚铁硫杆菌(T.f 细菌)在 pH 为 1.0～6.0 范围内可保持活性。

②金属离子沉淀的 pH 如表所示。

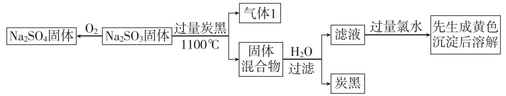
金属离子	Fe^{3+}	Cu^{2+}	Fe^{2+}
开始沉淀时的 pH	1.5	4.2	6.3
完全沉淀时的 pH	2.8	6.7	8.3

(1)生物堆浸前,需先将矿石进行研磨,目的是_____。

(2)生物堆浸过程的反应在 T.f 细菌的作用下进行,主要包括两个阶段,第一阶段的反应为 $CuFeS_2 + 4H^+ + O_2 \xlongequal{\text{T.f 细菌}} Cu^{2+} + Fe^{2+} + 2S + 2H_2O$,第二阶段的反应为 Fe^{2+} 继续被氧化转变成 Fe^{3+},该反应的离子方程式为_____。

(3)过程Ⅱ中,用 H_2O_2 和稀硫酸处理,CuS 完全反应,过滤生成的沉淀物后,可得 $CuSO_4$ 溶液。用离子方程式表示 H_2O_2 的作用:_____。

20. (12 分)Na_2SO_3 固体发生如图所示转化。



请回答:

(1)Na_2SO_3 固体中所含的化学键为_____,写出加"过量氯水"后的溶液中所有的阴离子:_____。

(2)下列说法不正确的是_____。

A. SO_3^{2-} 的键角比 SO_4^{2-} 的键角大

B. 只用稀硝酸不能验证 Na_2SO_3 是否全部被氧化为 Na_2SO_4

C. 气体 1 可用作高炉炼铁的原料气

D. 过滤时,滤纸要对折两次后打开成圆锥形,放入漏斗且紧贴内壁

(3)请依据非氧化还原反应,设计实验验证"固体混合物"中含硫元素的微粒:_____。

(4)写出 Na_2SO_3 与过量炭黑反应的化学方程式:_____。

21. (8 分)将 Na_2CO_3 和 $NaHCO_3$ 的混合物 3.27 g 加热到质量不再减轻时,测得残留固体 2.65 g。另取相同质量的此混合物固体,跟 100 mL 某浓度的盐酸刚好完全反应生成 NaCl,求:

(1)此混合物中 $NaHCO_3$ 与 Na_2CO_3 的物质的量之比为_____。

(2)所用盐酸的物质的量浓度为_____。

(3)与盐酸反应时,生成的 CO_2 在标准状况下的体积为_____。

化学

班级：_____ 姓名：_____ 得分：_____

仿真模拟卷（一）

时间：90 分钟　　分值：100 分

可能用到的相对原子质量：H—1　Li—7　C—12　N—14　O—16　Na—23　Mg—24　Al—27　Si—28　P—31　S—32　Cl—35.5　K—39　Ca—40　Fe—56　Cu—64　Br—80　Ag—108　I—127　Ba—137

一、选择题（本大题共 16 小题，每小题 3 分，共 48 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. ［2025·浙江衢州、丽水、湖州教学质检］下列物质属于碱的是（　）

A. KOH　　B. Na_2O　　C. CH_3OH　　D. H_2SO_4

2. ［2025·浙江桐乡模拟］下列化学用语表示正确的是（　）

A. H_2O 的电子式：$H[\ddot{\underset{\cdot\cdot}{O}}:]^{2-}H$

B. Fe^{2+} 的价层电子排布：$3d^6$

C. SO_3^{2-} 的 VSEPR 模型：

D. NaCl 的晶胞：

3. ［2025·浙江温州三模］下列说法正确的是（　）

A. 电负性：Si＞H　　B. 离子半径：$Na^+ > F^-$

C. 热稳定性：$CuSO_4 > [Cu(NH_3)_4]SO_4$　　D. 酸性：$H_3PO_4 > HClO_4$

4. 下列关于实验原理或操作的叙述中，不正确的是（　）

A. 从碘水中提取单质碘时，不能用无水乙醇代替 CCl_4

B. 可用新制的 $Cu(OH)_2$ 悬浊液检验尿液中是否含有葡萄糖

C. 纸层析实验中，须将滤纸上的试样点浸入展开剂中

D. 为增强高锰酸钾的氧化性常对其进行酸化，酸化时常使用稀硫酸而不采用盐酸

5. ［2025·浙江 Z20 名校联盟联考］下列有关物质的性质和用途不具有对应关系的是（　）

A. 纤维素主链上的羟基可与硝酸发生反应，故可制备“无烟火药”硝酸纤维

B. 乙醇受热易挥发，故酿米酒需晾凉米饭后加酒曲

C. 过氧碳酸钠（Na_2CO_4）具有较强氧化性，故可用 Na_2CO_4 漂白衣物

D. 铝合金具有密度小、强度高、耐腐蚀等优越性质，可以作飞机外壳部件

6. ［2026·广东部分学校联考］下列由结构不能直接推测出对应性质的是（　）

选项	结构	性质
A	NH_3 分子的 VSEPR 模型为四面体形	NH_3 易液化
B	MgO 晶体与 NaCl 晶体相比，离子所带电荷数高、离子半径小	MgO 熔点显著高于 NaCl
C	乙酸（CH_3COOH）分子中羧基（—COOH）含极性较强的 O—H	乙酸能与 NaOH 溶液发生中和反应
D	金刚石中碳原子通过 sp^3 杂化形成共价键三维骨架结构	金刚石硬度极大

7. ［2025·浙江名校协作体联考］下列过程对应的离子方程式正确的是（　）

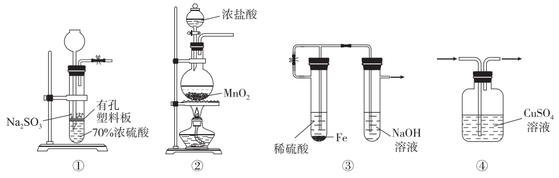
A. 用氢氟酸刻蚀玻璃：$SiO_2^{2-} + 4F^- + 6H^+ = SiF_4\uparrow + 3H_2O$

B. 用氯化铁溶液刻制覆铜电路板：$2Fe^{3+} + 3Cu = 3Cu^{2+} + 2Fe$

C. 银氨溶液把乙醛氧化：$CH_3CHO + 2[Ag(NH_3)_2]OH \xrightarrow{\triangle} CH_3COO^- + NH_4^+ + 2Ag\downarrow + 3NH_3 + H_2O$

D. 用饱和碳酸钠溶液浸泡锅炉水垢中的硫酸钙：$CaSO_4 + CO_3^{2-} = CaCO_3 + SO_4^{2-}$

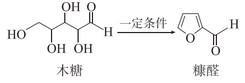
8. ［2025·浙江五校联考］下列说法不正确的是（　）



A. 装置①可随开随用、随关随停地制备 SO_2　　B. 装置②可用于实验室制备氯气

C. 装置③可用于制备 $Fe(OH)_2$　　D. 装置④可用于除去 C_2H_2 中少量的 H_2S

9. ［2025·浙江温州三模］糠醛是一种重要的化工原料，可用于药物、合成材料等。



下列说法不正确的是（　）

A. 可用红外光谱鉴别木糖和糠醛　　B. 1 个木糖分子中有 3 个手性碳原子

C. 木糖中碳原子有 sp^2、sp^3 两种杂化方式　　D. 糠醛在碱性条件下发生水解反应

10. 下列关于实验的叙述正确的是（　）

A. 向一定量的稀硫酸中加入除去油污的稍过量的废铁屑，是制备硫酸亚铁溶液的可行方案

B. 向煮沸的 1 mol·L^{-1} NaOH 溶液中滴加氯化铁饱和溶液，制备氢氧化铁胶体

C. 向铝屑与硫酸反应后的溶液中加入氢氧化钠溶液，是制备氢氧化铝的最佳方案

D. 向某溶液中依次加入氯水和硫氰化钾溶液，溶液变红，说明该溶液中含有 Fe^{2+}

11. ［2025·浙江第一届 NBchem 模拟］阅读文字，完成问题，下列说法正确的是（　）

在等温、等压条件下的封闭体系中（不考虑体积变化做功以外的其他功），自由能（符号为 G，单位为 kJ·mol^{-1}）的变化综合反映体系的焓变和熵变对自发过程的影响：$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$。这时，化学反应总是向着自由能减小的方向进行，直到体系达到平衡。即当 $\Delta G < 0$ 时，反应能自发进行；当 $\Delta G = 0$ 时，反应处于平衡状态；当 $\Delta G > 0$ 时，反应不能自发进行。

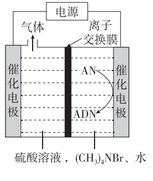
A. 室温下，H_2 与 O_2 混合无明显现象，说明该温度下反应不自发

B. 电解质溶解于水，其 ΔS 均大于 0

C. 能自发的氧化还原反应，其反应的电动势（E）一定大于 0

D. 能够自发进行的反应一定是熵增的过程

12. ［2025·浙江绍兴上虞中学模拟］己二腈［$NC(CH_2)_4CN$，简称 ADN］是制造尼龙-66 的原料，可以通过有机电合成的方法以丙烯腈（$CH_2{=}CHCN$，简称 AN）为原料制得，电解池示意图如图所示，$(CH_3)_4NBr$ 为有机电解质，下列说法不正确的是（　）



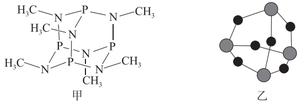
A. 电解所需的能量可来源于风能和太阳能等可再生能源

B. 理论上，当电路转移 1 mol e^-，电解池总质量减少 16 g（仅考虑反应生成的气体完全排出）

C. 该电解池可能会产生较多的副产物，例如丙腈（CH_3CH_2CN）

D. 阴极电极反应式：$2CH_2{=}CHCN + 2H^+ + 2e^- = NC(CH_2)_4CN$

13. ［2025·浙江六校联考］将 PCl_3 与过量的 CH_3NH_2 混合，可以制得 $P_4(NCH_3)_6$，该化合物（如图甲所示）和 P_4O_6（如图乙所示）具有相似的结构与性质。下列说法中不正确的是（　）



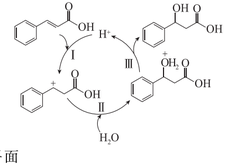
A. 制备 $P_4(NCH_3)_6$ 时发生的反应为 $4PCl_3 + 18CH_3NH_2 = P_4(NCH_3)_6 + 12CH_3NH_3Cl$

B. $P_4(NCH_3)_6$ 为非极性分子，易溶于苯和 CCl_4

C. $P_4(NCH_3)_6$ 彻底水解时，产物之一为强酸

D. $P_4(NCH_3)_6$ 与 O_2 共热时可能生成 $P_4(NCH_3)_6O_4$

14. ［2026·浙江 Z20 联盟一模］肉桂酸（3-苯基丙烯酸）是一种天然有机物，其与水加成引入羟基的反应机理如图所示。下列说法不正确的是（　）



A. 肉桂酸分子中所有原子可能共平面

B. H^+ 为该反应的催化剂

C. 步骤Ⅰ形成的碳正离子与羧基的吸电子效应有关

D. 与水加成得到的产物可以发生氧化、加成、取代、加聚等反应

15. ［2026·浙江浙南名校联盟一模］沉淀转化在生产和科研中具有极其重要的应用。已知：25 ℃时，$K_{sp}(BaSO_3) = 5.0\times10^{-10}$，$K_{sp}(BaSO_4) = 1.0\times10^{-10}$，$H_2SO_3$ 的电离平衡常数 $K_{a1} = 1.4\times10^{-2}$，$K_{a2} = 6.0\times10^{-8}$，下列说法正确的是（　）

A. 将足量 $BaSO_4$ 固体投入 pH＝10 的 Na_2SO_3 溶液中（忽略二级水解），不能生成 $BaSO_3$ 沉淀

B. $BaSO_4(s) + SO_3^{2-}(aq) = BaSO_3(s) + SO_4^{2-}(aq)$　$K = 5$

C. 在无氧环境下，向含 $BaSO_4(s)$ 的溶液中通入 SO_2 气体，溶液中 $c(Ba^{2+})$ 不变

D. 向相同浓度的 SO_4^{2-} 和 SO_3^{2-} 的混合溶液中滴加 $BaCl_2$ 溶液，两者不可能同时沉淀

16. 通过佛尔哈德法可以测定三氯氧磷（$POCl_3$）样品中 Cl 元素的含量，实验步骤如下：

Ⅰ. 取 m g 样品于锥形瓶中，加入足量的 NaOH 溶液，待完全反应后加稀硝酸至溶液显酸性；

Ⅱ. 向锥形瓶中加入 0.100 0 mol·L^{-1} 的 $AgNO_3$ 溶液 50.00 mL，使 Cl^- 完全沉淀；

Ⅲ. 向其中加入 2 mL 硝基苯，用力摇动，使沉淀表面被有机物覆盖；

Ⅳ. 加入指示剂，用 c mol·L^{-1} NH_4SCN 溶液滴定过量 Ag^+ 至终点，记下所用体积为 V mL。

已知：$K_{sp}(AgCl) = 1.8\times10^{-10}$，$K_{sp}(AgSCN) = 2\times10^{-12}$。

下列说法正确的是（　）

A. 滴定选用的指示剂为甲基橙　　B. 硝基苯的作用为防止 AgCl 转化为 AgSCN

C. 若取消步骤Ⅲ，测定结果偏大　　D. 本次实验测得 Cl 元素的质量分数为 $\frac{35.5(5-cV)}{m}\%$

二、非选择题(本大题共 4 小题,共 52 分)

17. (16 分)[2025·浙江衢州、丽水、湖州三地市质检] 第Ⅵ A 族元素及其化合物有许多用途。请回答:

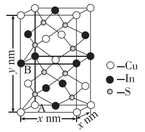
(1)关于第Ⅵ A 族元素的描述,下列说法不正确的是_____。

A. 基态 S 原子的价层电子轨道表示式为 3s[↑↓] 3p[↑↓][↑][↑]

B. 基态 O 原子核外电子运动状态有 8 种

C. 电子排布式为$[Ne]3s^13p^5$ 的 S 原子,用光谱仪可捕捉到发射光谱

D. 第一电离能:Se>S



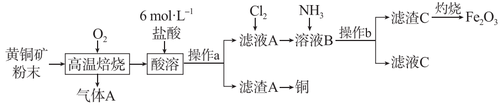
(2)某化合物晶体的晶胞如图所示,该化合物的化学式为_____。

(3)S 的某种同素异形体由 S_8 环( )构成,S_8 环中∠S—S—S 平均键角最接近_____(填字母)。

A. 105°　　B. 112°　　C. 120°　　D. 180°

(4)OF_2 与 H_2O 的空间结构相似,同为 V 形,但 H_2O 的极性很强,而 OF_2 的极性很小,请从原子的电负性、中心原子上的孤电子对等角度说明理由:_____。

(5)用黄铜矿(主要成分为 $CuFeS_2$)制取三氧化二铁的工艺流程如图所示:



①操作 b 是_____。

②滤液 C 中溶质的主要成分为_____(填化学式)。

③气体 A 的主要成分 X 是一种大气污染物,高温焙烧时若金属元素均转化为高价态氧化物,黄铜矿粉末高温焙烧的化学方程式为_____,设计实验方案检验气体 X:_____。

18. (12 分)[2025·浙江杭州学军中学模拟] 丙烯是有机化工中的重要原料,可用丙烷直接脱氢工艺和丙烷氧化脱氢工艺制备。

Ⅰ. 丙烷直接脱氢工艺,以金属 Pt 为催化剂,存在以下两个反应:

主反应:$C_3H_8(g)=\!=\!=C_3H_6(g)+H_2(g)$

副反应:$C_3H_8(g)=\!=\!=C_2H_4(g)+CH_4(g)$

其主反应中有关物质的燃烧热数据如下:

物质	C_3H_8	C_3H_6	H_2
燃烧热 $\Delta H/(kJ\cdot mol^{-1})$	−2 219.9	−2 058.0	−285.8

回答下列问题:

(1)主反应的 $\Delta H=$_____ $kJ\cdot mol^{-1}$。主反应自发进行的条件是_____(填"高温""低温"或"任意温度")。

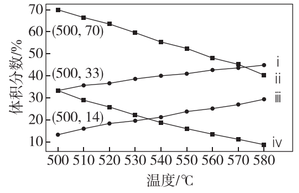
(2)图甲为丙烷直接脱氢法中丙烷和丙烯的平衡体积分数与温度、压强的关系(图中的压强分别为 1×10^4 Pa 和 1×10^5 Pa)。

①$1\times10^4$ Pa 时,图中表示丙烯的曲线是_____(填"ⅰ""ⅱ""ⅲ"或"ⅳ")。

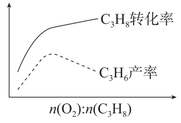
②$1\times10^5$ Pa、500 ℃时,在密闭容器中进行反应,若只发生上述主反应和副反应,则达平衡时,丙烷的转化率为_____(保留 3 位有效数字)。其他条件不变情况下,以下操作有利于提高平衡时 $n(C_3H_6)$ 的操作有_____。

A. 恒压通入适量 N_2　　B. 加入适量 CuO

C. 提高 Pt 的表面积　　D. 加入浸泡了 $KMnO_4$ 的硅藻土



甲



乙

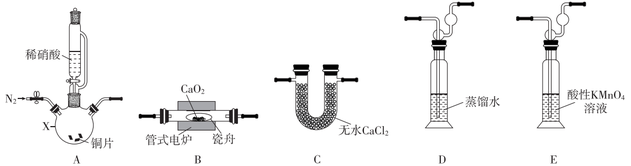
Ⅱ. 丙烷氧化脱氢工艺:$2C_3H_8(g)+O_2(g)=\!=\!=2C_3H_6(g)+2H_2O(g)$

(3)在相同温度、压强下进行该工艺,将 O_2、C_3H_8 和 N_2 按不同比例投料,控制 C_3H_8 浓度不变,改变 $n(O_2):n(C_3H_8)$。每组实验反应相同时间后,C_3H_8 转化率和 C_3H_6 产率如图乙所示。已知各组反应均未达平衡,催化剂活性无明显变化,解释 C_3H_6 产率先增后降的原因:_____。

Ⅲ. 工业上可利用丙烯进行电有机合成制备 1,2-丙二醇。

(4)写出以稀硫酸为电解液,丙烯在电极上生成 1,2-丙二醇的电极反应方程式:_____。

19. (12 分)[2025·浙江宁波镇海中学模拟] 亚硝酸钙$[Ca(NO_2)_2]$可作为混凝土防冻剂和钢筋阻锈剂的主要原料。某兴趣小组根据反应 $2NO+CaO_2\xlongequal{\triangle}Ca(NO_2)_2$,利用如下装置(部分装置可重复选用,夹持装置略)制备无水亚硝酸钙。



已知:①$Ca(NO_2)_2$ 熔点为 390 ℃,易潮解,易溶于水;

②NO 能被酸性 $KMnO_4$ 溶液氧化;

③$2NO_2^-+4H^++2I^-=\!=\!=I_2+2NO\uparrow+2H_2O$。

回答下列问题:

(1)仪器 X 的名称是_____,装置连接顺序为 A→_____→C→_____→_____→E(填标号)。

(2)下列说法正确的是_____。

A. 恒压滴液漏斗的作用是使稀硝酸顺利滴下并减少稀硝酸挥发

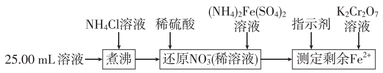
B. 反应前后通氮气的作用相同

C. 装置 D 的作用是除去挥发的硝酸

D. 可用淀粉-KI(酸性)溶液检验产品中混有的 $Ca(NO_3)_2$

(3)写出装置 E 中的离子方程式:_____。

(4)某 $Ca(NO_2)_2$ 样品中混有杂质 $Ca(NO_3)_2$,通过以下方法可测定产品纯度:称量 4.110 g 样品溶于水,加 Na_2SO_4 固体,充分振荡,过滤后滤液定容至 250 mL,取 25.00 mL 进行以下操作:



①"煮沸"时发生反应:$NH_4^++NO_2^-\xlongequal{\triangle}N_2\uparrow+2H_2O$;"还原 NO_3^-"时加入 25.00 mL 0.100 0 mol·L^{-1} 的 $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ 标准液,"滴定剩余 Fe^{2+}"时消耗 0.010 0 mol·L^{-1} 的 $K_2Cr_2O_7$ 标准溶液 16.60 mL。则样品中 $Ca(NO_2)_2$ 的质量分数为_____。

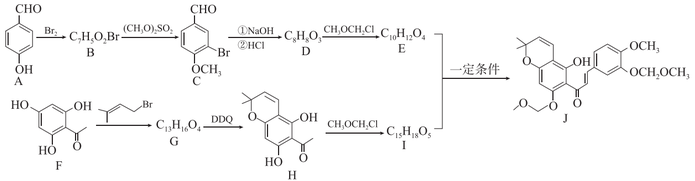
②下列情况会导致 $Ca(NO_2)_2$ 的质量分数测量值偏小的是_____。

A. 滴定完毕后立即读数

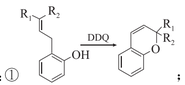
B. 煮沸过程中不充分,未使 NO_2^- 除尽

C. 滴定管用蒸馏水洗净后未用 $K_2Cr_2O_7$ 标准液润洗

20. (12 分)化合物 J 是合成某种黄酮类抗菌药物的中间体,其合成路线如下。



已知:①



;

②$R_3-CHO+R_4-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R\xrightarrow{一定条件}R_3-CH=\underset{R_4}{C}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R$。

回答下列问题:

(1)C 中所含无氧官能团的名称是_____。

(2)下列说法正确的是_____。

A. G 转化为 H 的反应类型为还原反应　　B. H 的分子式为 $C_{13}H_{14}O_4$

C. J 存在顺反异构体　　D. A 与足量的氢气加成的产物属于脂肪烃的衍生物

(3)G 中除苯环外,无其他环状结构,则 G 的结构简式为_____。

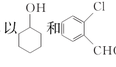
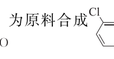
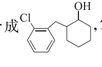
(4)D→E 的化学方程式为_____。

(5)写出 4 种满足下列条件的 D 的同分异构体:_____。

①红外光谱显示分子中除苯环外,无其他环状结构和碳碳双键,有—CH_2—原子团

②^{1}H-NMR 显示苯环上有 2 种氢原子

③定量测定表明 1 mol 该物质能与 2 mol NaOH 反应

(6)根据以上信息,以  和  为原料合成  ,写出合成路线(用流程图表示,无机试剂任选)。