

化学高考 _____ 班

姓名: _____

注意
事项

- 1.本试卷共 12 页,共 19 道小题,满分 100 分。考试时间 90 分钟。
- 2.在答题卡上指定位置贴好条形码,或填涂考号。
- 3.试题答案一律填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。
- 4.在答题卡上,选择题用 2B 铅笔作答,其他试题用黑色字迹签字笔作答。
- 5.答题不得使用任何涂改工具。

出题人:高三备课组

审核人:刘刚

可能用到的相对原子质量: H 1; C 12; N 14; Na 23; Al 27; S 32; Cl 35.5; Cu 64

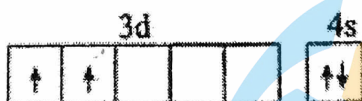
一、选择题

1、中国“天宫”空间站使用了很多高新技术材料。下列对涉及材料的说法不正确的是

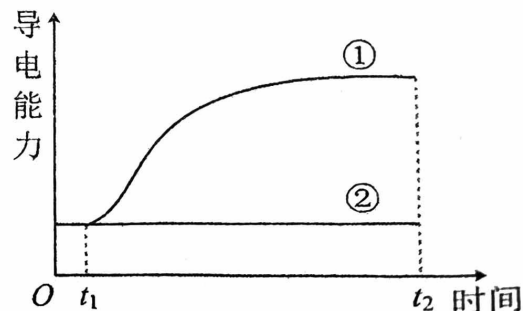
- A、核心舱的离子推进器使用氙气作为推进剂,氙位于元素周期表 0 族
- B、被誉为“百变金刚”的太空机械臂主要成分为铝合金,其强度大于纯铝
- C、“问天”实验舱使用砷化镓(GaAs)太阳能电池,砷和镓位于元素周期表第四周期
- D、太阳能电池翼基板采用碳纤维框架和玻璃纤维网,两者均属于有机高分子材料

2、FeTiO₃是钛铁矿的主要成分,在工业上可以用于制备金属钛。下列说法不正确的是

- A、基态 Fe²⁺价层电子排布式为 3d⁶
- B、Fe 在元素周期表中位于 ds 区
- C、基态 Ti 价层电子轨道表示式为
- D、O 在元素周期表中位于第二周期 VIA 族

3、室温下, t₁时刻向两个盛有 50mL 蒸馏水的烧杯中分别加入①1gCaCO₃、②1g 蔗糖,搅拌,最终分别得到悬浊液和澄清溶液,溶解过程中分散系的导电能力变化如图。下列分析不正确的是

- A、该实验可证明蔗糖不是电解质
- B、该实验可证明碳酸钙是强电解质
- C、当①中导电能力不变时,
 $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq})$ 达到平衡
- D、t₂时刻,①中再加 1gCaCO₃,导电能力不变



4、下列有关实验现象的解释或所得结论正确的是

选项	实验操作	现象	解释或结论
A	向某补血口服液中滴加几滴酸性 KMnO_4 溶液	酸性 KMnO_4 溶液紫色褪去	该补血口服液中一定含有 Fe^{2+}
B	用蒸馏水溶解 CuCl_2 固体，继续加水稀释	溶液由绿色逐渐变为蓝色	$[\text{CuCl}_4]^{2-} + 4\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+} + 4\text{Cl}^-$ 正向移动
C	将 25°C 0.1mol/L Na_2SO_3 溶液加热到 40°C ，用传感器监测溶液 pH 变化	溶液的 pH 逐渐减小	温度升高， Na_2SO_3 水解平衡正向移动
D	将铜与浓硫酸反应产生的气体通入 BaCl_2 溶液中	产生白色沉淀	该气体中一定含有 SO_2

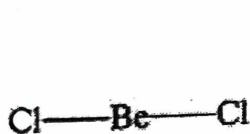
A. A

B. B

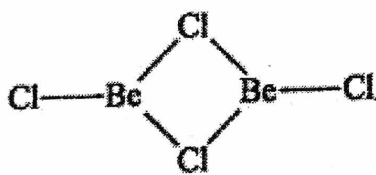
C. C

D. D

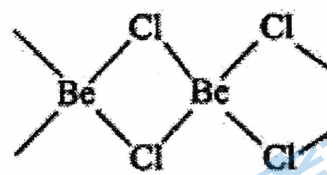
5、 BeCl_2 可以以单体、二聚体和多聚体的形式存在。下列关于 BeCl_2 的说法不正确的是



单体



二聚体



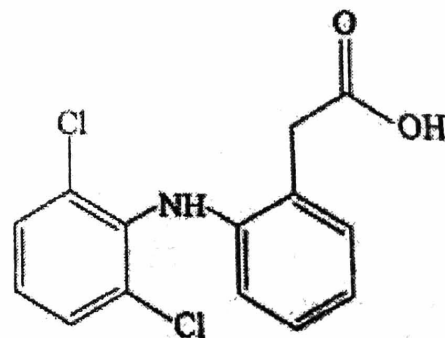
多聚体

- A、单体是非极性分子
C、多聚体是平面结构

- B、二聚体的沸点比单体更高
D、二聚体和多聚体中均存在配位键

6、双氯芬酸是一种非甾体抗炎药，具有抗炎、镇痛及解热作用，分子结构如右图。下列关于双氯芬酸的说法不正确的是

- A. 能发生加成、取代反应
B. 最多能与 2molNaOH 反应
C. 既能与强碱反应，又能与强酸反应
D. 能与 NaHCO_3 溶液反应制得水溶性更好的双氯芬酸钠



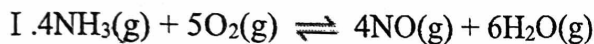
11. 有研究表明, 铜和稀 HNO_3 反应后的溶液中有 HNO_2 。取铜丝和过量稀 HNO_3 反应一段时间后的蓝色溶液分别进行实验①~④, 操作和现象如下表。

序号	操作	现象
①	向 2mL 该溶液中加入几滴浓 NaOH 溶液, 振荡	溶液变为浅绿色
②	向 2 mL 该溶液中滴加酸性 KMnO_4 溶液	紫红色褪去
③	将 2mL 该溶液充分加热后冷却, 再滴加酸性 KMnO_4 溶液	……
④	用玻璃棒蘸取该溶液滴到淀粉碘化钾试纸上	溶液变蓝

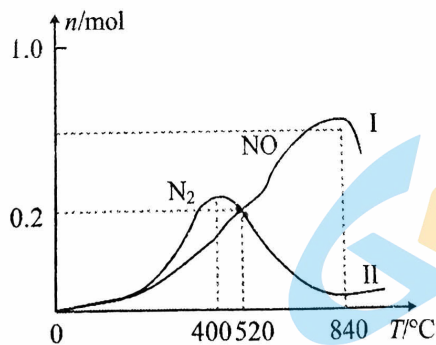
已知: HNO_2 为弱酸, 受热发生分解反应: $2\text{HNO}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{NO}_2 \uparrow + \text{NO} \uparrow + \text{H}_2\text{O}$; $[\text{Cu}(\text{NO}_2)_4]^{2-}$ 在溶液中呈绿色。下列推断或分析不合理的是

- A、①说明 HNO_2 存在电离平衡: $\text{HNO}_2 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$
- B、②说明 HNO_2 具有还原性
- C、③中, 紫红色不褪去
- D、④说明 HNO_2 具有氧化性

12. 工业上可用“氨催化氧化法”生产 NO 。以氨气、氧气为原料, 在 Pt-Rh 合金催化剂存在下生成 NO 和副产物 N_2 , 两个竞争反应化学方程式如下:



现将 1mol NH_3 、 1.45mol O_2 充入 1L 恒容密闭容器中, 在上述催化剂作用下反应, 相同时间内有关生成物物质的量随温度变化曲线如图所示:

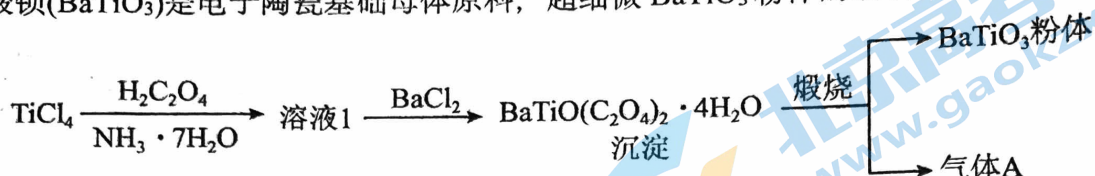


已知: 有效转化率 = $\frac{\text{制备目标物质消耗原料的量}}{\text{原料总的转化量}} \times 100\%$

下列说法不正确的是

- A、 400°C 时, 主要发生反应 II
- B、由图分析工业上用氨催化氧化制备 HNO_3 , 最佳温度约为 840°C
- C、 520°C 时, NH_3 的有效转化率约为 66.7%
- D、 840°C 后, NO 的物质的量下降, 可能是反应 I 平衡逆向移动所致

13、钛酸钡(BaTiO_3)是电子陶瓷基础母体原料,超细微 BaTiO_3 粉体的制备方法如下。



已知: $\text{TiCl}_4 + (x+2)\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{TiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O} + 4\text{HCl}$

下列说法不正确的是

- A、向 TiCl_4 中先加入 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, 可防止其水解生成 $\text{TiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$
- B、得到溶液 1 的反应: $\text{TiCl}_4 + 2\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 6\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = (\text{NH}_4)_2 \text{TiO}(\text{C}_2\text{O}_4)_2 + 4\text{NH}_4\text{Cl} + 5\text{H}_2\text{O}$
- C、加入过量氨水, 有利于提高 $\text{BaTiO}(\text{C}_2\text{O}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 的产率
- D、“煅烧”得到的气体 A 是 CO 、 CO_2 和 H_2O 的混合物

14、兴趣小组为探究 FeCl_3 在溶液中显黄色的原因, 进行如下实验。

序号		试剂 a	试剂 b	现象
①		$0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$	蒸馏水	溶液为黄色
②		$0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$	$2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸	溶液为浅黄色
③		$0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$	蒸馏水	溶液为浅黄色
④		$0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$	$2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 硝酸	溶液接近无色

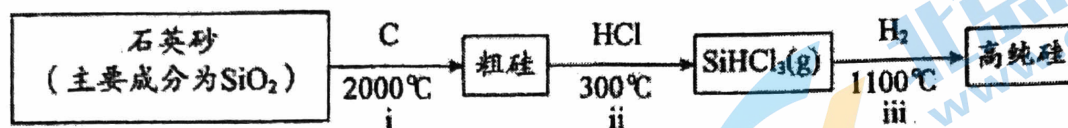
下列说法不正确的是

- A、②中的溶液颜色比①中的浅, 主要是因为 Fe^{3+} 的水解平衡逆向移动
- B、由③④可知, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液显浅黄色与 Fe^{3+} 水解有关
- C、由以上实验可推知, FeCl_3 溶液显黄色与 Fe^{3+} 水解、 Cl^- 存在均有关
- D、由以上实验可推知, 导致②③溶液均为浅黄色的原因相同

二、填空题

15.(10分)太阳能电池是通过光电效应或者光化学效应直接把光能转化成电能的装置。

I.第一代电池的光电转换材料是单晶硅。某单晶硅制备工艺中涉及的主要物质转化如下:



(1)下列事实能作为“非金属性C比Si强”的证据的是_____ (填字母)。

- a、i 中, C 做还原剂
- b、碳酸的酸性强于硅酸
- c、碳酸的热稳定性弱于硅酸

(2)ii 中, 1mol Si 与 3mol HCl 反应转移 4mol 电子。

①该反应的化学方程式为_____。

②SiHCl₃ 中, H 的化合价为_____, 由此推测 Si 的电负性比 H 的_____ (填“大”或“小”)。

(3)iii 中, 利用沸点差异, 可直接实现高纯硅与 SiHCl₃ 的分离, 从晶体类型角度解释其原因: _____。

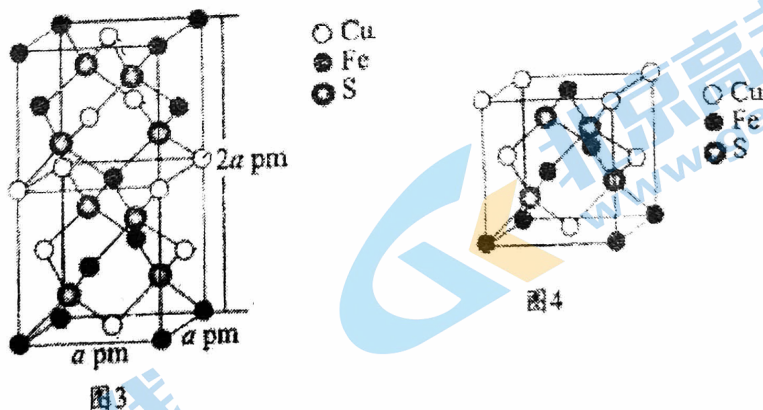
II、黄铜矿(主要成分为CuFeS₂)可用于冶炼Cu₂O。

(4)下图中, 表示 Cu₂O 晶胞的是_____ (填“图1”或“图2”)。



(5)Cu₂O 与 Cu₂S 都可视为离子晶体, 且结构相似, 但 Cu₂O 的熔点比 Cu₂S 的高约 100°C, 原因是_____。

(6)CuFeS₂ 的晶胞如图3 所示。

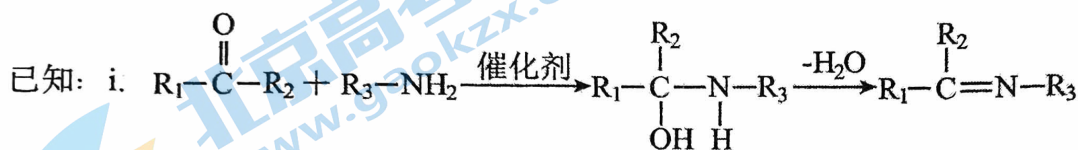
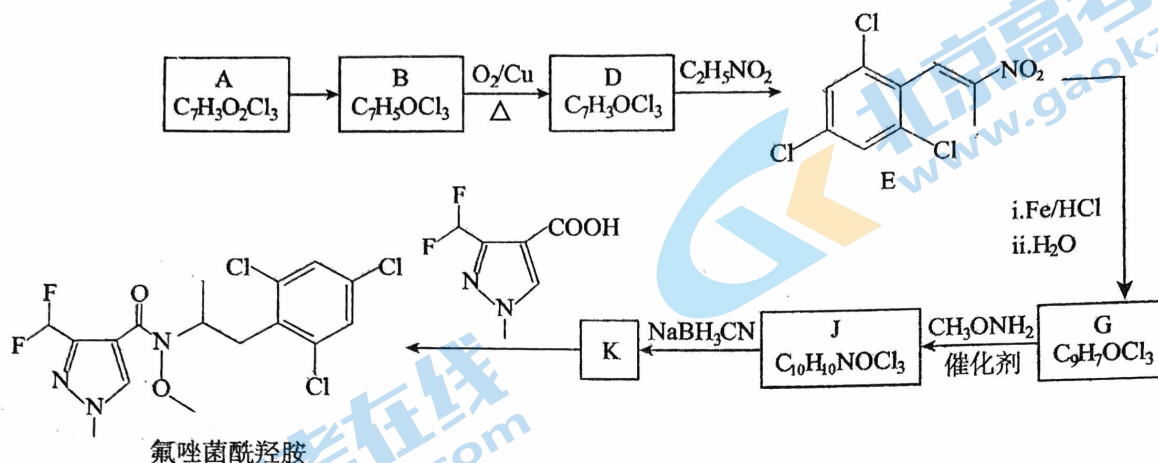


①图 4 所示结构单元不能作为 CuFeS₂ 晶胞的原因是_____。

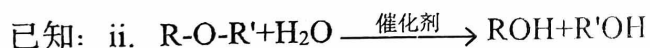
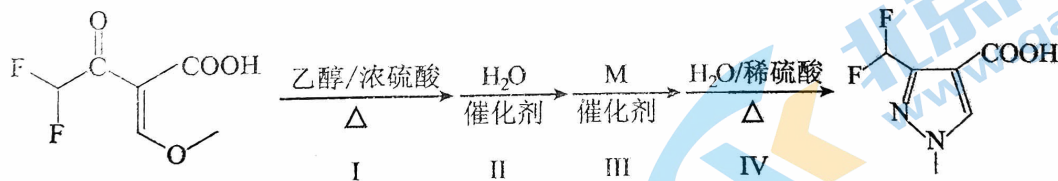
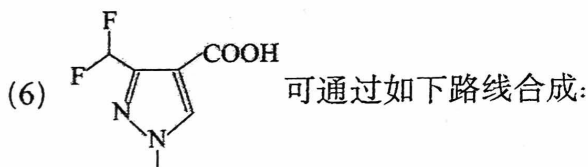
②从图 3 可以看出, 每个 CuFeS₂ 晶胞中含有的 Cu 原子个数为_____。

③已知: CuFeS₂ 晶体的密度是 4.30 g · cm⁻³, 阿伏伽德罗常数的值为 N_A。CuFeS₂ 晶胞中底边边长 a = _____ pm (用计算式表示; 1cm = 10¹⁰ pm; CuFeS₂ 的摩尔质量为 184 g · mol⁻¹)。

16、(14分) 氟唑菌酰胺是新一代琥珀酸脱氢酶抑制剂类杀菌剂，合成路线如下：



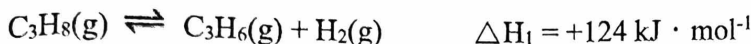
- (1) A 能与 Na_2CO_3 溶液反应产生 CO_2 。A 的官能团有_____。
- (2) A 的某种同分异构体与 A 含有相同官能团，其核磁共振氢谱有两组峰，结构简式为_____。
- (3) B→D 的化学方程式是_____。
- (4) G 的结构简式为_____。
- (5) 推测 J→K 的过程中，反应物 NaBH_3CN 的作用是_____。



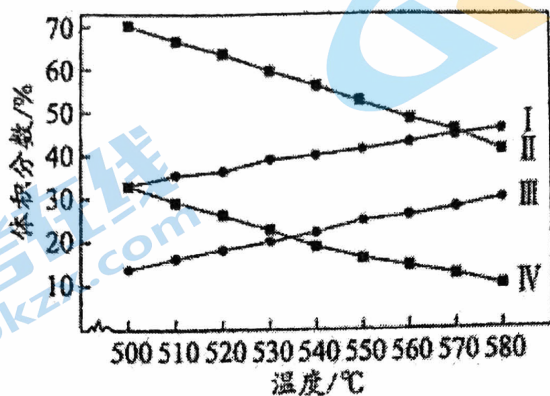
- ①反应 I 的化学方程式为_____。
- ②M 的结构简式为_____。
- ③设计步骤 I 和 IV 的目的是_____。

17. (10分) 利用页岩气中丰富的丙烷制丙烯已成为化工原料丙烯生产的重要渠道。

I. 丙烷直接脱氢法:



总压分别为 100kPa、10kPa 时发生该反应，平衡体系中 C_3H_8 和 C_3H_6 的体积分数随温度、压强的变化如下图。



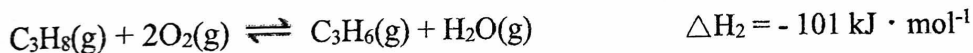
(1) 丙烷直接脱氢反应的化学平衡常数表达式为 $K = \frac{[\text{C}_3\text{H}_6][\text{H}_2]}{[\text{C}_3\text{H}_8]}$ 。

(2) 总压由 10kPa 变为 100kPa 时，化学平衡常数_____ (填“变大”“变小”或“不变”)。

(3) 图中，曲线 I、III 表示 C_3H_6 的体积分数随温度的变化，判断依据是_____。

(4) 图中，表示 100kPa 时 C_3H_8 的体积分数随温度变化的曲线是_____ (填“II”或“IV”)。

II. 丙烷氧化脱氢法:



我国科学家制备了一种新型高效催化剂用于丙烷氧化脱氢。在催化剂作用下，相同时间内，不同温度下 C_3H_8 的转化率和 C_3H_6 的产率如下:

反应温度/°C	465	480	495	510
C_3H_8 的转化率/%	5.5	12.1	17.3	28.4
C_3H_6 的产率/%	4.7	9.5	12.8	15

(5) 表中， C_3H_8 的转化率随温度升高而上升的原因是_____ (答出 1 点即可)。

(6) 已知: C_3H_6 选择性 = $\frac{\text{生成丙烯消耗丙烷的物质的量}}{\text{消耗丙烷的总物质的量}} \times 100\%$ 。随着温度升高， C_3H_6 的选择性_____ (填“升高”“降低”或“不变”)，可能的原因是_____。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 50W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数千场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：**京考一点通**，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！

