

2024 届广西北海中学高考适应性考试化学试卷

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑, 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其它答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上, 写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题(每题只有一个选项符合题意)

1、下列实验中, 所采取的分离方法与对应原理都正确的是()。

选项	目的	分离方法	原理
A	分离溶于水中的碘	乙醇萃取	碘在乙醇中的溶解度较大
B	分离乙酸乙酯和乙醇	分液	乙酸乙酯和乙醇的密度不同
C	除去丁醇中的乙醚	蒸馏	丁醇与乙醚互溶且沸点相差较大
D	除去 KNO_3 固体中混杂的 NaCl	重结晶	NaCl 在水中的溶解度受温度影响大

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

2、若将 2 mol SO_2 气体和 1 mol O_2 气体在 2 L 容器中混合并在一定条件下发生反应 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$, 经 2 min 建立平衡, 此时测得 SO_3 浓度为 $0.8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。下列有关说法正确的是()

- A. 从开始至 2 min 用氧气表示的平均速率 $v(\text{O}_2) = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$;
- B. 当升高体系的反应温度时, 其平衡常数将增大
- C. 当反应容器内 $n(\text{SO}_2) : n(\text{O}_2) : n(\text{SO}_3) = 2 : 1 : 2$ 时, 说明反应已经达到平衡状态
- D. 若增大反应混合气体中的 $n(\text{S}) : n(\text{O})$ 值, 能使 SO_2 的转化率增大

3、下列有关共价键的说法正确的是()

- A. 分子晶体中共价键越强, 熔沸点越高
- B. 只含共价键的物质, 一定是共价化合物
- C. 两种元素组成的分子中一定只含有极性共价键
- D. 分子晶体中, 可能不存在共价键, 但一定存在分子间作用力

4、铟(In)被称为信息产业中的“朝阳元素”。由“铟 $_{49}\text{In}-114.8$ ”不可能知道的是()

- A. 铟元素的相对原子质量
- B. 铟元素的原子序数
- C. 铟原子的相对原子质量
- D. 铟原子的核电荷数

5、下列解释事实的离子方程式正确的是()

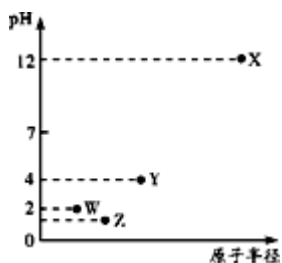
- A. 用稀硫酸除去硫酸钠溶液中少量的硫代硫酸钠: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{H}^+ = \text{SO}_2 \uparrow + \text{S} \downarrow + 2\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$

B. 硝酸铁溶液中加入少量碘化氢： $2\text{Fe}^{3+}+2\text{I}^{-}=2\text{Fe}^{2+}+\text{I}_2$

C. 向 NaClO 溶液中通入少量 CO_2 制取次氯酸： $\text{ClO}^{-}+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2=\text{HClO}+\text{HCO}_3^{-}$

D. 硫酸铝铵与氢氧化钡以 1: 2 混合形成的溶液： $\text{Al}^{3+}+2\text{SO}_4^{2-}+2\text{Ba}^{2+}+4\text{OH}^{-}=\text{BaSO}_4\downarrow+\text{AlO}_2^{-}+2\text{H}_2\text{O}$

6、第三周期元素 X、Y、Z、W 的最高价氧化物分别溶于水得溶液， 0.010mol/L 的这四种溶液 pH 与该元素原子半径的关系如图所示。下列说法正确的是 ()



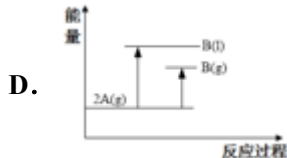
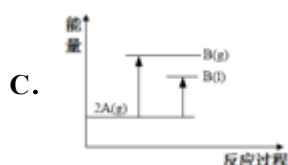
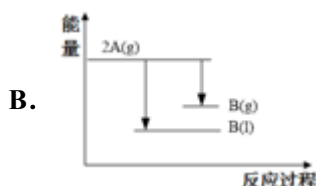
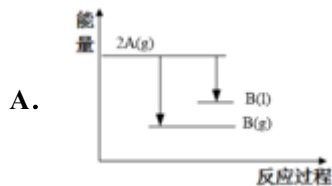
A. Y 可能是硅元素

B. 简单离子半径： $Z>W>X$

C. 气态氢化物的稳定性： $Y>W$

D. 非金属性： $Y>Z$

7、 $2\text{A}(\text{g})\rightleftharpoons\text{B}(\text{g})+\text{Q}$ ($\text{Q}>0$)；下列能量变化示意图正确的是 ()



8、工业上用发烟 HClO_4 把潮湿的 CrCl_3 氧化为棕色的烟 $[\text{CrO}_2(\text{ClO}_4)_2]$ 来除去 $\text{Cr}(\text{III})$ ， HClO_4 中部分氯元素转化为最低价态。下列说法不正确的是 ()

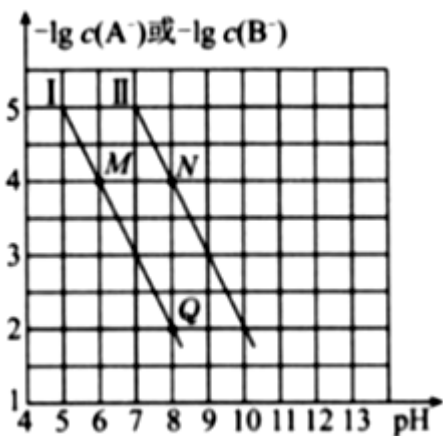
A. HClO_4 属于强酸，反应还生成了另一种强酸

B. 该反应中，参加反应的氧化剂与氧化产物的物质的量之比为 3 : 8

C. $\text{CrO}_2(\text{ClO}_4)_2$ 中 Cr 元素显 +6 价

D. 该反应离子方程式为 $19\text{ClO}_4^{-}+8\text{Cr}^{3+}+8\text{OH}^{-}=8\text{CrO}_2(\text{ClO}_4)_2+3\text{Cl}^{-}+4\text{H}_2\text{O}$

9、已知 HA 的酸性弱于 HB 的酸性。 25°C 时，用 NaOH 固体分别改变物质的量浓度均为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 HA 溶液和 HB 溶液的 pH (溶液的体积变化忽略不计)，溶液中 A^{-} 、 B^{-} 的物质的量浓度的负对数与溶液的 pH 的变化情况如图所示。



下列说法正确的是 ()

A. 曲线 I 表示溶液的 pH 与 $-\lg c(A^-)$ 的变化关系

B. $\frac{K_a(HB)}{K_a(HA)} = 100$

C. 溶液中水的电离程度: $M > N$

D. N 点对应的溶液中 $c(Na^+) > Q$ 点对应的溶液中 $c(Na^+)$

10、下列说法正确的是 ()

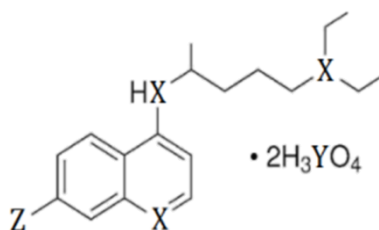
A. 天然油脂中含有高级脂肪酸甘油酯, 油脂的皂化过程是发生了加成反应

B. 向淀粉溶液中加入硫酸溶液, 加热后滴入几滴新制氢氧化铜悬浊液, 再加热至沸腾, 未出现红色物质, 说明淀粉未水解

C. 向鸡蛋清的溶液中加入浓的硫酸钠或硫酸铜溶液, 蛋白质的性质发生改变并凝聚

D. 氨基酸种类较多, 分子中均含有 $-COOH$ 和 $-NH_2$, 甘氨酸为最简单的氨基酸

11、在国家卫健委 2020 年 2 月发布的《最新版新型冠状病毒肺炎诊疗方案 (试行第六版)》中, 新增了几款有疗效的药物, 其中一款是老药新用, 结构如图所示。已知该药物由短周期元素组成, X、Y 为同主族元素, 原子半径 X 小于 Y, X、Y 原子的质子数之和减去 Y 原子最外层电子数即为 Z 元素的原子序数。下列说法错误的是



A. 元素非金属性 $X > Y < Z$

B. X 的氢化物显酸性

C. Y 的最高价氧化物的水化物是中强酸

D. 在分子中, 存在极性共价键和非极性共价键

12、

如图是某有机物分子的比例模型，黑色的是碳原子，白色的是氢原子，灰色的是氧原子。该物质不具有的性质是（ ）



A. 能与氢氧化钠反应 B. 能与稀硫酸反应 C. 能发生酯化反应 D. 能使紫色石蕊试液变红

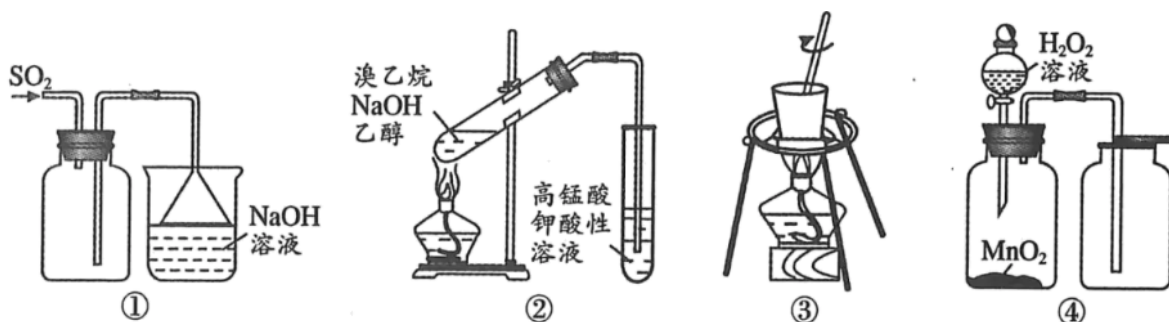
13、在一定条件下，甲苯可生成二甲苯混合物和苯。有关物质的沸点、熔点如下表：

	对二甲苯	邻二甲苯	间二甲苯	苯
沸点/°C	138	144	139	80
熔点/°C	13	-25	-47	6

下列说法错误的是（ ）

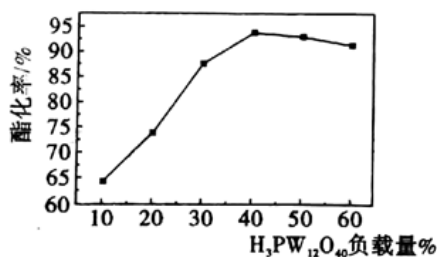
- A. 该反应属于取代反应
 B. 用蒸馏的方法可将苯从反应所得产物中首先分离出来
 C. 甲苯和氢气完全反应所得产物的分子式是 C_7H_{16}
 D. 对二甲苯的一溴代物有 2 种

14、下列实验装置正确的是（ ）



- A. 用图 1 所示装置收集 SO_2 气体
 B. 用图 2 所示装置检验溴乙烷与 NaOH 醇溶液共热产生的 C_2H_4
 C. 用图 3 所示装置从食盐水中提取 NaCl
 D. 用图 4 所示装置制取并收集 O_2

15、某科研团队研究将磷钨酸($H_3PW_{12}O_{40}$ ，以下简称 HPW)代替浓硫酸作为酯化反应的催化剂，但 HPW 自身存在比表面积小、易溶于有机溶剂而难以重复使用等缺点，将其负载在多孔载体(如硅藻土、C 等)上则能有效克服以上不足，提高其催化活性。用 HPW 负载在硅藻土上催化制取乙酸正丁酯的酯化率与 HPW 负载量的关系(温度： $120^\circ C$ ，时间： $2h$)如图所示，下列说法不正确的是



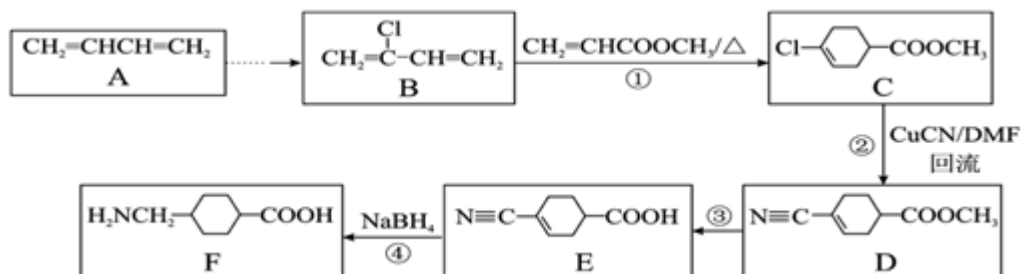
- A. 与 HPW 相比, HPW/硅藻土比表面积显著增加, 有助于提高其催化性能
 B. 当 HPW 负载量为 40% 时达到饱和, 酯化率最高
 C. 用 HPW/硅藻土代替传统催化剂, 可减少设备腐蚀等不足
 D. 不同催化剂对酯化率的影响程度主要取决于化学反应正向进行的程度

16. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的数值, 下列说法中不正确的是

- A. 标准状况下, 22.4L Cl_2 通入足量 NaOH 溶液中, 完全反应时转移的电子数为 $2N_A$
 B. 20g D_2O 含有的电子数为 $10N_A$
 C. 1L $0.1mol \cdot L^{-1} NH_4NO_3$ 溶液中的氮原子数为 $0.2N_A$
 D. 25℃ 时, 1.0L pH=12 的 NaClO 溶液中由水电离出 OH^- 的数目为 $0.01N_A$

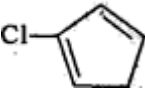
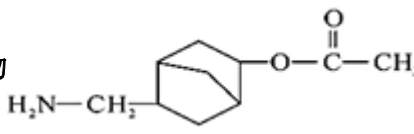
二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17. 氨甲环酸 (F) 又称止血环酸、凝血酸, 是一种在外科手术中广泛使用的止血药, 可有效减少术后输血。氨甲环酸 (F) 的一种合成路线如下 (部分反应条件和试剂未标明):

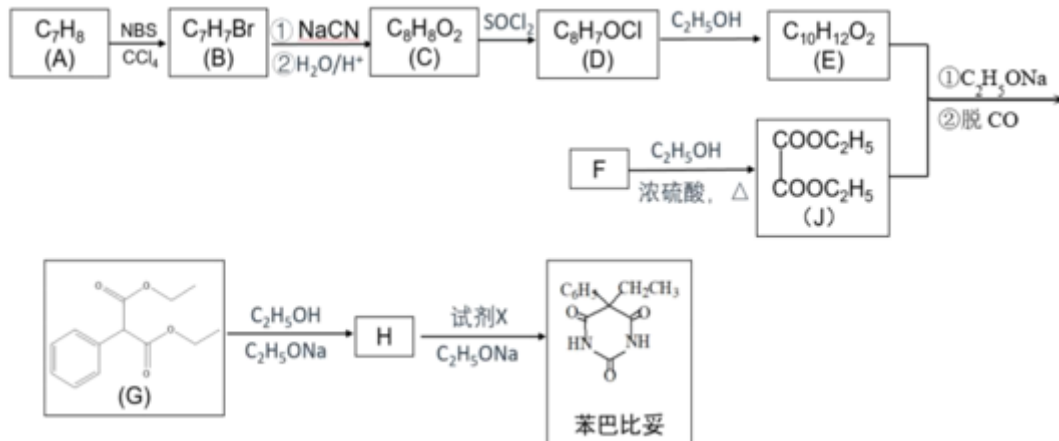


- (1) B 的系统命名为_____; 反应①的反应类型为_____。
 (2) 化合物 C 含有的官能团的名称为_____。
 (3) 下列有关氨甲环酸的说法中, 正确的是_____ (填标号)。
 a. 氨甲环酸的分子式为 $C_8H_{13}NO_2$
 b. 氨甲环酸是一种天然氨基酸
 c. 氨甲环酸分子的环上一氯代物有 4 种
 d. 由 E 生成氨甲环酸的反应为还原反应
 (4) 氨甲环酸在一定条件下反应生成高分子化合物的化学方程式为_____。
 (5) 写出满足以下条件的 D 的同分异构体的结构简式_____。

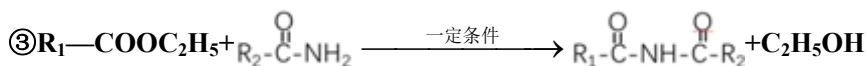
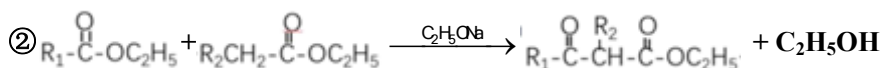
- ①属于芳香族化合物 ②具有硝基 ③核磁共振氢谱有 3 组峰

(6) 写出用  和 $\text{CH}_2=\text{CHOOCCH}_3$ 为原料制备化合物  的合成路线 (其他试剂任选)。

18. 苯巴比妥是 1903 年就开始使用的安眠药, 其合成路线如图(部分试剂和产物略)。



已知: ①NBS 是一种溴代试剂



请回答下列问题:

(1) 下列说法正确的是_____

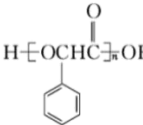
- A. 1 mol E 在 NaOH 溶液中完全水解, 需要消耗 2 mol NaOH
- B. 化合物 C 可以和 FeCl_3 溶液发生显色反应
- C. 苯巴比妥具有弱碱性
- D. 试剂 X 可以是 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

(2) B 中官能团的名称_____, 化合物 H 的结构简式为_____。

(3) D→E 的化学方程式为_____。

(4) 苯巴比妥的一种同系物 K, 分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_3$, 写出 K 同时符合下列条件的同分异构体的结构简式_____

- ① 分子中含有两个六元环; 且两个六元环结构和性质类似
- ② 能够和 FeCl_3 发生显色反应
- ③ 核磁共振氢谱显示分子中由 5 种氢

(5) 参照流程图中的反应, 设计以甲苯为原料合成聚酯  _____ (用流程图表示, 无机试剂任选)

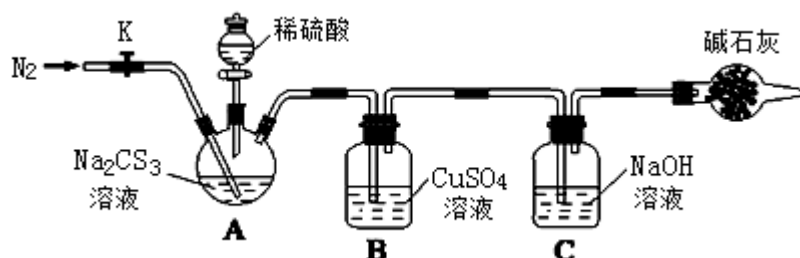
19、常温下，三硫代碳酸钠(Na_2CS_3)是玫瑰红色针状固体，与碳酸钠性质相近。在工农业生产中有广泛的用途。某小组设计实验探究三硫代碳酸钠的性质并测定其溶液的浓度。

实验一：探究 Na_2CS_3 的性质

(1)向 Na_2CS_3 溶液中滴入酚酞试液，溶液变红色。用离子方程式说明溶液呈碱性的原因_____。

(2)向 Na_2CS_3 溶液中滴加酸性 KMnO_4 溶液，紫色褪去。该反应中被氧化的元素是_____。

实验二：测定 Na_2CS_3 溶液的浓度



按如图所示连接好装置，取 50.0mL Na_2CS_3 溶液置于三颈瓶中，打开分液漏斗的活塞，滴入足量 2.0mol/L 稀 H_2SO_4 ，关闭活塞。

已知 $\text{Na}_2\text{CS}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CS}_2 + \text{H}_2\text{S}\uparrow$ 。 CS_2 和 H_2S 均有毒。 CS_2 不溶于水，沸点 46°C ，密度 1.26g/mL ，与 CO_2 某些性质相似，与 NaOH 作用生成 Na_2COS_2 和 H_2O 。

(1)盛放碱石灰的仪器的名称是_____，碱石灰的主要成分是_____ (填化学式)。

(2)C 中发生反应的离子方程式是_____。

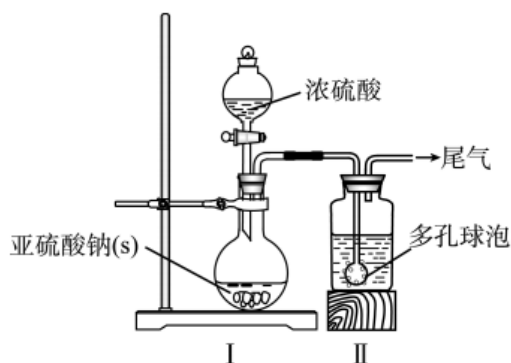
(3)反应结束后打开活塞 K，再缓慢通入 N_2 一段时间，其目的是_____。

(4)为了计算 Na_2CS_3 溶液的浓度，对充分反应后 B 中混合物进行过滤、洗涤、干燥、称重，得 8.4g 固体，则三颈瓶中 Na_2CS_3 的物质的量浓度为_____。

20、吊白块($\text{NaHSO}_2 \cdot \text{HCHO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $M=154.0\text{g/mol}$)在工业中有广泛应用；吊白块在酸性环境下、 100°C 即发生分解释放出 HCHO 。实验室制备吊白块的方案如下：

NaHSO_3 的制备：

如图，在广口瓶中加入一定量 Na_2SO_3 和水，振荡溶解，缓慢通入 SO_2 ，至广口瓶中溶液 pH 约为 4，制得 NaHSO_3 溶液。

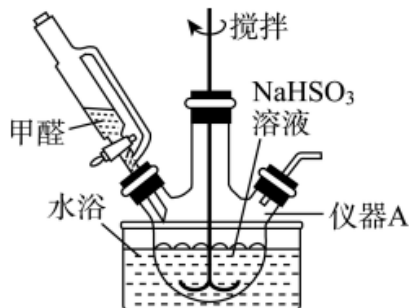


(1) 装置 I 中产生气体的化学反应方程式为__； II 中多孔球泡的作用是__。

(2) 实验室检测 NaHSO₃ 晶体在空气中是否发生氧化变质的实验方案是__。

吊白块的制备:

如图, 向仪器 A 中加入上述 NaHSO₃ 溶液、稍过量的锌粉和一定量甲醛, 在 80~90℃ 下, 反应约 3h, 冷却过滤。



(3) 仪器 A 的名称为__; 用恒压漏斗代替普通滴液漏斗滴加甲醛的优点是__。

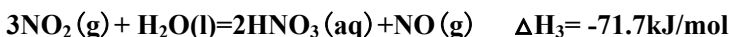
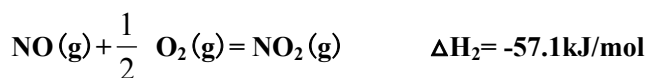
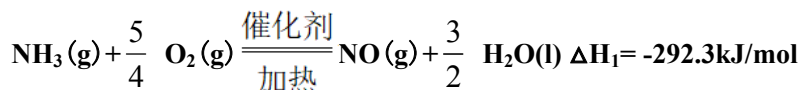
(4) 将仪器 A 中的反应温度恒定在 80~90℃ 的目的是__。

吊白块纯度的测定:

将 0.5000g 吊白块样品置于蒸馏烧瓶中, 加入 10% 磷酸 10mL, 立即通入 100℃ 水蒸气; 吊白块分解并释放出甲醛, 用含 36.00mL 0.1000mol·L⁻¹ 酸性 KMnO₄ 吸收甲醛(不考虑 SO₂ 影响, 4MnO₄⁻+5HCHO+12H⁺=4Mn²⁺+5CO₂↑+11H₂O), 再用 0.1000mol·L⁻¹ 的草酸标准溶液滴定酸性 KMnO₄, 再重复实验 2 次, 平均消耗草酸溶液的体积为 30.00mL。

(5) 滴定终点的判断方法是__; 吊白块样品的纯度为__%(保留四位有效数字); 若 KMnO₄ 标准溶液久置释放出 O₂ 而变质, 会导致测量结果__(填“偏高”、“偏低”或“无影响”)

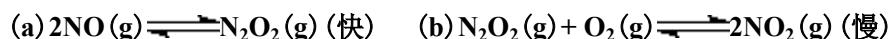
21、硝酸是一种重要的化工原料, 工业上采用氨催化氧化法制备, 生产过程中发生的反应有:



回答以下问题:

(1) $\text{NH}_3(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) = \text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 的 $\Delta H =$ _____ kJ/mol。原料气体(NH₃、O₂)在进入反应装置之前, 必须进行脱硫处理。其原因是__。

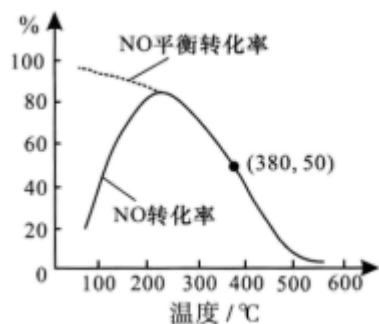
(2) 研究表明 $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ 的反应历程分两步:



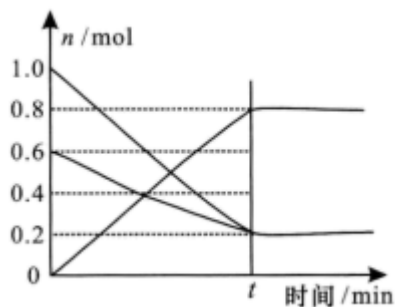
① 该反应的速率由 b 步决定, 说明 b 步反应的活化能比 a 步的 __ (填“大”或“小”)。

② 在恒容条件下, NO 和 O₂ 的起始浓度之比为 2:1, 反应经历相同时间, 测得不同温度下 NO 转化为 NO₂

的转化率如图，则 150℃时， $v_{\text{正}} \underline{\quad} v_{\text{逆}}$ (填“>”或“<”)。若起始 $c(\text{O}_2)=5.0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ ，则 380℃下反应达平衡时 $c(\text{O}_2)= \underline{\quad} \text{ mol/L}$ 。



(3) T_1 温度时，在容积为 2L 的恒容密闭容器中发生反应 $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ ，实验测得： $v_{\text{正}}=v(\text{NO})_{\text{消耗}}=2v(\text{O}_2)_{\text{消耗}}=k_{\text{正}}c^2(\text{NO}) \cdot c(\text{O}_2)$ ， $v_{\text{逆}}=v(\text{NO}_2)_{\text{消耗}}=k_{\text{逆}}c^2(\text{NO}_2)$ ， $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 为速率常数，受温度影响。容器中各反应物和生成物的物质的量随时间变化如下图所示：



① 下列说法能表明该反应已经达到平衡状态的是 填序号)

- A. 混合气体的密度不变 B. 混合气体的颜色不变
C. $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 不变 D. $2v_{\text{正}}(\text{O}_2)=v_{\text{逆}}(\text{NO}_2)$

② 化学平衡常数 K 与速率常数 $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 的数学关系式 $K= \underline{\quad}$ 。

③ 温度为 T_1 时的化学平衡常数 $K= \underline{\quad}$ 。若将容器的温度变为 T_2 时， $k_{\text{正}}=k_{\text{逆}}$ ，则 $T_2 \underline{\quad} T_1$ (填“>” “<”或“=”)。

参考答案

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、C

【解析】

A. 乙醇和水混溶，不能用作萃取剂，应用四氯化碳或苯萃取，A 错误；

B. 乙酸乙酯和乙醇混溶，不能用分液的方法分离，可用蒸馏的方法或加入饱和碳酸钠溶液分离，B 错误；

C.丁醇和乙醚混溶，但二者的沸点不同且相差较大，可用蒸馏的方法分离，C 正确；

D.根据二者在水中随温度升高而溶解度不同，利用重结晶法。NaCl 随温度升高溶解度变化不大，KNO₃ 随温度升高溶解度变化大，D 错误；

故合理选项是 C。

【点睛】

本题考查物质的分离提纯，注意相关物质性质的异同，掌握常见物质的分离方法和操作原理是解题的关键，题目难度不大，D 项为易错点，注意 NaCl 和 KNO₃ 在水中溶解度的差异。

2、A

【解析】

A. $\Delta c(\text{SO}_3)=0.8 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ， $\Delta c(\text{O}_2)=0.4 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ， $v(\text{O}_2)=0.2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ；A 项正确；

B. $\Delta H < 0$ ，该反应是放热反应，温度升高时，平衡向逆反应方向移动，K 减小，B 项错误；

C. 当正、逆反应速率相等时，反应达到平衡状态，此时反应体系中各组分的含量保持不变，但其比例关系不一定与反应的化学计量数相等，C 项错误；

D. 若增大 $n(\text{S}) : n(\text{O})$ 的值，实质上是增大了 SO₂ 的浓度，这样 SO₂ 的转化率将降低，D 项错误。

答案选 A。

【点睛】

化学平衡状态的判断是学生们的易错点，首先一定要关注反应条件是恒温恒容、恒温恒压还是恒温绝热等，再关注反应前后气体物质的量的变化以及物质的状态，化学平衡状态时正逆反应速率相等，各物质的量、浓度等保持不变，以及衍生出来的一些量也不变，但一定得是“变化的量”不变了，才可作为判断平衡的标志。常见的衍生出来量为：气体总压强、混合气体的平均相对分子质量、混合气体的密度、温度、颜色等。

3、D

【解析】

A. 分子晶体熔沸点与分子间作用力有关，有的还与氢键有关，但与化学键无关，A 错误；

B. 只含共价键的物质可能是共价单质，如氮气、氢气等，B 错误；

C. 两种元素组成的分子中可能含有非极性键，如乙烯、双氧水等，C 错误；

D. 稀有气体形成的分子晶体中不存在化学键，只存在分子间作用力，D 正确；

故选 D。

4、C

【解析】

A. 114.8 即为铷元素的相对原子质量，故 A 错误；

B. 49 既为铷元素的原子核内的质子数，也为铷元素的原子序数，故 B 错误；

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/517064116126006120>