

绝密★启用前

天一→大联考
2023—2024 学年高二年级阶段性测试(一)

化学

考生注意:

- 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号写在试卷答题卡上,并将准考证条形码贴在答题卡上的指定位置。
 - 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,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在试卷上无效。
 - 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
- 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 P 31 Fe 56 Cu 64

一、选择题:本题共 14 小题,每小题 3 分,共 42 分。每小题只有一个选项符合题意。

1. 下列反应过程中的能量变化,与图中不相符的是



- A. 甲烷在氧气中燃烧
B. 酸裂解与稀盐反应
C. 氢氧化钠固体溶于水
D. 过氧化氢分解

2. 下列事实不能用化学平衡移动原理解释的是

- A. 将装有 NO₂ 的密封玻璃球放入冷水中,玻璃球中气体颜色变浅
B. 氯气不能用排水法收集,但可用排饱和食盐水法收集
C. 由 H₂(g)、I₂(g)、HI(g) 组成的平衡体系,加压后气体颜色加深
D. 实验室可用 CaO 和浓氨水快速制取氨气

3. 下列有关外界条件对化学反应速率影响的说法正确的是

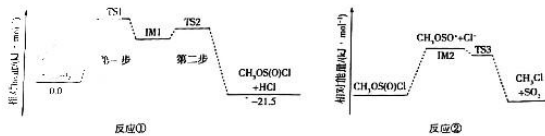
- A. 0.1 mol·L⁻¹ 盐酸和 0.1 mol·L⁻¹ 硝酸分别与相同的大理石反应的起始速率相同
B. 钠与乙醇反应置换氢气时,增大乙醇的量,可加快反应速率
C. 催化剂仅可加快正反应速率
D. 增大硫酸的浓度,一定可以加快铁与硫酸反应制取氢气的速率

化学试题 第 1 页(共 8 页)

4. 下列说法错误的是

- A. 其他条件不变,使用催化剂可以改变化学反应进行的方向
B. 焓变小于 0 且熵增加的反应,在任何温度下都能自发进行
C. 298 K 下,反应 CaCO₃(s) = CaO(s) + CO₂(g) 不能自发进行,则该反应的 ΔH > 0
D. 干冰升华过程中,其焓变和熵变: ΔH > 0, ΔS > 0

5. 甲醇(CH₃OH)和亚硫酸酐(SO₂)的反应过程分为反应①和反应②,其各自的反应历程如图所示,下列有关结论错误的是

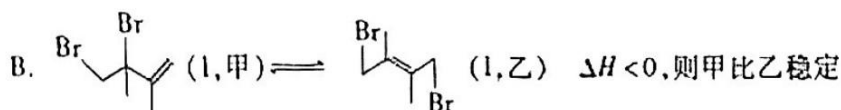


- A. 反应①属于放热反应
B. 反应①中既有极性键的断裂,又有非极性键的形成
C. 反应①的速率由第二步决定
D. 反应①的速率方程为 CH₃OH + SO₂ = CH₃Cl + SO₂ + HCl
E. 反应②中不断加水稀释, $\frac{c(\text{NH}_4^+)}{c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})}$ 逐渐减小
F. 氨水中加入少量 NH₄Cl 固体, $\frac{c(\text{NH}_4^+)}{c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})} \cdot \frac{c(\text{OH}^-)}{c(\text{H}^+)}$ 减小
G. NaOH 溶液的导电能力一定比 NaCl 的导电能力强

6. 下列说法正确的是
- A. 醋酸、氨水、冰三种物质都属于弱电解质
B. 反应 AgCl(s) + KI(aq) = AgI(s) + KCl(aq) 中只涉及两种强电解质
C. $\frac{c(\text{OH}^-)}{c(\text{H}^+)}$ = 10¹² 的溶液中共存 Ca²⁺、Ba²⁺、Cl⁻、NO₃⁻ 不能大量共存
D. 中和等体积等 pH 的盐酸和醋酸,消耗氢氧化钠一样多
8. 下列叙述中正确的是
- A. 中和反应反应热测定实验中每次记录的反应后温度都是体系的平均温度

化学试题 第 2 页(共 8 页)





C. 需要加热的反应一定是吸热反应, 伴随能量变化的物质变化都是化学反应

D. 已知 $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_1$, $\text{N}_2\text{H}_4(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_2$, 则 $\Delta H_1 < \Delta H_2$

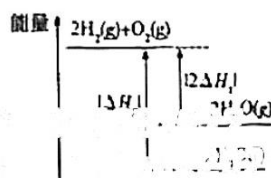
9. 已知: $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_1$, $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_2$ 。下列判断正确的是

A. $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = \Delta H_1 - \frac{1}{2}\Delta H_2$

B. $2\Delta H_1 < \Delta H_2$

C. 氢气的燃烧热为 ΔH_1

D. 有关能量变化如题所示



10. 下列有关化学平衡速率与平衡的判断错误的是

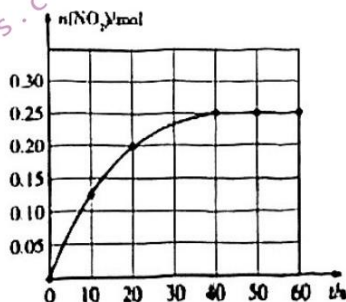
A. 增大反应物浓度, 可增大活化分子百分数, 从而增加有效碰撞的次数

B. 向平衡体系 $\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3\text{KSCN}(\text{aq}) = \text{Fe}(\text{SCN})_3(\text{aq}) + 3\text{KCl}(\text{aq})$ 中加入少量 KCl 固体, 平衡不移动

C. 对于反应 $\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) = 2\text{C}(\text{g})$, 达到平衡时 A 的体积分数为 $n\%$, 缩小容器体积, A 的体积分数不变

D. 对于某可逆反应, 平衡常数 K 值越大, 反应进行得越完全

11. 一定温度下, 向 1 L 恒容密闭容器中充入 0.2 mol N_2O_4 气体, 发生反应 $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) = 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta H$, 测得 NO_2 的物质的量随时间的变化如图所示。下列说法正确的是



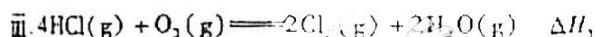
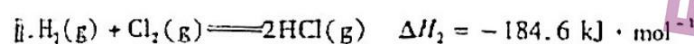
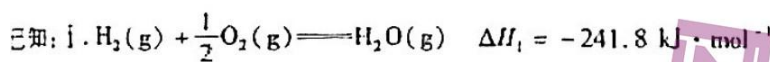
化学试题 第3页(共8页)

C. N_2O_4 的平衡转化率为 64.5%

3. 反应到 50 s 时, 若向密闭容器中充入少量 He, 平衡逆向移动

2. 反应的平衡常数约为 0.83

D. 若增大 N_2O_4 的起始物质的量, 平衡时 $\frac{c(NO_2)}{c(N_2O_4)}$ 比原平衡大



键能是指气态分子中 1 mol 化学键解离成气态原子所吸收的能量。某些化学键的键能数据如下表:

化学键	H—Cl	O—O	Cl—Cl	H—O
键能/($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	431	498	x	463

则 x 的值为

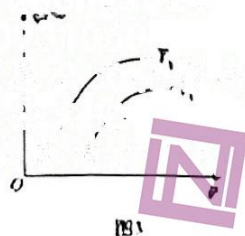
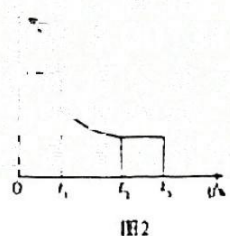
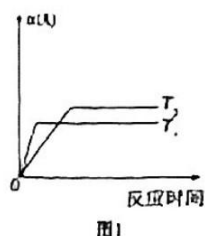
A. 245.5

B. 242.2

C. 345.5

D. 342.2

下列对应图像的叙述正确的是




A. 对于反应 $2A(g) \rightleftharpoons 2B(g) + C(g) \quad \Delta H = a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 若图 1 中 $\alpha(A)$ 表示 A 的转化率, 则温度 $T_1 > T_2$, $a > 0$

B. 图 2 可表示 $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ 在 t_1 s 时扩大容器体积, v_{SO_2} 随时间变化的曲线

C. 对于反应 $mA(g) + nB(g) \rightleftharpoons pC(g)$, 若图 3 表示 A 的体积分数与压强、温度的关系, 则 $m + n > p$

D. 图 4 中纵坐标可表示反应 $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta H < 0$ 在不同温度、不同压强下的平衡常数

14. 1,4-丁二醇是重要的有机工业基础原料,工业上利用 γ -丁内酯() 制备 1,4-丁二醇的原理为

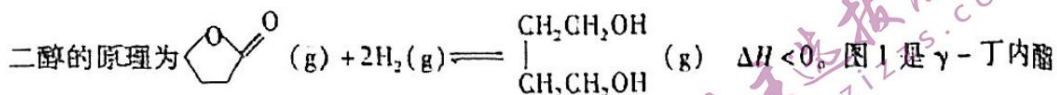


图 1 是 γ -丁内酯的平衡转化率随温度的变化关系, m 为起始时 H_2 与 γ -丁内酯的物质的量之比; 图 2 表示在总压为 3 MPa 的恒压条件下且 $m=2$ 时, 反应达到平衡时各物质的物质的量分数(y)与温度的关系。下列说法正确的是

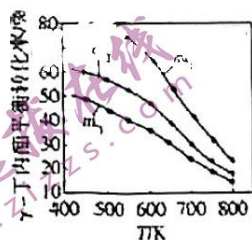


图 1

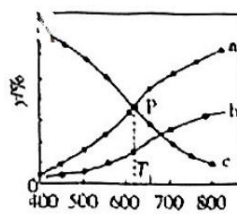



图 2

A. 要提高单位时间内 1,4-丁二醇的产量,可以降低反应温度

B. $m_1 < m_2 < m_3$

C. 图 2 中 P 点时  的转化率约为 35.5%

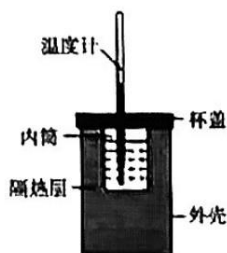
D. 用平衡分压代替平衡浓度, T 点时, 该反应的平衡常数 K_p 约为 1.39 MPa^{-1}

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 58 分。

15. (15 分)《化学反应原理》模块中涉及氢氧化钠溶液与稀盐酸反应的实验有两个, 中和反应反应热的测定和酸碱中和滴定实验。

I. 中和反应反应热的测定。

将 50 mL $0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸与 50 mL $0.55 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液加入如图所示的装置中, 测定中和反应的反应热 [已知: $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{l}) - 57.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$]。



化学试题 第 5 页(共 8 页)

- (1) 从实验装置上看, 图中缺少的一种仪器是_____ (填仪器名称)。
- (2) 实验所用 NaOH 溶液浓度稍大于稀盐酸浓度的目的是_____。
- (3) 将量筒中的 NaOH 溶液倒入内筒中的正确操作是_____ (填字母)。
A. 缓慢倒入 B. 分三次倒入 C. 一次迅速倒入
- (4) 现向三份 1 L 1 mol · L⁻¹ 的氢氧化钠溶液中分别滴加适量的稀硫酸、稀醋酸、浓硫酸, 使氢氧化钠恰好完全反应, 其生成 1 mol H₂O(l) 对应的反应热分别为 ΔH₁、ΔH₂、ΔH₃, 则 ΔH₁、ΔH₂、ΔH₃ 由小到大的顺序为_____。
- II. 酸碱中和滴定实验, 用标准 NaOH 溶液滴定待测稀盐酸。



- (5) 仪器 A 的名称为_____。下列关于该仪器的使用方法正确的是_____ (填序号)。
- ①使用前需检查仪器是否漏水; ②先用水洗, 再用相应溶液润洗 2~3 次; ③排出该滴定管中气泡的方法是用左手拇指堵住玻璃球使尖嘴部分充满碱液; ④可用该仪器盛装酸性高锰酸钾溶液。
- (6) 取 20.00 mL 待测稀盐酸放入锥形瓶中, 并滴加 2~3 滴酚酞作指示剂, 用 0.100 0 mol · L⁻¹ NaOH 标准溶液进行滴定。重复上述滴定操作 3 次, 记录所用 NaOH 溶液的体积分别为 18.05 mL、17.95 mL、18.00 mL。
- ①达到滴定终点的标志是_____。
- ②该待测稀盐酸的浓度 c(HCl) = _____ mol · L⁻¹。
- ③用 NaOH 标准溶液滴定未知浓度的盐酸时, 下列操作不会影响实验结果的是_____ (填字母)。
- A. 碱式滴定管在滴定时未用标准 NaOH 溶液润洗
B. 碱式滴定管的尖嘴在滴定前有气泡, 滴定后气泡消失
C. 锥形瓶中加入待测稀盐酸后, 再加少量水
D. 锥形瓶在滴定时剧烈摇动, 有少量液体溅出

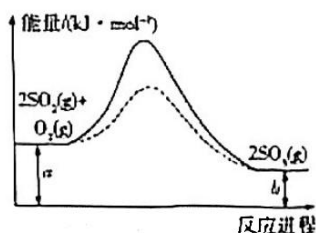
化学试题 第 6 页 (共 8 页)

16. (12分)

(1) 已知: 正丁烷($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$)和异丁烷 $[\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)_2]$ 的燃烧热 ΔH 分别为 $-2878 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 、 $-2869 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。由此推知, 25°C 、 101 kPa 时, 正丁烷转化为异丁烷是_____ (填“吸热过程”或“放热过程”), 写出表示异丁烷燃烧热的热化学方程式:_____。

(2) 已知: 25°C 、 101 kPa 时, $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -296 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则 4 g 硫粉在 O_2 中完全燃烧生成 SO_2 气体, 放出_____ kJ 的热量。

(3) 二氧化硫的催化氧化反应常使用含钨物质来提高反应速率。下图为有、无催化剂时该反应 $[\text{2SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{2SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H]$ 的能量变化示意图, 则使用催化剂的曲线为_____ (填“实线”或“虚线”), 该反应的 $\Delta H =$ _____ (用含 a 、 b 的代数式表示)。



(4) 已知 $\text{CuCl}_2(\text{s})$ 与 Cl_2 反应生成 $\text{CuCl}_3(\text{s})$ 和一种黑色固体。在 25°C 、 101 kPa 下, 该反应每转移 2 mol 电子, 放热 88.8 kJ , 则反应的热化学方程式是_____。

17. (16分)

(1) 25°C 时, $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氨水的 $\text{pH} = 11$, 则 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的电离常数 $K_b =$ _____。

(2) 25°C 时, $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液的 $\text{pH} =$ _____, 其中 $c(\text{OH}^-)_*$ =_____, 与该溶液同 pH 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液的物质的量浓度为_____。

(3) 已知 $T^\circ\text{C}$ 时, $\text{pH} = 3$ 的盐酸中 $c(\text{H}^+)_* = 1.0 \times 10^{-10} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 该温度下的 $K_w =$ _____。

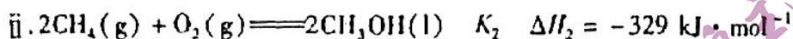
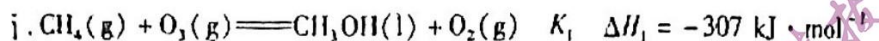
① T _____ 25 (填“>”“<”或“=”), 理由是_____。

② $T^\circ\text{C}$ 时, $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液的 pH 等于_____。

③ $T^\circ\text{C}$ 时, 若 100 mL $\text{pH} = a$ 的某强酸溶液与 1 mL $\text{pH} = b$ 的某强碱溶液混合后溶液呈中性, 则 a 与 b 之间应满足的关系是_____。

15分)甲烷、甲醇、一氧化碳、二氧化碳等物质是“碳一化学”的重要成员,是工业合成的重要物质。回答下列问题:

1)甲烷选择性氧化制备甲醇是一种原子利用率高的方法。已知热化学方程式:



①反应iii. $3\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{O}_3(\text{g})$ 的 $\Delta H_3 =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 该反应_____ (填“能”或“不能”)自发进行。

②反应iii的平衡常数 $K_3 =$ _____ (用 K_1, K_2 表示)。

2)向某密闭容器中充入一定量的 $\text{CH}_4(\text{g})$ 和 $\text{NO}(\text{g})$, 压强恒为 100 kPa, 发生反应:

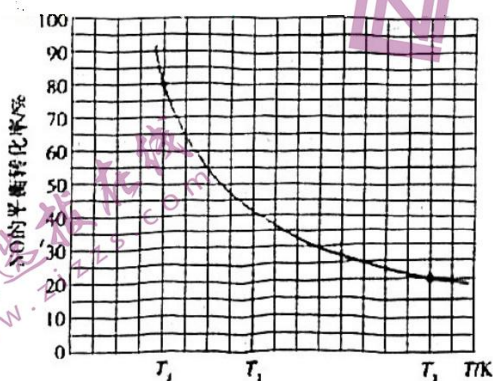


①下列能表示该反应已经达到平衡状态的是_____ (填字母)。

- A. $v_{\text{正}}(\text{CH}_4) = 2v_{\text{逆}}(\text{N}_2)$
- B. 混合气体的平均相对分子质量保持不变
- C. $n(\text{NO})/n(\text{N}_2)$ 不再改变
- D. 若为绝热容器, 体系温度不再改变

上述条件下, 向平衡体系中再充入一定量 CH_4 , 再次平衡时 CH_4 的转化率_____ (填“增大”“减小”或“不变”)。

②初始投料时 $\frac{n(\text{NO})}{n(\text{CH}_4)} = 4$, NO 的平衡转化率与温度的关系如图所示:



T_1 K 时, 10 min 时反应达到平衡状态, N_2 的平衡分压为 _____, 0 - 10 min 内, 用 CO_2 表示的平均反应速率为 _____ $\text{kPa} \cdot \text{min}^{-1}$ 。 T_3 K 时该反应的平衡常数 $K_p =$ _____ (列出式子即可, K_p 为用分压表示的平衡常数, 分压 = 总压 \times 物质的量分数)。

化学试题 第 8 页(共 8 页)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线