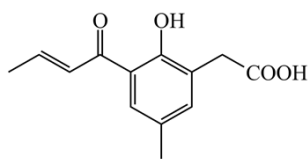


8. 一种具有抗菌作用的医药中间体的结构如图。下列说法错误的是



- A. 分子式是 $C_{13}H_{14}O_4$
- B. 分子中含有 5 种官能团
- C. 可以发生取代反应、氧化反应和加成反应
- D. 能与 $NaHCO_3$ 溶液反应放出 CO_2

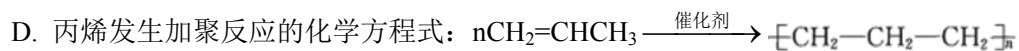
9. 某化学兴趣小组以镁与盐酸的反应为研究对象，设计了四组实验探究反应物浓度、反应温度和催化剂三个因素对化学反应速率的影响，数据如表。下列说法错误的是

实验编号	Mg 的质量/g	HCl 溶液(过量) 浓度 $/(mol \cdot L^{-1})$	温度/ $^{\circ}C$	催化 剂	产生等体积 H_2 所需时间/s
①	1.0	1.0	20	无	120
②	1.0	c_1	30	无	80
③	1.0	1.0	30	有	70
④	1.0	2.0	20	无	90

- A. $c_1 = 1.0$
- B. 实验①和④可探究反应物浓度对化学反应速率的影响
- C. 对比实验①，实验②升高反应温度，活化分子总数增大，化学反应速率加快
- D. 实验①和③可探究催化剂对化学反应速率的影响

10. 下列化学方程式或离子方程式或电极反应式的书写正确的是

- A. 少量 SO_2 通入 $KClO$ 溶液中: $SO_2 + ClO^- + H_2O = SO_4^{2-} + Cl^- + 2H^+$
- B. 将硝酸加入 K_2S 溶液中: $H^+ + S^{2-} = H_2S \uparrow$
- C. 锌-铜-稀硫酸电池的负极反应式: $Zn - 2e^- = Zn^{2+}$



11. 下列实验方案的设计能达到相应实验目的的是

选项	实验目的	实验方案
A	验证淀粉在酸的催化下水解的产物是否具有还原性	取少许淀粉水解液于试管中，加入新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ，加热
B	检验 FeCl_3 溶液与 KI 溶液的反应是可逆反应	用两支试管分别取 FeCl_3 溶液、 KI 溶液(过量)，充分反应后取出少许混合液于另一试管中，滴加 KSCN 溶液
C	鉴别乙烯和丙烯	将两种气体分别通入酸性高锰酸钾溶液中
D	制备金属钠	电解 NaCl 溶液

A. A

B. B

C. C

D. D

12. 一定条件下进行反应： $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ 。下列说法正确的是

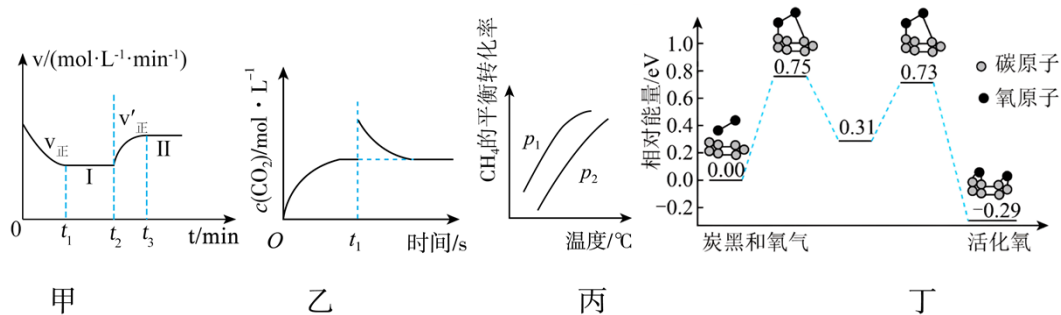
A. 当混合气体的平均相对分子质量保持不变时，反应达到平衡状态

B. 恒温恒容条件下反应达到平衡时，通入 $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ ，再次达到平衡时 $\text{NO}_2(\text{g})$ 的质量分数增大

C. 恒容条件下反应达到平衡时，升高温度，平衡正向移动

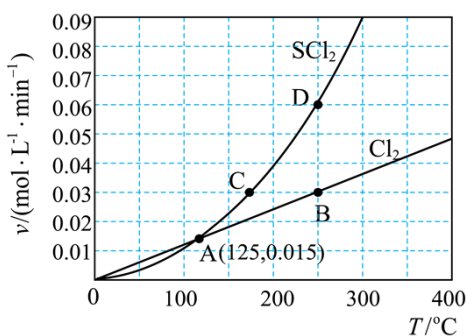
D. 若改为恒温下用注射器作为容器，压缩注射器过程中可观察到气体颜色逐渐变浅

13. 下列根据图示所得出的结论错误的是



- A. 图甲表示一定温度下向一恒温恒容的密闭容器中充入 1molN_2 和 3molH_2 ，发生反应 $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ ，则 $t_2\text{min}$ 时改变的条件为充入 NH_3
- B. 图乙表示恒温密闭容器中发生反应 $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ 时， $c(\text{CO}_2)$ 随反应时间变化的曲线，则 $t's$ 时改变的条件可能是向容器中加入 CO_2
- C. 图丙表示密闭容器中发生反应 $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ 时， CH_4 的平衡转化率与压强、温度的变化关系曲线，则 $p_1 > p_2$
- D. 图丁表示在炭黑作用下 O_2 生成活化氧过程中的能量变化，则生成活化氧分子的过程为放热过程

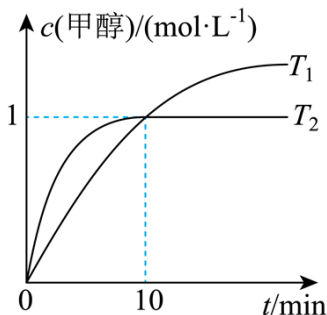
14. 向 VL 恒容密闭容器中充入 $1\text{molS}_2\text{Cl}_2$ 和 1molCl_2 ，发生反应 $\text{S}_2\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SCl}_2(\text{g}) \Delta H$ 。 Cl_2 、 SCl_2 的消耗速率(v)与温度(T)的关系如图所示，下列说法正确的是



- A. 该反应正向为吸热反应
- B. 反应达到平衡后，降温有利于提高 SCl_2 的平衡产率
- C. 相同条件下，若初始投料改为 $2\text{molS}_2\text{Cl}_2$ 和 2molCl_2 ，则平衡时 Cl_2 的转化率变大
- D. 若在恒温恒容密闭容器中进行该反应，达到平衡后压缩容器的容积，重新建立新平衡，平衡常数 K 减小

二、非选择题：本题共 4 小题，共 58 分。

15. 含碳化合物的转化利用是我国研究的一个重要课题。在 1L 恒容密闭容器中充入 $2\text{molCO}(\text{g})$ 、 $4\text{molH}_2(\text{g})$ ，发生反应 $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \Delta H$ ，在 T_1 、 T_2 两个不同温度下测得 $c(\text{甲醇})$ 与时间 t 的关系如图。据此回答下列问题：



- (1) 在 T_2 温度下, 0~10min 内用 H_2 表示的反应速率 $v(H_2) =$ _____ $mol \cdot L^{-1} \cdot min^{-1}$; 10min 时, CO 的转化率为_____。
- (2) 图中反应温度: T_1 _____ (填“>”“=”或“<”, 下同) T_2 , ΔH _____ 0。
- (3) 理论上, 为了提高 CO 的平衡转化率, 可采取的措施有_____ (填一条)。
- (4) 在 T_2 温度下, 该反应的平衡常数为_____ (不写单位), 达到平衡后向容器中再充入 CO、 H_2 、 CH_3OH 各 1mol, 此时反应速率: $2v_{正}(CO)$ _____ (填“>”“=”或“<”) $v_{逆}(H_2)$ 。

16. 化学反应过程中的热量变化在生活、生产和科学研究中具有广泛的应用。

(1) 已知几种燃料的燃烧热(ΔH)如表:

燃料	乙烯 (g)	己烷 (C_6H_{14} , l)	氢气 (g)
燃烧热 (ΔH)/($kJ \cdot mol^{-1}$)	-1411	-4163	-285.8

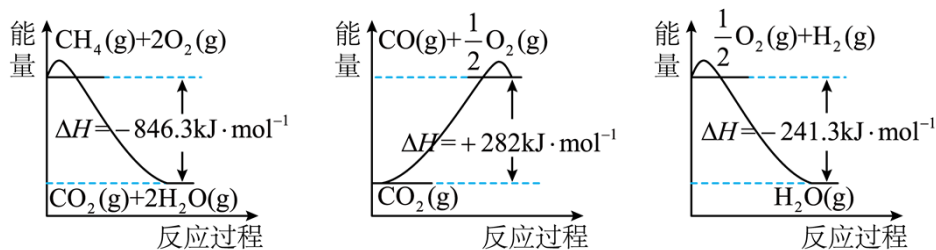
则己烷(l)裂解生成乙烯和氢气的热化学方程式为_____。

(2) 用 CO、 H_2 合成甲醇和甲醚的过程中主要发生的反应如下:



则 $\Delta H_3 =$ _____ (用含 m, n 的代数式表示) $kJ \cdot mol^{-1}$ 。

(3) 以甲烷为原料可制得氢气： $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ 。有关化学反应的能量变化如图所示，则 $\text{CH}_4(\text{g})$ 与 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 反应生成 $\text{CO}(\text{g})$ 和 $\text{H}_2(\text{g})$ 的热化学方程式为_____。



(4) 氮氧化物是造成光化学烟雾和臭氧层破坏的主要气体。

已知：① $\text{CO}(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g}) = \text{NO}(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} (a > 0)$

② $2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -b \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} (b > 0)$

用 33.6L(标准状况)CO 还原 NO_2 至 N_2 (CO 完全反应) 的整个过程中转移电子的数目为_____ N_A ，放出的热量为_____ (用含有 a 和 b 的代数式表示) kJ。

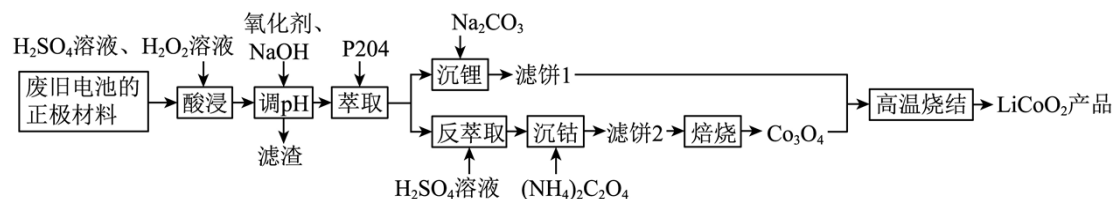
(5) 合成氨反应中一些化学键的键能如表所示：

化学键	键能 / ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	化学键	键能 / ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)
$\text{N} \equiv \text{N}$	946	$\text{H}-\text{O}$	462.8
$\text{N}-\text{H}$	390.8	$\text{H}-\text{H}$	436

由表中数据可知稳定性： N_2 _____ (填“>”或“<”) H_2 ，写出 N_2 和 H_2 反应生成

$\text{NH}_3(\text{g})$ 的热化学方程式：_____。

17. 废旧电池的回收利用，既可以减少环境污染，又可以节约资源。以某废旧电池的正极材料(主要成分为 LiCoO_2 ，还含有少量铁铝等元素的化合物)为原料制备 LiCoO_2 产品的工艺流程如图所示。



已知：① CoC_2O_4 难溶于水，且能与过量的 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 生成 $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_2]^{2-}$ 。

② 流程中部分金属阳离子形成氢氧化物沉淀时开始沉淀的 pH 和沉淀完全的 pH 如下表：

金属阳离子	Fe^{3+}	Fe^{2+}	Al^{3+}	Co^{2+}
开始沉淀 pH	2.7	7.6	4.0	7.6
沉淀完全 pH	3.7	9.6	5.2	9.2

回答下列问题：

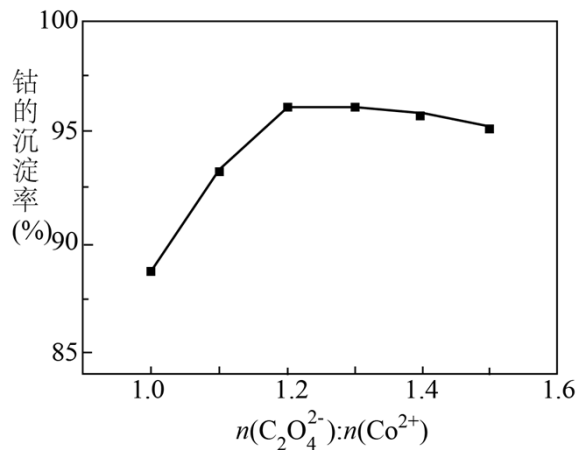
(1) LiCoO_2 中 Co 元素的化合价为_____价。

(2) “酸浸”过程中 LiCoO_2 发生反应的化学方程式为_____；结合已学知识，试推测在酸性条件下 H_2O_2 、 LiCoO_2 、 Fe^{3+} 的氧化性由强到弱的顺序为_____。

(3) “调 pH”时，若要使杂质离子全部沉淀，则调节 pH 的范围：
_____ $\leq \text{pH} <$ _____。

(4) “滤饼 1”在“高温烧结”前需要洗涤、干燥，检验“滤饼 1”洗涤干净的操作及现象是_____。

(5) “沉钴”时，钴的沉淀率与 $\frac{n(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{n(\text{Co}^{2+})}$ 的关系如图所示，随着溶液 $\frac{n(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{n(\text{Co}^{2+})}$ 的继续增大，而钴的沉淀率却减小的原因是_____。



(6) “滤饼 2”在空气中“焙烧”转化为 Co_3O_4 的化学方程式为_____；“高温烧结”中需要通入空气，其作用是_____。

18. 一氯化碘(ICl)是一种卤素互化物，具有强氧化性，能与 NO 发生反应，可用作有机合成中的碘化剂。

(1) 已知：由多步基元反应组成的总反应称为复杂反应，其反应速率取决于慢反应的反应速率。总反应 $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ 的快、慢反应及相关信息如表($k_{1\text{正}}$ 、 $k_{1\text{逆}}$ 和 $k_{2\text{正}}$ 为反应速率常数，仅受温度影响)：

快 反 应	$2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_2(\text{g})$	$v_{\text{正}} = k_{1\text{正}} \cdot c^2(\text{NO}), v_{\text{逆}} = k_{1\text{逆}} \cdot c(\text{N}_2\text{O}_2)$
慢 反 应	$\text{N}_2\text{O}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$	$v_{\text{正}} = k_{2\text{正}} \cdot c(\text{N}_2\text{O}_2) \cdot c(\text{O}_2)$

反应活化能较高的是_____ (填“快反应”或“慢反应”)，“快反应”的平衡常数 $K =$ _____ (用含 $k_{1\text{正}}$ 、 $k_{1\text{逆}}$ 的代数式表示)。

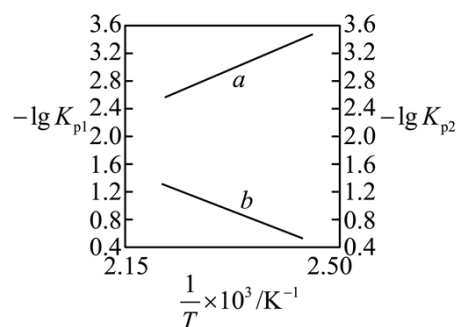
(2) 已知反应 1: $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{ICl}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NOCl}(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1 < 0 \quad K_{p1}$

反应 2: $2\text{NOCl}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2 > 0 \quad K_{p2}$

通过实验测定和计算，确定了反应 1 和反应 2 在 $136 \sim 180^\circ\text{C}$ 范围内的压强平衡常数 K_p (用

各气体物质的平衡分压替代物质的量浓度计算的平衡常数)。得到的 $-\lg K_{p1} \sim \frac{1}{T}$ 和

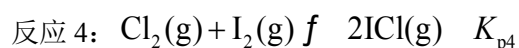
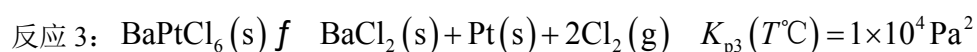
$-\lg K_{p2} \sim \frac{1}{T}$ 均为线性关系，如图所示：



反应 $2\text{ICl}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Cl}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ $\Delta H =$ _____ (用 ΔH_1 和 ΔH_2 表示); 图中

_____ (填“a”或“b”)表示 $-\lg K_{p2} : \frac{1}{T}$ 的线性关系曲线, 反应 2 在 _____ (填“高温”“低温”或“任意温度”)下能自发进行。

(3) 温度为 $T^\circ\text{C}$ 时, 向某恒容密闭容器中加入过量 $\text{BaPtCl}_6(\text{s})$, 并通入碘蒸气(初始压强为 20kPa), 发生下列反应:



当反应进行 $t\text{min}$ 后达到平衡, 此时容器内气体总压强为 32.5kPa , 则平衡时 $p(\text{Cl}_2) =$

_____ kPa , $0 \sim t \text{min}$ 内, $v(\text{I}_2) =$ _____ $\text{kPa} \cdot \text{min}^{-1}$, $K_{p4} =$ _____ (列出计算式即可)。

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/816044123104011001>