

# 河北省邯郸市第一中学 2025 届高三最后一模化学试题

## 注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

## 一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、碘在不同状态下（固态或气态）与氢气反应的热化学方程式如下所示：



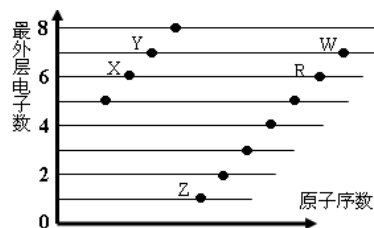
下列判断正确的是

- A. ①中的  $\text{I}_2$  为固态，②中的  $\text{I}_2$  为气态
- B. ②的反应物总能量比①的反应物总能量低
- C. ①的产物比反应②的产物热稳定性更好
- D. 1mol 固态碘升华时将吸热 17kJ

2、常温下，下列有关溶液中微粒的物质的量浓度关系错误的是（ ）

- A. pH 为 5 的  $\text{NaHSO}_3$  溶液中： $c(\text{HSO}_3^-) > c(\text{H}_2\text{SO}_3) > c(\text{SO}_3^{2-})$
- B. 向  $\text{NH}_4\text{Cl}$  溶液中加入  $\text{NaOH}$  固体至 pH=7： $c(\text{Cl}^-) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{Na}^+) = c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+)$
- C. 将等体积、等物质的量浓度的  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  与  $\text{NaCl}$  溶液混合，pH=7： $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{Na}^+) = c(\text{Cl}^-) + c(\text{NH}_4^+)$
- D. 20mL 0.1mol/L  $\text{NH}_4\text{HSO}_4$  溶液与 30mL 0.1mol/L  $\text{NaOH}$  溶液混合，测得 pH>7： $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$

3、下图是部分短周期元素原子（用字母表示）最外层电子数与原子序数的关系图。说法正确的是



- A. 元素非金属性： $X > R > W$
  - B. X 与 R 形成的分子内含两种作用力
  - C. X、Z 形成的化合物中可能含有共价键
  - D. 元素对应的离子半径： $W > R > X$
- 4、短周期主族元素 M、X、Y、Z、W 原子序数依次递增，在周期表中 M 的原子半径最小，X 的次外层电子数是其电子总数的  $\frac{1}{3}$ ，Y 是地壳中含量最高的元素，M 与 W 同主族。下列说法正确的是

- A. Z 的单质与水反应的化学方程式为： $Z_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HZ} + \text{HZO}$

B. X 和 Z 的简单氢化物的稳定性:  $X < Z$

C. X、Y、Z 均可与 M 形成  $18e^-$  的分子

D. 常温下  $W_2XY_3$  的水溶液加水稀释后, 所有离子浓度均减小

5、短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大, X 的原子半径是短周期主族元素原子中最大的, W 与 Y 同族且 W 原子的质子数是 Y 原子的一半。下列说法正确的是( )

A. 原子半径:  $r(X) > r(Y) > r(W)$

B. Y 的最高价氧化物对应水化物的酸性比 Z 的强

C. 由 W、Y 形成的化合物是离子化合物

D. 由 X、Y 形成的化合物的水溶液呈中性

6、下列说法正确的是

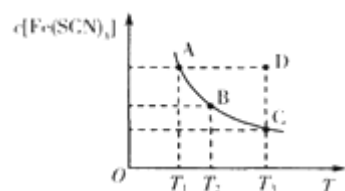
A. 煤的干馏和石油的分馏都是化学变化

B. 漂白粉、水玻璃和碱石灰都是混合物

C. 纯碱、明矾和干冰都是电解质

D. 乙酸乙酯中混有乙酸, 可加入饱和氢氧化钠溶液, 振荡、静置后分液

7、已知:  $FeCl_3(aq) + 3KSCN(aq) \rightleftharpoons 3KCl(aq) + Fe(SCN)_3(aq)$ , 平衡时  $Fe(SCN)_3$  的物质的量浓度与温度 T 的关系如图所示, 则下列说法正确的是



A. A 点与 B 点相比, A 点的  $c(Fe^{3+})$  大

B. 加入 KCl 固体可以使溶液由 D 点变到 C 点

C. 反应处于 D 点时, 一定有  $v(正) < v(逆)$

D. 若  $T_1$ 、 $T_2$  温度下的平衡常数分别为  $K_1$ 、 $K_2$ , 则  $K_1 < K_2$

8、对于反应  $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$ , R.A. Ogg 提出如下反应历程:

第一步  $N_2O_5 \rightleftharpoons NO_3 + NO_2$  快速平衡

第二步  $NO_2 + NO_3 \rightarrow NO + NO_2 + O_2$  慢反应

第三步  $NO + NO_3 \rightarrow 2NO_2$  快反应

其中可近似认为第二步反应不影响第一步的平衡。下列表述正确的是

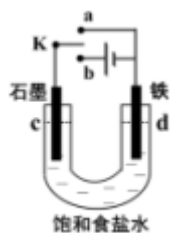
A.  $v(\text{第一步的逆反应}) < v(\text{第二步反应})$

B. 反应的中间产物只有  $NO_3$

C. 第二步中  $NO_2$  与  $NO_3$  的碰撞仅部分有效

D. 第三步反应活化能较高

9、某小组利用如图装置研究电化学原理，下列说法错误的是（ ）



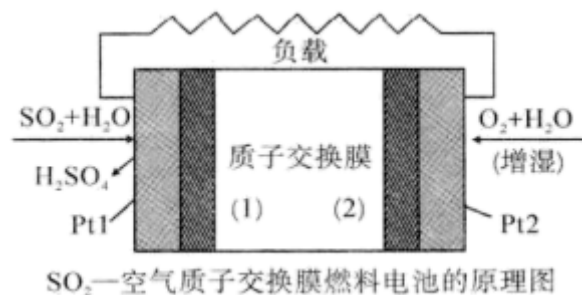
A. K 与 a 连接，则铁电极会加速锈蚀，发生的电极反应为  $\text{Fe}-2\text{e}^{-}\rightarrow\text{Fe}^{2+}$

B. K 与 a 连接，则该装置能将化学能转变为电能

C. K 与 b 连接，则该装置铁电极的电极反应  $2\text{H}^{+}+2\text{e}^{-}\rightarrow\text{H}_2\uparrow$

D. K 与 b 连接，则铁电极被保护，该方法叫牺牲阳极的阴极保护法

10、我国对二氧化硫—空气质子交换膜燃料电池的研究处于世界前沿水平，该电池可实现硫酸生产、发电和环境保护三位一体的结合。其原理如图所示。下列说法不正确的是（ ）



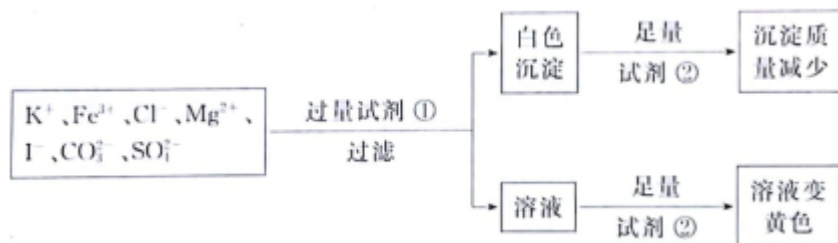
A. Pt1 电极附近发生的反应为： $\text{SO}_2+2\text{H}_2\text{O}-2\text{e}^{-}=\text{H}_2\text{SO}_4+2\text{H}^{+}$

B. 相同条件下，放电过程中消耗的  $\text{SO}_2$  和  $\text{O}_2$  的体积比为 2：1

C. 该电池工作时质子从 Pt<sub>1</sub> 电极经过内电路流到 Pt<sub>2</sub> 电极

D. 该电池实现了制硫酸、发电、环保三位一体的结合

11、某溶液只含有  $\text{K}^{+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^{-}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{I}^{-}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$  中的几种，限用以下试剂检验：盐酸、硫酸、硝酸银溶液、硝酸钡溶液。设计如下实验步骤，并记录相关现象，下列叙述正确的是



A. 该溶液中一定有  $\text{I}^{-}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{K}^{+}$

B. 溶液中可能含有  $\text{K}^{+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^{-}$ 、

C. 通过在黄色溶液中加入硝酸银可以检验原溶液中是否存在  $\text{Cl}^{-}$

D. 试剂②可能为硫酸

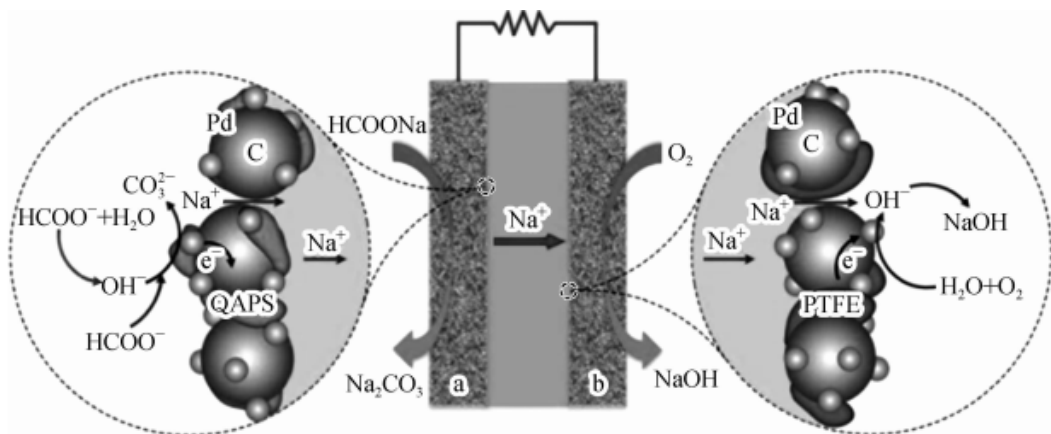
12、一定条件下，不能与  $\text{SiO}_2$  反应的物质是 ( )

A.  $\text{CaCO}_3$             B.  $\text{NaOH}$             C. 盐酸            D. 焦炭

13、设阿伏加德罗常数的值为  $N_A$ ，下列叙述正确的是

- A.  $1\text{L}0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Na}_2\text{S}$  溶液中含有的  $\text{S}^{2-}$  的数目小于  $0.1N_A$
- B. 同温同压下，体积均为  $22.4\text{L}$  的卤素单质中所含的原子数均为  $2N_A$
- C.  $1\text{mol}$  苯中含有的碳碳双键数为  $3N_A$
- D.  $78\text{g}$  过氧化钠固体中所含的阴、阳离子总数为  $4N_A$

14、我国科学家提出了无需加入额外电解质的钠离子直接甲酸盐燃料电池体系，其工作原理如图所示。甲酸钠 ( $\text{HCOONa}$ ) 的水解为电极反应和离子传输提供了充足的  $\text{OH}^-$  和  $\text{Na}^+$ 。下列有关说法不正确的是



- A. A 极为电池的负极，且以阳离子交换膜为电池的隔膜
- B. 放电时，负极反应为  $\text{HCOO}^- + 3\text{OH}^- - 2\text{e}^- = \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 当电路中转移  $0.1\text{mol}$  电子时，右侧电解质溶液质量增加  $2.3\text{g}$
- D. 与传统的氯碱工业相比，该体系在不污染环境的前提下，可以实现同步发电和产碱

15、氮化硅是一种高温陶瓷材料，其硬度大、熔点高，下列晶体熔化（或升华）时所克服的微粒间作用力都与氮化硅相同的是 ( )

- A. 白磷、硅            B. 碳化硅、硫酸钠
- C. 水晶、金刚石        D. 碘、汞

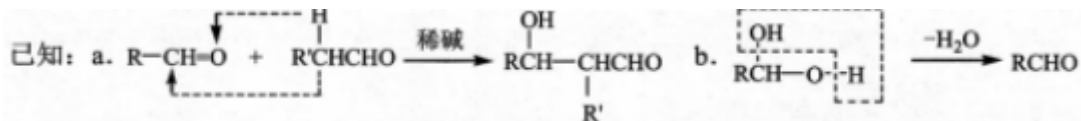
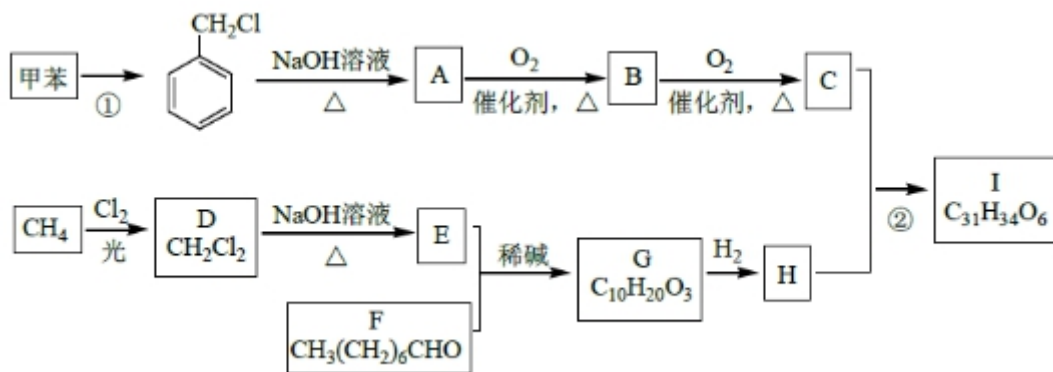
16、下列微粒中，最易得电子的是 ( )

- A.  $\text{Cl}^-$             B.  $\text{Na}^+$             C.  $\text{F}$             D.  $\text{S}^{2-}$

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、（化学——选修 5：有机化学基础）

高血脂是一种常见的心血管疾病，治疗高血脂的新药 I 的合成路线如下：



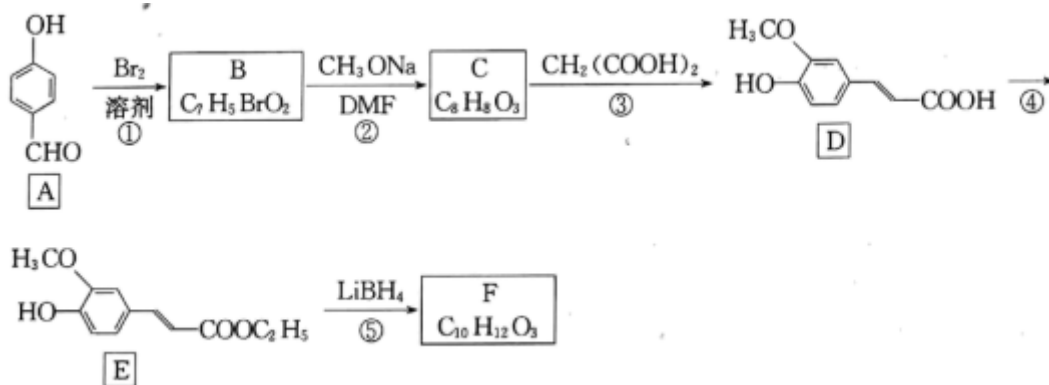
回答下列问题:

- 反应①所需试剂、条件分别是\_\_\_\_\_；F 的化学名称为\_\_\_\_\_。
- ②的反应类型是\_\_\_\_\_；A→B 的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- G 的结构简式为\_\_\_\_\_；H 中所含官能团的名称是\_\_\_\_\_。
- 化合物 W 的相对分子质量比化合物 C 大 14，且满足下列条件，W 的可能结构有\_\_\_\_\_种。  
①遇 FeCl<sub>3</sub> 溶液显紫色 ②属于芳香族化合物 ③能发生银镜反应其中核磁共振氢谱显示有 5 种不同化学环境的氢，峰面积比为 2:2:2:1:1，写出符合要求的 W 的结构简式\_\_\_\_\_。

(5) 设计用甲苯和乙醛为原料制备 的合成路线，其他无机试剂任选（合成路线常用的表示方式

为:  $\text{A} \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{B} \cdots \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{目标产物}$  ) \_\_\_\_\_。

18. 药物中间体 F 的一种合成路线如图:



已知:  $\text{RCOOR}' \xrightarrow{\text{LiBH}_4} \text{RCH}_2\text{OH} + \text{R}'\text{OH}$  (R 为 H 或烃基, R' 为烃基)

回答下列问题:

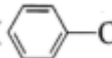
- A 中官能团名称是 \_\_\_\_\_。
- 反应①的反应类型是 \_\_\_\_\_。

(3) 反应②的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

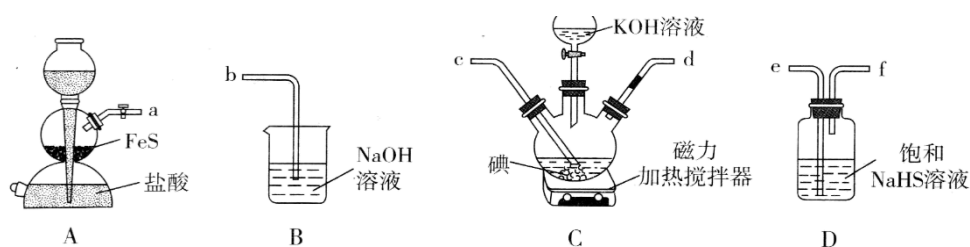
(4) 反应④所需的试剂和条件是 \_\_\_\_\_。

(5) F 的结构简式为 \_\_\_\_\_。

(6) 芳香化合物 W 是 E 的同分异构体，W 能水解生成 X、Y 两种化合物，X、Y 的核磁共振氢谱均有 3 组峰，X 的峰面积比为 3:2:1，Y 的峰面积为 1:1:1，写出符合题意的 W 的结构简式 \_\_\_\_\_ (写一种)。

(7) 肉桂酸 () 广泛用于香料工业与医药工业，设计以苯甲酸甲酯和丙二酸为起始原料制备肉桂酸的合成路线：\_\_\_\_\_ (无机试剂任用)。

19、KI 广泛应用于分析试剂、感光材料、制药和食品添加剂等。实验室制备 KI 的装置如下图所示。



已知：①  $3I_2 + 6KOH \xrightarrow{\Delta} 5KI + KIO_3 + 3H_2O$  ②  $3H_2S + KIO_3 \xrightarrow{\Delta} KI + 3S \downarrow + 3H_2O$

(1) 利用上图装置制备 KI，其连接顺序为 \_\_\_\_\_ (按气流方向，用小写字母表示)。

(2) 检查装置 A 气密性的方法是 \_\_\_\_\_；装置 D 的作用是 \_\_\_\_\_。

(3) 制备 KI 时，向三颈瓶中逐滴滴入 KOH 溶液，加热并不断搅拌，观察到棕黄色溶液变为无色时，立即停止滴加 KOH 溶液，然后通入足量 H<sub>2</sub>S 气体。

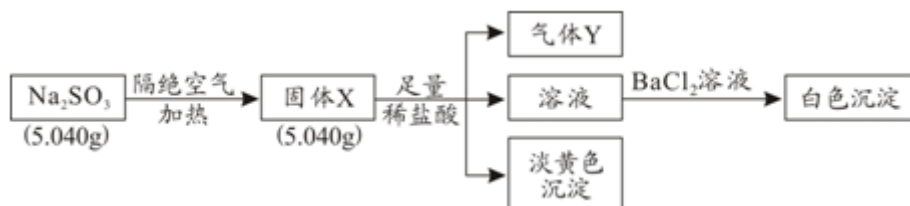
① 反应结束后，向三颈瓶中加入硫酸溶液并加热，可以除去 KI 溶液中的 H<sub>2</sub>S，原因是 \_\_\_\_\_。

② 用肼(N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)替代 H<sub>2</sub>S，制得产品纯度更高，理由是 \_\_\_\_\_ (用化学方程式表示)。

(4) 设计实验方案除去 KI 溶液中的稀硫酸 \_\_\_\_\_。

(5) 若得到 1.6g 硫单质，理论上制得 KI 的质量为 \_\_\_\_\_ g。

20、某化学兴趣小组为探究 Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 固体在隔绝空气加热条件下的分解产物，设计如下实验流程：



已知：气体 Y 是一种纯净物，在标准状况下密度为 1.518g/L。

请回答下列问题：

(1)气体 Y 为\_\_\_\_\_。

(2)固体 X 与稀盐酸反应产生淡黄色沉淀的离子方程式为\_\_\_\_\_。

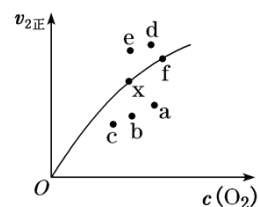
(3)实验过程中若测得白色沉淀的质量为 6.291g, 则  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  的分解率为\_\_\_\_\_。

(4) $\text{Na}_2\text{SO}_3$  在空气易被氧化, 检验  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  是否氧化变质的实验操作是\_\_\_\_\_。

21、研究氮氧化物的反应机理,  $\text{NO}_x$  之间的转化对等于消除环境污染有具有重要意义。

I: 升高温度绝大多数的化学反应速率增大, 但是  $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$  ( $\Delta H < 0$ ) 的速率却随温度的升高而减小。某化学小组为研究特殊现象的实质原因, 查阅资料知:

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



(1)一定温度下, 反应  $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$  达到平衡状态, 请写出用  $k_{1\text{正}}$ 、 $k_{1\text{逆}}$ 、 $k_{2\text{正}}$ 、 $k_{2\text{逆}}$  表示的平衡常数表达式  $K = \underline{\hspace{2cm}}$ , 根据速率方程分析, 升高温度该反应速率减小的原因是\_\_\_\_\_ (填字母)。

- a.  $k_{2\text{正}}$  增大,  $c(\text{N}_2\text{O}_2)$  增大      b.  $k_{2\text{正}}$  减小,  $c(\text{N}_2\text{O}_2)$  减小  
c.  $k_{2\text{正}}$  增大,  $c(\text{N}_2\text{O}_2)$  减小      d.  $k_{2\text{正}}$  减小,  $c(\text{N}_2\text{O}_2)$  增大

(2)由实验数据得到  $v_{2\text{正}} \sim c(\text{O}_2)$  的关系可用如图表示。当 x 点升高到某一温度时, 反应重新达到平衡, 则变为相应的点为\_\_\_\_\_ (填字母)。

II: (1)已知:  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$   $\Delta H > 0$ , 将一定量  $\text{N}_2\text{O}_4$  气体充入恒容的密闭容器中, 控制反应温度为  $T_1$ 。

①下列可以作为反应达到平衡的判据是\_\_\_\_\_。

- A. 气体的压强不变  
B.  $v_{\text{正}}(\text{N}_2\text{O}_4) = 2v_{\text{逆}}(\text{NO}_2)$   
C. K 不变  
D. 容器内气体的密度不变      E. 容器内颜色不变

② $t_1$  时刻反应达到平衡, 混合气体平衡总压强为 p,  $\text{N}_2\text{O}_4$  气体的平衡转化率为 75%, 则反应  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$  的平衡常数  $K_p = \underline{\hspace{2cm}}$  (对于气相反应, 用某组分 B 的平衡压强  $p(\text{B})$  代替物质的量浓度  $c(\text{B})$  也可表示平衡常数, 记作  $K_p$ , 如  $p(\text{B}) = p \cdot x(\text{B})$ , p 为平衡总压强,  $x(\text{B})$  为平衡系统中 B 的物质的量分数)。

③反应温度  $T_1$  时,  $c(\text{N}_2\text{O}_4)$  随 t (时间) 变化曲线如图 1, 画出  $0 \sim t_2$  时段,  $c(\text{NO}_2)$  随 t 变化曲线。保持其它条件不变, 改变反应温度为  $T_2 (T_2 > T_1)$ , 再次画出  $0 \sim t_2$  时段,  $c(\text{NO}_2)$  随 t 变化趋势的曲线。\_\_\_\_\_

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/636020055202011012>