

2010-2023 历年北京市 66 中高二上学期期中 中考试化学（理）试卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 25 题)

1. 下列有关热化学方程式的叙述中，正确的是

A. 含 20.0 g NaOH 的稀溶液与稀盐酸完全中和，放出 28.7 kJ 的热量，该反应的

热化学方

程式是 $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) = \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = +57.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

B. 已知 $\text{C}(\text{石墨}, \text{s}) = \text{C}(\text{金刚石}, \text{s}) \quad \Delta H > 0$ ，则金刚石一定比石墨稳定

C. 已知 $2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = +483.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，则提供 483.6 kJ 热量时

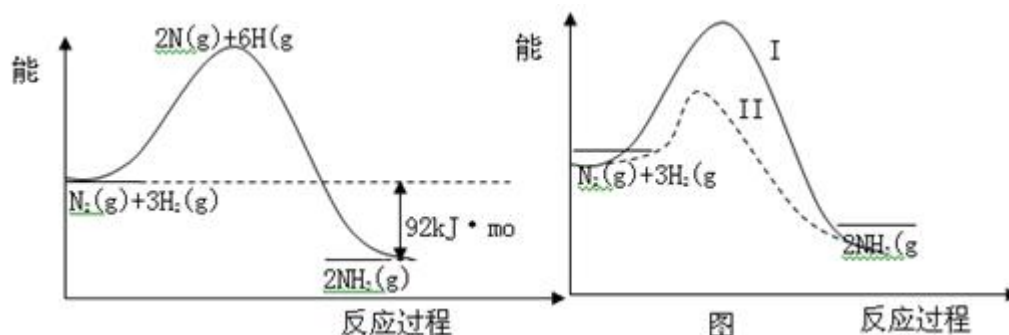
，一定会使 2 mol $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 发生分解

D. 已知 $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ， $2\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H = b$

$\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，则 $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = (2a - b) \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

2. (10 分) 氨的合成是重要的一项化工生产。已知合成氨有关能量变化的图像如图

1。



- (1) 反应 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ $\Delta H = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 化学反应可视为旧键断裂和新键形成的过程, 化学键的键能是形成 (或拆开) 1mol 化学键时释放 (或吸收) 的能量。现提供以下化学键的键能 ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$) : $\text{H}-\text{H} : 436$, $\text{N}=\text{N} : 946$, 则 $\text{N}-\text{H}$ 的键能是 $\underline{\hspace{2cm}}$ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$;
- (3) 在一定条件下按图 2 实线 I 进行, 改变某条件按图 2 虚线 II 进行, 则该条件可能是 $\underline{\hspace{4cm}}$;
- (4) 在一个密闭容器中加入 1mol N_2 、3mol H_2 , 一定条件下充分反应, 其热效应始终小于 92 kJ, 请说明原因 $\underline{\hspace{4cm}}$;
- (5) 在一个密闭容器中加入 amol N_2 、bmol H_2 , 达到平衡时 $n(\text{N}_2):n(\text{H}_2)=1:3$, 则 $a:b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 一定温度下, 在恒容密闭容器中发生如下反应: $2\text{X}(\text{g}) + \text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{Z}(\text{g})$, 若反应开始时充入 2mol X 和 2mol Y, 达平衡后 Y 的体积分数为 a%。其他条件不变时, 若按下列四种配比作为起始物质, 平衡后 Y 的体积分数 $> a\%$ 的是

- A. 1mol Y, 1mol Z
- B. 2mol X, 1mol Y, 1mol N_2
- C. 1mol Y 和 3mol Z
- D. 2mol Z

4. 在 $2\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons 3\text{C} + 4\text{D}$ 反应中, 表示该反应速率最快的是

- A. $v(\text{A}) = 0.5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$
- B. $v(\text{B}) = 0.3 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$
- C. $v(\text{C}) = 0.8 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$
- D. $v(\text{D}) = 1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$

5. 下列事实中不能用勒夏特列原理解释的是

A. 在溴水中存在如下平衡： $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HBr} + \text{HBrO}$ ，当加入 NaOH 溶液后颜色变浅

B. 对 $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ 平衡体系，增加压强使颜色变浅

C. 反应 $\text{CO} + \text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{NO}$ $\Delta H < 0$ 升高温度使平衡向逆方向移动

D. 向双氧水溶液中滴入 FeCl_3 溶液后，产生气泡速率加快

6. 在 2L 密闭容器中，加入 X 和 Y 各 4mol，一定条件下发生化学反应：

$2\text{X}(\text{g}) + 2\text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Z}(\text{g}) + 2\text{W}(\text{g})$ $\Delta H < 0$ ，反应进行到 5s 时测得 X 的转化率为 25%，10 s 后达到化学平衡，测得 Z 的浓度为 0.5mol/L，则下列说法正确的是

A. 5s 内平均反应速率为 $v(\text{Y}) = 0.2 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$

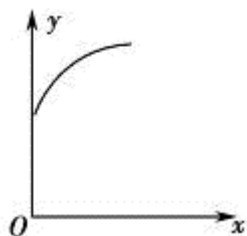
B. 该反应的平衡常数数值为 0.5

C. 保持容积体积不变，向容器中通入惰性气体可提高反应物的转化率

D. 升高温度，当测得容器中密度不变时，表示该反应已经达到平衡状态

7. 在一容积不变的密闭容器中通入 A、B 两种气体，一定条件下发生如下反应：

$2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g})$ ； $\Delta H < 0$ 。达到平衡后，只改变一个条件 (x)，下列量 (y) 的变化一定符合图中曲线的是



x

y

A

再加入 A

B 的转化率

B

再加入 C

A 的体积分数

C

增大体积

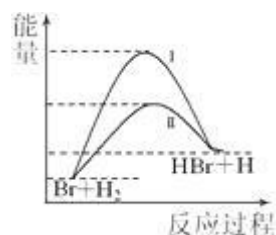
A 的转化率

D

降低温度

混合气体的密度

8.相同温度下，反应 $\text{Br} + \text{H}_2 \rightarrow \text{HBr} + \text{H}$ 可由过程 I 或过程 II 实现，其能量变化如图所示。



则下列叙述正确的是

A. 该反应为放热反应

B. 反应热：过程 I > 过程 II

C. 过程 II 的平衡常数 > 过程 I 的平衡常数

D. 形成 1 mol 化学键释放的能量：H—Br < H—H

9.10 分)硫酸工业中 SO_2 转化为 SO_3 是重要的反应之一，在一定压强和催化剂作

用下在 2L 密闭容器中充入 0.8 mol SO_2 和 2 mol O_2 发生反应： $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons[\text{加热}]{\text{催化剂}} 2\text{SO}_3(\text{g})$ ， SO_2 的转化率随温度的变化如下表所示：

温度 (°C) 450 500 550 600

SO_2 的转化率 (%) 97.5 95.8 90.50 80.0

- (1) 由表中数据判断 ΔH ___ 0 (填“>”、“=”或“<”)。
- (2) 能判断该反应已达到平衡状态的依据是_____ (填序号)。

- a. 混合气体中各组分的质量不变
- b. $c(\text{SO}_2)=c(\text{SO}_3)$
- c. $v_{\text{正}}(\text{SO}_3)=2v_{\text{逆}}(\text{O}_2)$

(3) 某温度下经 2min 反应达到平衡后 $c(\text{SO}_2)=0.08\text{mol/L}$, 则 :

- ① 0~2min 之间, O_2 的平均反应速率是_____。② 此时的温度是_____°C。
- ③ 此温度下的平衡常数 $K=$ _____ (可用分数表示)。

10. 100 mL $6\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_2\text{SO}_4$ 跟过量锌粉反应, 在一定温度下, 为了减缓反应速

率, 但又不影响生成氢气的总量, 可向反应物中加入适量下列物质中的: ① 硫

酸钠固体 ② 水 ③ 硫酸钾溶液 ④ 硝酸钾溶液 ⑤ 醋酸钠固体 ⑥ 硫酸铜固体

- A. ②③⑤
- B. ①④⑤
- C. ②③⑥
- D. ③④⑥

11. 下列说法正确的是

- A. 在 101kPa 时, 1mol 物质完全燃烧时所放出的热量, 叫做该物质的燃烧热
- B. 酸和碱发生中和反应生成 1mol 水, 这时的反应热叫中和热
- C. 燃烧热或中和热都是反应热的种类之一
- D. 其他条件一样时, 氢气与氧气反应生成液态水和气态水时所放出的热量相等

12. 已知: $\text{H}_2(\text{g})+\text{F}_2(\text{g})=2\text{HF}(\text{g}) \Delta H= -270\text{kJ/mol}$, 下列说法正确的是

- A. 2L 氟化氢气体分解成 1L 氢气与 1L 氟气吸收 270kJ 热量
- B. 1mol 氢气与 1mol 氟气反应生成 2mol 液态氟化氢放出热量小于 270kJ
- C. 在相同条件下, 1mol 氢气与 1mol 氟气的能量总和大于 2mol 氟化氢气体的能量
- D. 1 个氢气分子与 1 个氟气分子反应生成 2 个氟化氢气体分子放出 270kJ 热量

13.6分)请回答下列问题：

(1) 在一定温度下，下列叙述是可逆反应 $A(g)+3B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$ 达到平衡的标志的是__

- ① C 的生成速率与 C 的分解速率相等；
- ② 单位时间生成 a mol A，同时生成 $3a$ mol B；
- ③ A、B、C 的浓度不再变化；
- ④ A、B、C 的分子数目比为 1:3:2；
- ⑤ 混合气体的总压强不再变化；
- ⑥ 混合气体的物质的量不再变化；
- ⑦ 单位时间消耗 a mol A，同时生成 $3a$ mol B；
- ⑧ 单位时间内生成 a mol C，同时生成 $\frac{2}{3}a$ mol B

(2) 在稀氨水中存在下述电离平衡 $NH_3+H_2O \rightleftharpoons NH_3 \cdot H_2O \rightleftharpoons NH_4^++OH^-$ ，
分别加入少量下列物质，溶液中 $c(OH^-)$ 如何变化？(填“增大”、“减小”或“不变”)；
平衡移动方向如何？(填“正向移动”或“逆向移动”)

加入的物质

少量 NH_4Cl 固体

少量 KOH 溶液

$c(OH^-)$ 的变化

平衡移动方向

14. 高温条件下反应达到平衡时的平衡常数 $K = \frac{c(\text{CO}) \cdot c(\text{H}_2\text{O})}{c(\text{CO}_2) \cdot c(\text{H}_2)}$ 。恒容条件下升高温度， H_2 浓度减小。则下列说法正确的是

- A. 反应的热化学方程式可表示为： $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \xrightleftharpoons[\text{高温高压}]{\text{催化剂}} \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ kJ/mol
- B. 恒温恒容下，增大压强， H_2 浓度一定减小
- C. 升高温度，逆反应速率减小
- D. 该反应的正反应为放热反应

15. 某温度下， $\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$ 的平衡常数 $K = 2.25$ 。该温度下在甲、乙、丙三个恒容密闭容器中，投入 $\text{H}_2(\text{g})$ 和 $\text{CO}_2(\text{g})$ ，其起始浓度如下表所示。

起始浓度

甲

乙

丙

$c(\text{H}_2)/\text{mol/L}$

0.010

0.020

0.020

$c(\text{CO}_2)/\text{mol/L}$

0.010

0.010

0.020

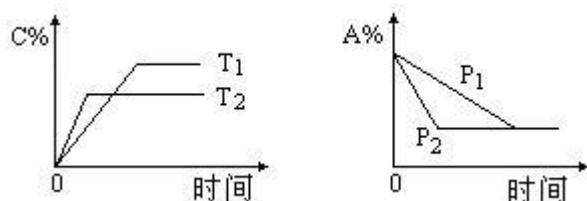
下列判断不正确的是

- A. 反应开始时，反应速率：甲 < 乙 < 丙
- B. 平衡时，甲中和丙中 H_2 的转化率均是 60%
- C. 平衡时， $c(\text{CO}_2)_{\text{丙}} = 2c(\text{CO}_2)_{\text{甲}}$
- D. 平衡时，乙中 CO_2 的体积分数大于 60%

16. 反应 $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2$ 在 1000°C 达到平衡时，分别改变下列条件，化学平衡常数 K 值发生变化的是

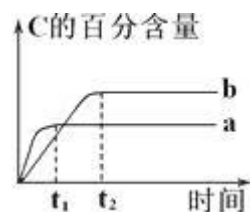
- A. 将压强减小至原来的一半
- B. 将反应温度升高至 1200°C
- C. 添加催化剂
- D. 增大水蒸气的浓度

17. 可逆反应： $a\text{A}(\text{g}) + b\text{B}(\text{s}) \rightleftharpoons c\text{C}(\text{g}) + d\text{D}(\text{g})$ ，当其他条件不变时，反应过程中某物质在混合物中的百分含量与温度（ T ）、压强（ P ）的关系如图所示，下列判断正确的是



- A. $T_1 < T_2$ $\Delta H > 0$
- B. $T_1 > T_2$ $\Delta H < 0$
- C. $P_1 < P_2$ $a = c + d$
- D. $P_1 < P_2$ $a + b = c + d$

18. 已知反应 $\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons n\text{C}(\text{g})$ $\Delta H = x \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，在不同条件下进行时，混合物中 C 的百分含量随时间变化的关系如图。



下列有关叙述一定正确的是

- A. a 条件下的反应速率小于 b 条件下的反应速率
- B. 其他条件相同时，a 表示有催化剂，b 表示无催化剂
- C. 其他条件相同，若 a、b 表示不同压强下的反应，则 $n > 2$

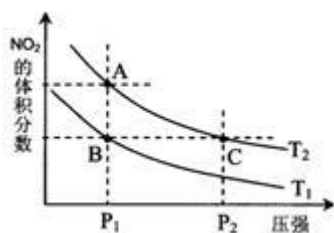
D. 其他条件相同, 若 a、b 表示不同温度下的反应, 则 $x > 0$

19. 在密闭容器中, 一定条件下进行如下反应:

$$\text{NO}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \frac{1}{2} \text{N}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}); \Delta H = -373.2 \text{ kJ/mol}$$
 达到平衡后, 为提高该反应的速率和 NO 的转化率, 采取的措施正确的是

- A. 加催化剂
- B. 减小反应容器体积
- C. 升高温度
- D. 增大 NO 浓度

20. 反应 $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$, $\Delta H = -57 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 在条件下温度为 T_1 、 T_2 时, 平衡体系中 NO_2 的体积分数随压强变化曲线如图所示。



下列说法正确的是

- A. 由状态 B 到状态 A, 可以用加热的方法
- B. A、C 两点气体的颜色: A 深, C 浅
- C. A、C 两点的反应速率: $A > C$
- D. A、C 两点气体的平均相对分子质量: $A > C$

21. 可逆反应: $\text{X} + \text{Y} \rightleftharpoons \text{W} + \text{Z}$, 反应速率 (V) 随时间 (t) 变化的情况如图所示。

t_0 表示在其他条件不变的情况下, 改变体系的一个条件 (温度、浓度、压强) 所引起的变化。则下列分析正确的是

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/326242102152011004>