

西安市雁塔区第二中学 2022-2023 学年度第二学期第二次阶段性
测评高一年级化学试题

班级：

姓名：

第 I 卷（选择题）

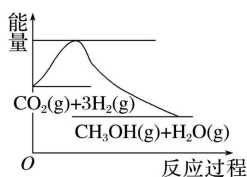
一、单选题（每题 3 分，共 54 分）

1. 下列有关合成氨工业的叙述，可用勒夏特列原理来解释的是（ ）

- A. 使用铁触媒，使 N_2 和 H_2 混合气体有利于合成氨
- B. 高压比常压条件更有利于合成氨的反应
- C. 700 K 左右比室温更有利于合成氨的反应
- D. 合成氨时采用循环操作，可提高原料的利用率

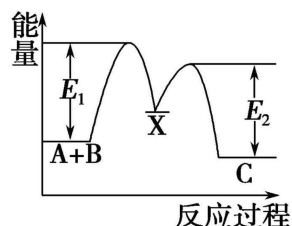
2. 实现“节能减排”和“低碳经济”的一个重要课题就是如何将 CO_2 转化为可利用的资源。目前工业上有一种方法是用 CO_2 来生产燃料甲醇。一定条件下发生反应： $CO_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g) + H_2O(g)$ ，如图表示该反应过程中能量(单位为 $kJ \cdot mol^{-1}$)的变化。

下列关于该反应的说法正确的是（ ）



- A. $\Delta H > 0$, $\Delta S > 0$
- B. $\Delta H > 0$, $\Delta S < 0$
- C. $\Delta H < 0$, $\Delta S < 0$
- D. $\Delta H < 0$, $\Delta S > 0$

3. 反应 $A+B \rightarrow C$ 分两步进行：① $A+B \rightarrow X$ (慢反应)，② $X \rightarrow C$ (快反应)，反应过程中能量变化如图所示，下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 反应 $A+B \rightarrow C$ 的 $\Delta H > 0$
- B. X 是反应 $A+B \rightarrow C$ 的催化剂
- C. 反应 $A+B \rightarrow C$ 的快慢主要取决于反应①
- D. E_2 表示反应 $X \rightarrow C$ 的活化能

4. 在一定温度下，将 $2 mol SO_2$ 和 $1 mol O_2$ 充入一定容积的密闭容器中，在催化剂作用下发生如下反应： $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ $\Delta H = -197 kJ \cdot mol^{-1}$ ，当达到化学平衡时，

雁塔区第二中学第二次阶段性考试高一年级化学试题第 1 页（共 8 页）

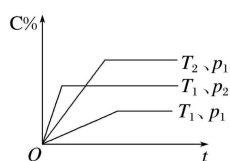
下列说法正确的是()

- A. 生成 SO_3 2mol B. SO_2 和 SO_3 共 2mol C. 放出 197 kJ 热量 D. 含氧原子共 8mol

5. 在 $2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) = 3\text{C}(\text{g}) + 4\text{D}(\text{g})$ 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. $v(\text{D}) = 1.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

6. 已知反应 $a\text{A}(\text{g}) + b\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons c\text{C}(\text{g}) + d\text{D}(\text{g})$, 右图表示在不同条件下生成物 D 的体积分数 $\phi(\text{D})$ 随时间变化的关系, 据此判断()



- A. $a + b < c + d$, $\Delta H < 0$ B. $a + b > c + d$, $\Delta H > 0$
C. $a + b < c + d$, $\Delta H > 0$ D. $a + b > c + d$, $\Delta H < 0$

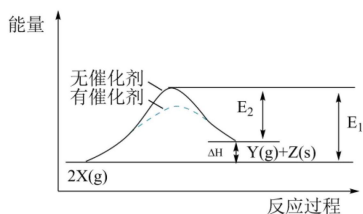
7. 某温度时, $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ 的平衡常数 $K = a$, 则此温度下, $\text{NH}_3 \rightleftharpoons 1/2 \text{N}_2 + 3/2 \text{H}_2$ 的平衡常数为()

- A. $a^{-(1/2)}$ B. a C. $(1/2)a$ D. a^{-2}

8. 对于反应: $2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g})$ $\Delta H < 0$, 当温度升高时, 平衡向逆反应方向移动, 其原因是()

- A. 正反应速率增大, 逆反应速率减小
B. 逆反应速率增大, 正反应速率减小
C. 正、逆反应速率均增大, 但是逆反应速率增大的程度大于正反应速率增大的程度
D. 正、逆反应速率均增大, 而且增大的程度一样

9. 某化学反应 $2\text{X}(\text{g}) = \text{Y}(\text{g}) + \text{Z}(\text{s})$ 的能量变化如图所示, 下列说法正确的是()

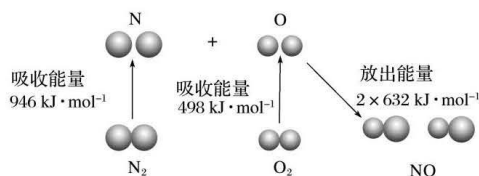


- A. 1mol X 的键能低于 1mol Y 的键能
B. 升高温度, 体系中活化分子百分数增加

C. 加入催化剂, E_1 、 E_2 和 ΔH 均发生改变

D. 该反应是放热反应

10. 根据下图所示的 $N_2(g)$ 和 $O_2(g)$ 反应生成 $NO(g)$ 过程中能量变化情况, 判断下列说法错误的是 ()



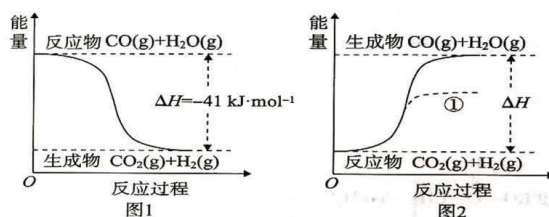
A. 直观看, 该反应中反应物所具有的总能量低于生成物所具有的总能量

B. 2 mol 气态氧原子结合生成 $O_2(g)$ 时, 能放出 498 kJ 能量

C. 断裂 1 mol NO 分子中的化学键, 需要吸收 632 kJ 能量

D. 1 mol $N_2(g)$ 和 1 mol $O_2(g)$ 生成 2 mol $NO(g)$ 的反应热 $\Delta H = -180 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

11. 根据如图所得判断正确的是 ()



已知 $H_2O(g) = H_2O(l)$ $\Delta H = -44 \text{ kJ/mol}$

A. 图 1 反应为吸热反应

B. 图 1 反应使用催化剂时, 会改变其 ΔH

C. 图 2 中若 H_2O 的状态为液态, 则能量变化曲线可能为①

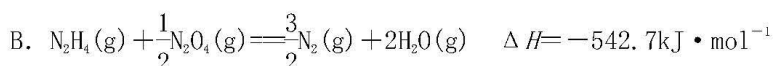
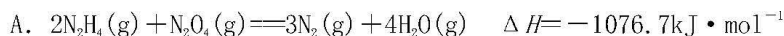
D. 图 2 中反应为 $CO_2(g) + H_2(g) = CO(g) + H_2O(l)$ $\Delta H = +41 \text{ kJ/mol}$

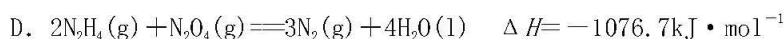
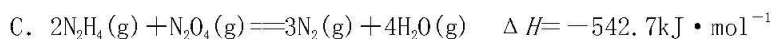
12. 肼 (N_2H_4) 是火箭发动机的一种燃料, 反应时 N_2O_4 为氧化剂, 反应生成 N_2 和水蒸气。

已知: ()



下列表示 N_2H_4 和 N_2O_4 反应的热化学方程式, 正确的是 ()





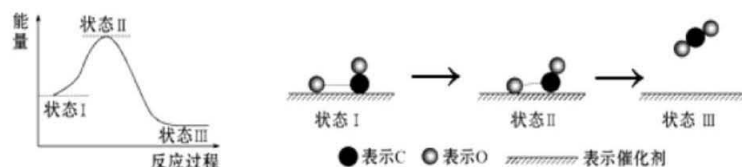
13. 已知下列热化学方程式: ()



现有 0.2 mol 的炭粉和氢气组成的气、固混合物在氧气中完全燃烧, 共放出 63.53 kJ 热量, 则炭粉与氢气的物质的量之比为 ()

- A. 1:1 B. 1:2 C. 2:3 D. 3:2

14. 最新报道: 科学家首次用 X 射线激光技术观察到 CO 与 O 在催化剂表面形成化学键的过程。反应过程的示意图如图所示, 下列说法不正确的是 ()



- A. CO 和 O 生成 CO_2 是放热反应
B. 状态 II 处于过渡态, 能量高不稳定
C. 状态 I \rightarrow 状态 III 表示 CO 与 O_2 反应的过程
D. 1 mol 的 CO 和 O 反应比与 O_2 反应放出更多热量

15. 下列关于热化学反应的描述中正确的是 ()

A. 已知 $\text{HCl}(\text{aq})$ 和 $\text{NaOH}(\text{aq})$ 发生中和反应生成 1 mol $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 时的反应热为

$\Delta H = -57.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则 $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ 和 $\text{NaOH}(\text{aq})$ 发生中和反应生成 2 mol $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 时的反应热为 $\Delta H = 2 \times (-57.3) \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

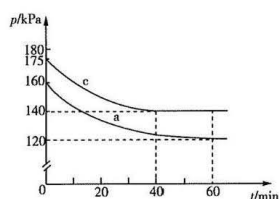
B. $\text{CO}(\text{g})$ 的燃烧热是 $283.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则 $2\text{CO}_2(\text{g}) = 2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ 反应 $\Delta H = +566.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

C. 需要加热才能发生的反应一定是吸热反应

D. 同温同压下, $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g})$ 在光照和点燃条件下 ΔH 的不同

16. 反应 $\text{AX}_3(\text{g}) + \text{X}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{AX}_5(\text{g})$ 在容积为 10 L 的密闭容器中进行。起始时 AX_3 和 X_2 均为 0.20 mol。反应在不同条件下进行, 反应体系总压强随时间的变化如图所示。下列

说法不正确的是 ()

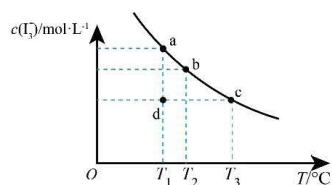


- A. 实验 c, 从反应开始至达到平衡时 $v(\text{AX}_3) = 2.0 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}$
- B. 实验 a, 用浓度表示的平衡常数为 100
- C. 该反应的 $\Delta H > 0$
- D. 比较实验 a、c 可得出升高温度反应速率加快

17. 已知反应 $\text{X}(\text{g}) + 3\text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Z}(\text{g}) \quad \Delta H = -a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 一定条件下, 1 mol X 和 3 mol Y 在 2 L 恒容密闭容器中发生反应, 10 min 时测得 Y 的物质的量为 2.4 mol。下列说法正确的是 ()

- A. 10 min 时, 容器内的压强是反应前的 0.9 倍
- B. 10 min 时, X 的转化率为 80%
- C. 10 min 内, 用 Y 表示的平均反应速率为 $0.03 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- D. 前 5 min 内, X 和 Y 反应放出的热量等于 $0.1a \text{ kJ}$

18. I_2 在 KI 溶液中存在下列平衡: $\text{I}_2(\text{aq}) + \text{I}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{I}_3^-(\text{aq})$, 某 I_2 、KI 混合溶液中, I_3^- 的物质的量浓度 $c(\text{I}_3^-)$ 与温度 T 的关系如图所示(曲线上任何一点都表示平衡状态)。下列说法不正确的是 ()



- A. 温度为 T_1 时, 向该平衡体系中加入 KI 固体, 平衡正同移动
- B. $\text{I}_2(\text{aq}) + \text{I}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{I}_3^-(\text{aq})$ 的 $\Delta H < 0$
- C. 若 T_1 时, 反应进行到状态 d 时, 一定有 $v_{\text{正}} > v_{\text{逆}}$
- D. 状态 a 与状态 b 相比, 状态 b 时 I_2 的转化率更高

第 II 卷（非选择题）

二、填空题（共 46 分）

19. (14 分) 化学反应伴随能量变化，获取反应能量变化有多种途径。

(1) 下列反应中，属于吸热反应的是_____（填字母）。

A. Na_2O 与水反应 B. 甲烷的燃烧反应 C. CaCO_3 受热分解 D. 锌与盐酸反应

(2) 获取能量变化的途径

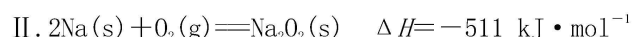
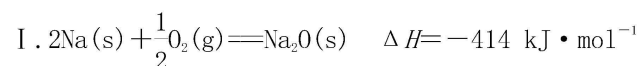
①通过化学键的键能计算。已知：

化学键	H—H	O=O	O—H
键能/ $(\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$	436	498	463.4

则 $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

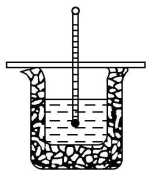
②通过物质所含能量计算。已知反应 $\text{A} + 2\text{B} = 3\text{C} + \text{D}$ 中 A、B、C、D 所含能量依次可表示为 E_A 、 E_B 、 E_C 、 E_D ，该反应 $\Delta H =$ _____。

③通过盖斯定律计算。已知在 25 °C、101 kPa 时：



写出 Na_2O_2 与 Na 反应生成 Na_2O 的热化学方程式：_____。

④利用实验装置测量。50mL 0.50mol·L⁻¹ 盐酸与 50mL 0.55mol·L⁻¹ NaOH 溶液在如图所示的装置中进行中和反应。通过测定反应过程中所放出的热量可计算中和热，回答下列问题：



a、从实验装置上看，图中缺少的一种玻璃仪器是_____。

b、写出表示该反应中和热的热化学方程式(中和热为 $57.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)：

_____ (用离子方程式表示)

c、实验中改用 60mL 0.50mol·L⁻¹ 盐酸与 60mL 0.55mol·L⁻¹ NaOH 溶液进行反应，与上述实验相比，所放出的热量_____ (填“相等”或“不相等”)，所求得的中和热_____ (填“相等”或“不相等”)。

20. (10 分) 探究 Na_2SO_3 溶液和铬(VI)盐溶液的反应规律，某同学进行如下实验：



(1) 进行实验 I 和 II:

序号	操作	现象
I	向 2mL pH=2 的 0.05 mol/L $K_2Cr_2O_7$ 的橙色溶液中滴加饱和 Na_2SO_3 溶液 (pH 约为 9) 3 滴	溶液变绿色 (含 Cr^{3+})
II	向 2 mL pH=8 的 0.1 mol/L K_2CrO_4 的黄色溶液中滴加饱和 Na_2SO_3 溶液 3 滴	溶液没有明显变化

用离子方程式解释 I 中现象: _____。

(2) 继续进行实验 III:

序号	操作	现象
III	向 2 mL 饱和 Na_2SO_3 溶液中滴加 pH=2 的 0.05 mol/L $K_2Cr_2O_7$ 橙色溶液 3 滴	溶液变黄

为了说明产生上述现象的原因, 补充实验: 向 2 mL 蒸馏水中滴加 pH=2 的 0.05 mol/L $K_2Cr_2O_7$ 橙色溶液 3 滴, 溶液变成浅橙色。

① 补充实验的目的是 _____。

② 用化学平衡移动原理解释 III 中现象: _____。

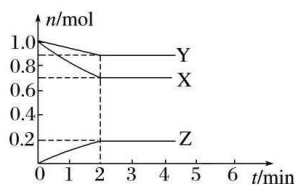
③ 根据实验 I~III, 可推测: Na_2SO_3 溶液和铬(VI) 盐溶液的反应与溶液酸碱性有关。

a. 碱性条件下, Na_2SO_3 溶液和铬(VI) 盐溶液不发生氧化还原反应;

b. _____。

④ 向实验 III 所得黄色溶液中继续滴加硫酸, 产生的现象证实了上述推测。该现象是 _____。

21. (10 分) 某温度时, 在一个容积为 2 L 的密闭容器中, X、Y、Z 三种物质的物质的量随时间的变化曲线如图所示。根据图中数据, 回答下列问题。



(1) 该反应的化学方程式为 _____。

(2) 反应开始至 2 min, 气体 Z 的平均反应速率 $v(Z) =$ _____。

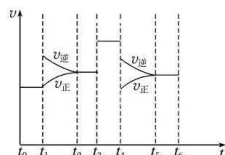
(3) 若 X、Y、Z 均为气体, 反应达到平衡时:

雁塔区第二中学第二次阶段性考试高一年级化学试题第 7 页 (共 8 页)

①压强是开始时的_____倍。

②若此时将容器的体积缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ ，达到平衡时，容器内温度将升高(容器不与外界进行热交换)，则该反应的正反应为_____ (填“放热”或“吸热”)反应。

(4)上述反应在 $t_1 \sim t_6$ 内反应速率与时间图像如图所示，在每一时刻均改变一个影响反应速率的因素，则下列说法正确的是_____ (填字母)。



- A. 在 t_1 时增大了压强
B. 在 t_3 时加入催化剂
C. 在 t_4 时降低了温度
D. $t_2 \sim t_3$ 时 X 的转化率最高

22. (12分) 甲醇是重要的燃料，有广阔的应用前景：工业上一般以 CO 和 H_2 为原料合成甲醇，该反应的热化学方程式为： $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g) \Delta H_1 = -116 kJ \cdot mol^{-1}$

(1) 下列措施中有利于增大该反应的反应速率且利于反应正向进行的是_____。

- a. 随时将 CH_3OH 与反应混合物分离
b. 降低反应温度
c. 增大体系压强
d. 使用高效催化剂

(2) 在一定体积的密闭容器中，进行如下化学反应： $CO_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2O(g)$ 其化学平衡常数 K 和温度 t 的关系如下：

t/°C	700	800	830	1000	1200
K	0.6	0.9	1.0	1.7	2.6

回答下列问题：

①该反应是_____反应(选填吸热、放热)，平衡常数表达式 $K =$ _____。

②能判断该反应是否达到化学平衡状态的依据是_____。

- a. 容器中压强不变
b. 混合气体中 $c(CO)$ 不变
c. $v_{正}(H_2) = v_{逆}(H_2O)$
d. $c(CO_2) = c(CO)$

③830°C 时，若起始时加入 CO_2 、 H_2 均为 0.05mol，该温度下达到平衡时 CO_2 转化率是_____，若再加入 0.02mol H_2 和 0.01mol H_2O 则平衡的移动方向是_____。

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](http://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**。

