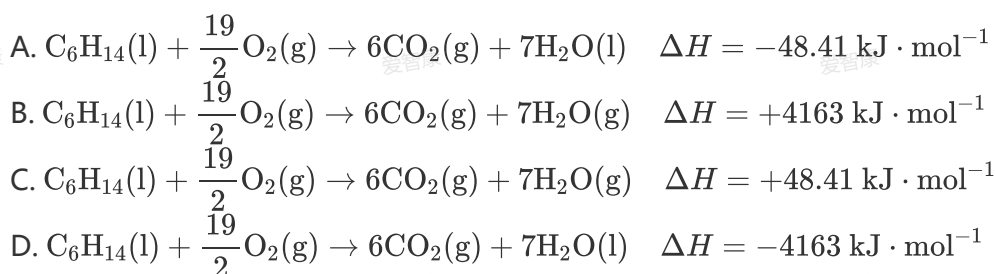


2018~2019学年天津南开区天津市育红中学高一下学期期末化学试卷（田家炳中学）

一、选择题

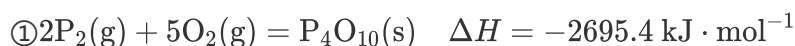
1. 已知在 25°C , 101 kPa 下, $1\text{ g C}_6\text{H}_{14}$ (己烷) 燃烧生成二氧化碳和液态水时放出 48.41 kJ 热量。表示上述反应的热化学方程式正确的是 ()



2. 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 ()



3. 已知常温常压下, P_2 、 P_4 燃烧的热化学方程式分别为:



据此推断, 下列说法正确的是: ()

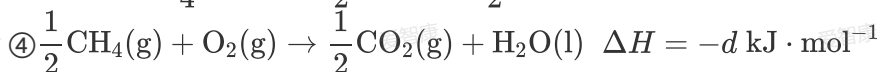
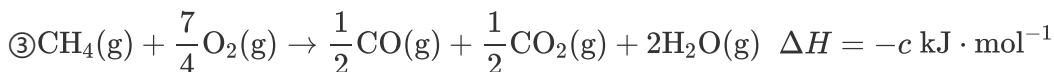
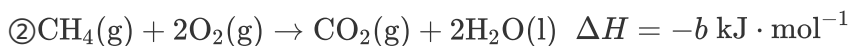
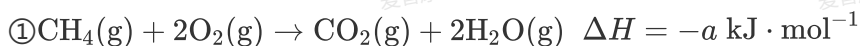
- A. 由 P_2 制备 P_4 是吸热反应; 等质量时, P_2 的能量比 P_4 的低
- B. 由 P_2 制备 P_4 是吸热反应; 等质量时, P_2 的能量比 P_4 的高
- C. 由 P_2 制备 P_4 是放热反应; 等质量时, P_2 的能量比 P_4 的低
- D. 由 P_2 制备 P_4 是放热反应; 等质量时, P_2 的能量比 P_4 的高

4. 下列说法中正确的是 ()

- A. 在化学反应过程中, 发生物质变化的同时不一定发生能量变化
- B. 生成物全部化学键形成时所释放的能量大于破坏反应物全部化学键所吸收的能量时, 反应为吸热反应
- C. 反应产物的总能量大于反应物的总能量时, 反应吸热, $\Delta H > 0$

D. ΔH 的大小与热化学方程式的计量系数无关

5. 已知有以下四个反应:



其中 a 、 b 、 c 、 d 最大的是 ()

A. a

B. b

C. c

D. d

6. 高温下 $^{14}\text{CO}_2$ 与碳发生反应: $^{14}\text{CO}_2 + \text{C} \rightleftharpoons 2\text{CO}$ 达到平衡后, 平衡混合物中含 ^{14}C 的粒子有 ()

A. $^{14}\text{CO}_2$ ^{14}CO ^{14}C

B. $^{14}\text{CO}_2$ ^{14}CO

C. $^{14}\text{CO}_2$

D. ^{14}CO

7. 向 2 L 密闭容器里充入 2 mol M 和一定量的 N, 发生如下反应: $\text{M}(\text{g}) + \text{N}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{E}(\text{g})$, 当反应进行到 4 min 时, 测知 M 的浓度为 0.2 mol/L; 反应进行到 2 min 时, 密闭容器中 M 的物质的量浓度为 ()

A. 等于 0.6 mol/L

B. 小于 0.6 mol/L

C. 等于 0.8 mol/L

D. 大于 0.8 mol/L

8. 已知 H—H 键能为 436 kJ/mol, H—N 键能为 391 kJ/mol, 根据化学方程式:



A. 431 kJ/mol

B. 946 kJ/mol

C. 649 kJ/mol

D. 869 kJ/mol

9. 可逆反应 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ 的正、逆反应速率可用各反应物或生成物浓度的变化来表示。下列各关系中能说明反应已达到平衡状态的是 ()

A. $3v_{\text{正}}(\text{N}_2) = v_{\text{正}}(\text{H}_2)$

B. $v_{\text{正}}(\text{N}_2) = v_{\text{逆}}(\text{NH}_3)$

C. $2v_{\text{正}}(\text{H}_2) = 3v_{\text{逆}}(\text{NH}_3)$

D. $v_{\text{正}}(\text{N}_2) = 3v_{\text{逆}}(\text{H}_2)$

10. 对于化学反应能否自发进行, 下列说法中错误的是 ()

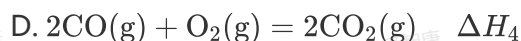
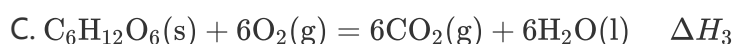
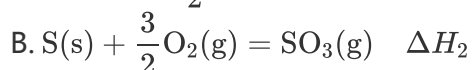
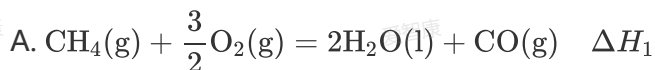
A. 若 $\Delta H < 0$, $\Delta S > 0$, 任何温度下都能自发进行

B. 若 $\Delta H > 0$, $\Delta S < 0$, 任何温度下都不能自发进行

C. 若 $\Delta H > 0$, $\Delta S > 0$, 低温时可自发进行

D. 若 $\Delta H < 0$, $\Delta S < 0$, 低温时可自发进行

11. 下列热化学方程式中 ΔH 代表燃烧热的是 ()



12. 下列叙述一定能说明化学平衡发生移动的是 ()

A. 混合物中各组分浓度发生改变

B. 正逆反应速率改变

C. 混合物中各组分含量发生改变

D. 混合体系的压强发生改变

13. 反应 $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ 在一定密闭容器中进行并达平衡。下列条件改变对其反应速率几乎无影响的是 ()

A. 增加 $\text{C}(\text{s})$ 的量

B. 将容器的体积缩小一半

C. 保持体积不变, 充入氩气使得体系压强增大

D. 保持压强不变, 充入氩气使容器体积增大

14. 已知: $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -566 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$



则 $2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$ 的 ΔH 是 ()

A. $-386 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

B. $+386 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

C. $-746 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

D. $+746 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

15. 升高温度能加快反应速率的主要原因是 ()

A. 活化分子能量明显增加

B. 降低活化分子的能量

C. 增加活化分子百分数

D. 降低反应所需的能量

16. 在一密闭容器中, 反应 $a\text{A}(\text{g}) \rightleftharpoons b\text{B}(\text{g})$ 达平衡后, 保持温度不变, 将容器体积增大一倍, 达新平衡时, B 的浓度是原来的 60%, 则 ()

A. 平衡向逆反应方向移动了

B. 物质 A 的转化率减小了

C. B 的质量分数增加了

D. $a > b$

17. 对于可逆反应: $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$, 在一定温度下其平衡常数为 K 。下列条件的变化中, 能使 K 值发生变化的是 ()

A. 将 $C(s)$ 的表面积增大

B. 增大体系的压强

C. 升高体系的温度

D. 使用合适的催化剂

18. 将 0.6mol 的 X 气体和 0.4mol 的 Y 气体混合于容积为 2L 的密闭容器中使其发生如下反应:

$3X(g) + Y(g) \rightarrow nZ(g) + 2W(g)$ (说明: n 为系数)

测得 5min 末时生成 0.2mol 的 W。若测知以 Z 浓度变化表示的平均反应速率为 $0.01\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$, 则 n 的值为 ()

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

19. 在高温下, 反应 $2\text{HBr}(g) \rightleftharpoons \text{H}_2(g) + \text{Br}_2(g)$ (正反应为吸热反应) 达到平衡时, 要使混合气体的颜色加深, 且使 Br_2 的百分含量保持不变, 可采取的方法是 ()

A. 减小压强

B. 缩小体积

C. 升高温度

D. 增大氢气浓度

20. 一定条件下反应 $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ 达到平衡状态的标志是 ()

A. $2v(\text{正}, A_2) = v(\text{逆}, AB)$

B. 容器内的总压强不随时间而变化

C. 单位时间内生成 $n\text{mol}$ AB 的同时, 生成 $n\text{mol}$ 的 B_2

D. A_2 、 B_2 、AB 的反应速率比为 $2:2:1$ 的状态

21. 在一定条件下, 可逆反应 $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$; $\Delta H < 0$, 达到平衡, 当单独改变下列条件后, 有关叙述错误的是 ()

A. 加催化剂 $v(\text{正})$ 、 $v(\text{逆})$ 都发生变化, 而且变化的倍数相等

B. 加压 $v(\text{正})$ 、 $v(\text{逆})$ 都增大, 且 $v(\text{正})$ 增大的倍数大于 $v(\text{逆})$ 增大的倍数

C. 降温, $v(\text{正})$ 、 $v(\text{逆})$ 都减小, 且 $v(\text{正})$ 减小的倍数小于 $v(\text{逆})$ 减小的倍数

D. 加入氩气 $v(\text{正})$ 、 $v(\text{逆})$ 都增大且 $v(\text{正})$ 增大的倍数大于 $v(\text{逆})$ 增大的倍数

22. 将下列四组溶液在烧杯中分别同时迅速混合，此时，硫代硫酸钠和盐酸缓慢地进行反应，则出现浑浊的先后顺序是（ ）

①20°C 10 mL 5.4 mol/L 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液和 20 mL 1.5 mol/L 盐酸

②20°C 10 mL 4.0 mol/L 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液和 10 mL 2.0 mol/L 盐酸

③30°C 15 mL 3.5 mol/L 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液和 10 mL 2.5 mol/L 盐酸

④30°C 20 mL 3.0 mol/L 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液和 10 mL 3.0 mol/L 盐酸

A. ③④②①

B. ④③②①

C. ①②③④

D. ④①③②

23. 已知反应 $\text{A}_2(\text{g}) + 2\text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AB}_2(\text{g})$ $\Delta H < 0$ ，下列说法正确的是（ ）

A. 升高温度，正向反应速率增加，逆向反应速率减小

B. 升高温度有利于反应速率增加，从而缩短达到平衡的时间

C. 达到平衡后，升高温度或增大压强都有利于该反应平衡正向移动

D. 达到平衡后，降低温度或减小压强都有利于该反应平衡正向移动

24. 可逆反应 $m\text{A}(\text{s}) + n\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons p\text{C}(\text{g}) + q\text{D}(\text{g})$ 反应过程中，当其他条件不变时，C 的体积分数 $\varphi(\text{C})$ 在不同温度 (T) 和不同压强 (P) 的条件下随时间 (t) 的变化关系如图所示。下列叙述正确的是（ ）



A. 达到平衡后，若使用催化剂，C 的体积分数将增大

B. 当平衡后，若温度升高，化学平衡向逆反应方向移动

C. 化学方程式中， $n > p + q$

D. 达到平衡后，增加 A 的质量有利于化学平衡向正反应方向移动

二、填空题

25. 阅读材料，回答问题：

(1) 某无色液体 A，通电时生成无色气体 B 和 C，B 能使带火星的木条着火，C 能在空气中燃烧，发出淡蓝色火焰且只生成 A。则 B、C 的化学式分别为 _____、_____。

(2) 若已知每摩气体 C 燃烧后生成 A 液体时放出 285.8 kJ 的热量，试写出其燃烧的热化学方程式：_____。

(3) 气体 C 是一种优质能源, 你认为气体 C 作为能源的最突出的优点是 _____。

26. 下列方法中可以证明 $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ 已达平衡状态的是 _____。

- ①单位时间内生成 $n \text{ mol H}_2$ 的同时生成 $n \text{ mol HI}$
- ②一个 $\text{H}-\text{H}$ 键断裂的同时有两个 $\text{H}-\text{I}$ 键断裂
- ③百分组成 $\text{HI}\% = \text{I}_2\%$
- ④反应速率 $v(\text{H}_2) = v(\text{I}_2) = \frac{1}{2}v(\text{HI})$ 时
- ⑤ $c(\text{HI}) : c(\text{H}_2) : c(\text{I}_2) = 2 : 1 : 1$ 时
- ⑥温度和体积一定时, 某一生成物浓度不再变化
- ⑦温度和体积一定时容器内压强不再变化
- ⑧条件一定, 混合气体的平均相对分子质量不再变化
- ⑨温度和体积一定时, 混合气体的颜色不再变化
- ⑩温度和压强一定时, 混合气体的密度不再变化

27. 已知在 448°C 时, 反应 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ 的平衡常数 K_1 为 81, 则该温度下反应 $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ 的平衡常数 K_2 为 _____; 反应 $1/2\text{H}_2(\text{g}) + 1/2\text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{HI}(\text{g})$ 的平衡常数 K_3 为 _____。

28. 在一定体积的密闭容器中, 进行如下化学反应:

$\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 其化学平衡常数 K 和温度 t 的关系如下表所示:

$t/^\circ\text{C}$	700	800	830	1000	1200
K	0.6	0.9	1.0	1.7	2.6

回答下列问题:

(1) 该反应的化学平衡常数表达式为 $K = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 该反应为 _____ 反应 (填 “吸热” 或 “放热”)。

(3) 能判断该反应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 $c(\text{CO})$ 不变

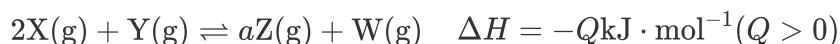
C. $v_{\text{正}}(\text{H}_2) = v_{\text{逆}}(\text{H}_2\text{O})$

D. $c(\text{CO}_2) = c(\text{CO})$

(4) 某温度下, 平衡浓度符合下式: $c(\text{CO}_2) \cdot c(\text{H}_2) = c(\text{CO}) \cdot c(\text{H}_2\text{O})$, 判断此时的温度为 _____
°C。

(5) 在 800°C 时, 发生上述反应, 某一时刻测得容器内各物质的浓度分别为 $c(\text{CO}_2) = 2 \text{ mol/L}$ 、
 $c(\text{H}_2) = 1.5 \text{ mol/L}$ 、 $c(\text{CO}) = 1 \text{ mol/L}$ 、 $c(\text{H}_2\text{O}) = 3 \text{ mol/L}$, 则下一时刻, 反应
向 _____ (填“正反应”或“逆反应”) 方向进行。

29. 在一定温度下, 在一体积固定的密闭容器中加入 2 mol X 和 1 mol Y, 发生如下反应:



当反应达到平衡后, 反应放出的热量为 $Q_1 \text{ kJ}$, 物质 X 的转化率为 α ; 平衡后再升高温度, 混合气体的平均相对分子质量减小, 则:

(1) 温度升高, 平衡常数 K 的值是 _____ (填“增大”、“减小”或“不变”)。

(2) 化学计量数 a 的值为 _____。

(3) 维持温度不变, 若起始时向容器中加入的物质的量如下列各项, 则反应达到平衡后放出的热量仍为 $Q_1 \text{ kJ}$ 的是 _____ (稀有气体不参与反应)。

A. 2 mol X、1 mol Y、1 mol Ar

B. $a \text{ mol Z}$ 、1 mol W

C. 1 mol X、0.5 mol Y、0.5 $a \text{ mol Z}$ 、0.5 mol W

D. 2 mol X、1 mol Y、1 mol Z