

陕西师大附中 2022—2023 学年第二学期

高一年级期终化学试题

考试时间：100 分钟；总分：100 分

注意事项：

1. 答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息

2. 请将答案正确填写在答题卡上

相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 Cl-35.5 Fe-56 Cu-64

Zn-65 Ag-108 Pb-207 Mn-55

第I部分 选择题（51 分）

一、单项选择题(共 18 题，每题 2 分，总分 36 分，答案请填涂到答题卡上。)

1. 我国有众多国家级非物质文化遗产，下列说法不正确的是()

- A. 染整技艺中除丝胶所用的纯碱水溶液属于纯净物
- B. 冲泡功夫茶时茶香四溢，体现了分子是运动的
- C. 制作粤绣所用的植物纤维布含有天然高分子化合物
- D. 剪纸的裁剪过程不涉及化学变化

2. 下列诗句、成语等包含吸热反应的是()

- ①野火烧不尽，春风吹又生；②春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干；③千锤万凿出深山，烈火焚烧若等闲；④爆竹声中一岁除，春风送暖入屠苏；⑤只要功夫深，铁杵磨成针；⑥死灰复燃；⑦凿壁借光

- A.②③⑤ B.③④⑤ C.①⑥⑦ D.仅③

3. 下列说法正确的是()

- A. 化学反应前后物质能量不同，因此只有化学反应伴随着能量变化
- B. 需要加热的化学反应一定是吸热反应，不需要加热就能进行的反应一定是放热反应
- C. 等质量的硫蒸气和硫固体分别完全燃烧，前者放出的热量多
- D. 因为石墨变成金刚石吸热，所以金刚石比石墨稳定

4. 下列说法错误的是()

- ①当碰撞的分子具有足够的能量和适当的取向时，才能发生化学反应

②发生有效碰撞的分子一定是活化分子

③活化分子间的碰撞一定是有效碰撞

④活化分子间每次碰撞都发生化学反应

⑤能发生有效碰撞的分子必须具有足够高的能量

A. ①④ B. ③④ C. ④⑤ D. ②⑤

5. 反应 $\text{C(s)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ 在一密闭容器中进行, 下列条件的改变能使反应速率减小的是 ()

A. 压强不变, 充入 Ne

B. 容积不变, 增加水蒸气的量

C. 升温

D. 减少碳的量

6. 黑火药是中国古代的四大发明之一, 其爆炸的热化学方程式为 $\text{S(s)} + 2\text{KNO}_3\text{(s)} + 3\text{C(s)} \rightleftharpoons \text{K}_2\text{S(s)} + \text{N}_2\text{(g)} + 3\text{CO}_2\text{(g)}$ $\Delta H = x \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

已知: 碳的燃烧热 $\Delta H_1 = a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ $\text{S(s)} + 2\text{K(s)} \rightleftharpoons \text{K}_2\text{S(s)}$ $\Delta H_2 = b \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$2\text{K(s)} + \text{N}_2\text{(g)} + 3\text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{KNO}_3\text{(s)}$ $\Delta H_3 = c \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则 x 为 ()

A. $c + 3a - b$

B. $3a + b - c$

C. $a + b - c$

D. $c + a - b$

7. $2\text{SO}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_3\text{(g)}$ $\Delta H = -198 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 在 V_2O_5 存在时, 该反应机理为 $\text{V}_2\text{O}_5 + \text{SO}_2 \longrightarrow 2\text{VO}_2 + \text{SO}_3$ (快); $4\text{VO}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{V}_2\text{O}_5$ (慢)。

下列说法正确的是()

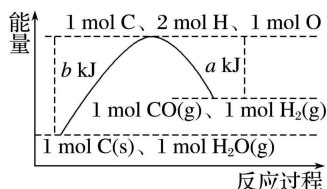
A. 反应速率主要取决于 V_2O_5 的质量

B. 该反应逆反应的活化能大于 $198 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

C. VO_2 是该反应的催化剂

D. 升高温度, 该反应的 ΔH 增大

8. 如图是生产水煤气的反应 $\text{C(s)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ 的能量变化图, 由图可判断下列说法正确的是()



A. 容器内充入 1 mol CO 、 1 mol H_2 后充分反应, 放出 $(b-a) \text{ kJ}$ 的热量

B. $\text{C(s)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ $\Delta H = -(b-a) \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

C. 该反应过程中既有能量的吸收又有能量的释放

D. 加入催化剂可以减小 $(b-a)$ 的值, 从而提高反应速率

9. 下列依据热化学方程式得出的结论正确的是()

A. 已知 $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H < 0$, 则 $\text{H}_2(\text{g})$ 的能量一定高于 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

B. 若 $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -812.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则甲烷的燃烧热为 $812.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

C. 500°C 、 30 MPa 下, $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 将 1.5 mol H_2 和过量的 N_2 在此条件下充分反应, 放出热量 46.2 kJ

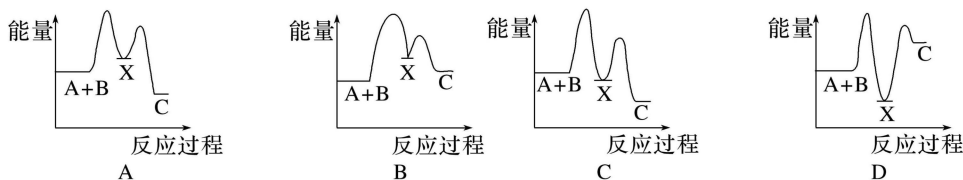
D. 已知 $2\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) = 2\text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = +1451.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则 $2 \text{ mol CO}_2(\text{g})$ 和 $4 \text{ mol H}_2\text{O}(\text{l})$ 中化学键的总键能大于 $2 \text{ mol CH}_3\text{OH}(\text{l})$ 和 $3 \text{ mol O}_2(\text{g})$ 中化学键的总键能

10. 工业上合成氨反应为 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ 。下列有关说法正确的是()

A. 增大 H_2 浓度可减慢化学反应速率 B. 降低温度可加快化学反应速率

C. 加入催化剂可加快化学反应速率 D. 达到平衡时, N_2 的转化率为 100%

11. 反应 $\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{C}$ (放热) 分两步进行: ① $\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{X}$ (吸热), ② $\text{X} \longrightarrow \text{C}$ (放热)。下列示意图中, 能正确表示总反应过程中能量变化的是()



12. 某探究小组利用丙酮的溴代反应 $(\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{HCl}} \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{Br} + \text{HBr})$ 来研究反应物浓度与反应速率的关系。通过测定溴的颜色消失所需的时间来确定反应速率 $v(\text{Br}_2)$ 。在一定温度下, 获得如下实验数据:

实验序号	初始浓度 $c/(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$			溴颜色消失所需时间 /s
	CH_3COCH_3	HCl	Br_2	
①	0.80	0.20	0.001 0	290
②	1.60	0.20	0.001 0	145
③	0.80	0.40	0.001 0	145

④	0.80	0.20	0.002 0	580
---	------	------	---------	-----

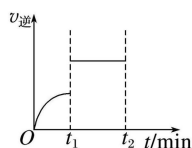
下列分析实验数据所得出的结论不正确的是()

- A. 增大 $c(\text{CH}_3\text{COCH}_3)$, $v(\text{Br}_2)$ 增大
B. 实验②和③的 $v(\text{Br}_2)$ 相等
C. 增大 $c(\text{HCl})$, $v(\text{Br}_2)$ 增大
D. 增大 $c(\text{Br}_2)$, $v(\text{Br}_2)$ 增大

13. 2molA 与 2molB 混合于 2L 的密闭容器中, 发生反应: $2\text{A}(\text{g}) + 3\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g}) + z\text{D}(\text{g})$; 若 2s 后, A 的转化率为 50%, 测得 $v(\text{D}) = 0.25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$, 下列推断正确的是()

- A. $v(\text{C}) = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ B. $z = 3$
C. B 的转化率为 75% D. 反应前与 2s 后容器的压强比为 4: 3

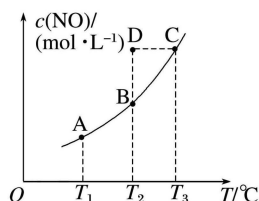
14. 反应 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ 的逆反应速率随时间变化的曲线如图所示, t_1 时刻反应达到平衡, 维持其他条件不变, t_1 时刻只改变一种条件, 该条件可能是()



- ①增大 H_2 浓度 ②缩小容器体积
③恒容时充入氩气 ④使用催化剂

A. ①② B. ③④ C. ②④ D. ①④

15. 在容积一定的密闭容器中, 置入一定量的 $\text{NO}(\text{g})$ 和足量 $\text{C}(\text{s})$, 发生反应: $\text{C}(\text{s}) + 2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$, 平衡状态时 $\text{NO}(\text{g})$ 的物质的量浓度 $c(\text{NO})$ 与温度 T 的关系如图所示。则下列说法正确的是()



- A. 该反应的 $\Delta H > 0$
B. 若该反应在 T_1 、 T_2 °C 时的平衡常数分别为 K_1 、 K_2 , 则 $K_1 < K_2$
C. 在 T_2 °C 时, 若反应体系处于状态 D, 则此时一定有 $v_{\text{正}} < v_{\text{逆}}$



D. 在 T_3 °C 时, 若混合气体的密度不再变化, 则可以判断反应达到平衡状态

16. 在密闭容器中的一定量混合气体发生反应： $x\text{A}(\text{g})+y\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons z\text{C}(\text{g})$ 平衡时测得 A 的浓度为 $0.50\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，保持温度不变，将容器的容积扩大到原来的两倍，再达平衡时，测得 A 的浓度降低为 $0.30\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 。下列有关判断正确的是()

- A. $x+y < z$
B. 平衡向正反应方向移动
C. B的转化率增大
D. C的体积分数下降

17. 下列事实, 不能用勒夏特列原理解释的是()

- A. 反应 $\text{CO(g)} + \text{NO}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{(g)} + \text{NO(g)}$ $\Delta H < 0$, 升高温度可使平衡向逆反应方向移动
- B. 对 $2\text{HI(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)}$, 增大平衡体系的压强(压缩体积)可使体系颜色变深
- C. 溴水中存在平衡: $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HBr} + \text{HBrO}$, 当加入 AgNO_3 溶液后, 溶液颜色变浅
- D. 合成 NH_3 的反应 $\text{N}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_3\text{(g)}$ $\Delta H < 0$, 为提高 NH_3 的产率, 理论上应采取相对较低的温度

18. 在一定温度下的恒容密闭容器中, 当下列物理量不在发生变化时, ①混合气体的压强; ②混合气体的密度; ③混合气体的总物质的量; ④混合气体的平均相对分子质量; ⑤混合气体的颜色; ⑥各反应物或生成物的浓度之比等于化学计量数之比; ⑦某种气体的百分含量。其中能说明反应 $\text{NH}_2\text{COONH}_4(\text{s}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ 达到平衡状态的是()

- A. ①②③ B. ②④⑦ C. ①⑥⑦ D. ①②⑦

二、不定项选择题(共 5 题, 每题 3 分, 共 15 分, 有一个或两个选项符合题目要求, 选对一个得 1 分, 选错不得分)

19. 在测定中和反应反应热的实验中, 下列有关叙述错误的是()

- A. 为了准确测定混合溶液的温度，实验中温度计的玻璃泡应与内筒底部接触
- B. 测量终止温度时，应当记录混合溶液的最高温度
- C. 为了使酸碱充分反应，应将 NaOH 溶液缓慢倒入装有盐酸的内筒中
- D. 可用耐酸碱的塑料材质的搅拌器代替玻璃搅拌器

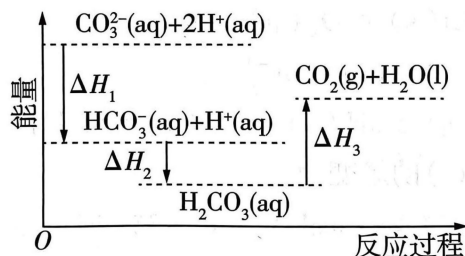
20. 利用 CO_2 和 CH_4 反应制备合成气(CO 、 H_2)的原理是 $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ $\Delta H > 0$ 。温度为 $T^\circ\text{C}$ 时, 该反应的平衡常数为 K 。下列说法正确的是()

- A. K 越大, 说明反应速率、 CO_2 的平衡转化率越大
B. 增大压强, 平衡向逆反应方向移动, K 减小

C. 升高温度, 反应速率和平衡常数 K 都增大

D. 加入催化剂, 能提高合成气的平衡产率

21. 向碳酸钠溶液中滴加盐酸, 反应过程中的能量变化如图所示, 下列说法错误的是()



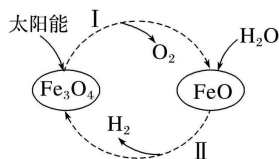
A. $\text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 为吸热反应

B. $\Delta H_1 > \Delta H_2$, $\Delta H_2 < \Delta H_3$

C. $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3$

D. 对于 $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$, 若使用催化剂, 则 ΔH_3 减小

22. 已知: $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ $\Delta H = +571.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。以太阳能为热源分解 Fe_3O_4 , 经热化学铁氧化物循环分解水制 H_2 的图示与过程如下:



过程I: $2\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) \rightleftharpoons 6\text{FeO}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ $\Delta H = +313.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

过程II:

下列说法不正确的是()

A. 该过程能量转化形式是太阳能→化学能

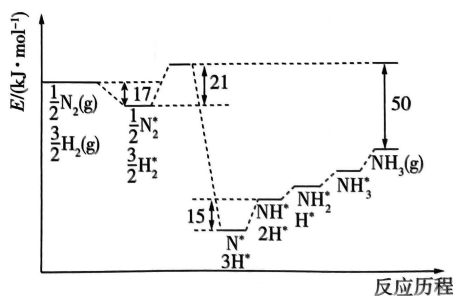
B. 过程II的热化学方程式为 $3\text{FeO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s})$ $\Delta H = +129.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

C. 氢气的燃烧热 $\Delta H = -285.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

D. 过程I每转移 2mol 电子吸收 313.2KJ 热量

23. NH_3 可用于制造铵态氮肥和硝态氮肥。20 世纪初, 德国化学家哈伯首次用钨作催化剂在 $1.75 \times 10^7 \text{ Pa}$ 、 550°C 的条件下以 N_2 和 H_2 为原料合成了 NH_3 :

$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ $\Delta H = -92.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。我国最新报道的氨催化合成反应的机理如图所示(*代表微粒吸附在催化剂表面)下列有关说法正确的是()



- A. 使用催化剂提高了反应的活化能
B. 合成氨的总反应速率由反应 $1/2\text{N}_2^* + 3/2\text{H}_2^* \rightleftharpoons \text{N}^* + 3\text{H}^*$ 的速率决定
C. 反应过程中有非极性键的断裂和形成
D. NH_3 从催化剂表面脱离时有热量放出

第II部分 非选择题（49分）

24. (共14分, 每空2分)

某化学兴趣小组在实验室测定中和反应反应热的实验步骤如下:

①用量筒量取 50mL $0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸倒入小烧杯中, 测出盐酸温度; ②用另量筒量取 50 mL $0.55 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液, 并用同一温度计测出其温度; ③将 NaOH 溶液倒入实验装置中的小烧杯中, 设法使之混合均匀, 测得混合液的最高温度。回答下列问题:

(1)为什么所用 NaOH 溶液要稍过量?_____。

(2)倒入 NaOH 溶液的正确操作是_____(填字母), 用于搅拌的仪器的名称_____。

A.沿玻璃棒缓慢倒入 B.分三次倒入 C.一次迅速倒入

(3)现将一定量的稀氢氧化钠溶液、稀氢氧化钙溶液、稀氨水分别和 1L $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的稀盐酸恰好完全反应, 其反应热分别为 ΔH_1 、 ΔH_2 、 ΔH_3 , 则 ΔH_1 、 ΔH_2 、 ΔH_3 的大小关系为_____。

(4)实验过程中某同学使用铜丝搅拌反应液, 则测得的中和热 ΔH _____ (填“偏大”或“偏小”)。

(5)_____(填“能”或“不能”)用 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液和硫酸代替氢氧化钠溶液和盐酸, 理由是_____。

25. (共13分)

某实验小组做了如下探究：利用 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液和酸性 KMnO_4 溶液之间的反应来探究外界条件改变对化学反应速率的影响。实验数据如表所示：

实验序号	实验温度 /K	KMnO_4 溶液(含硫酸)		$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液		H_2O	溶液颜色褪至无色时所需时间/s
		V/mL	$\frac{c}{\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}}$	V/mL	$\frac{c}{\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}}$	V/mL	
A	293	2	0.02	5	0.1	3	t_1
B	T_1	2	0.02	3	0.1	V_1	8
C	313	2	0.02	V_2	0.1	5	t_2

- (1)写出该反应的离子方程式：_____。
- (2)通过实验 A、B 可探究_____ (填外部因素)的改变对反应速率的影响，其中 V_1 =_____， T_1 =_____，通过实验_____ (填实验序号)可探究温度对化学反应速率的影响。
- (3)若 $t_1 < 8$ ，则由实验 A、B 可以得出的结论是_____；利用实验 B 中数据计算，用 KMnO_4 溶液的浓度变化表示的反应速率 $v(\text{KMnO}_4)$ =_____。
- (4)实验中发现：反应一段时间后该反应速率会突然加快，造成此种变化的原因是反应体系中的某种粒子对 KMnO_4 与 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 之间的反应有某种特殊的作用，则该作用是_____，相应的粒子最有可能是_____。

26. (共 10 分，每空 2 分)

将等物质的量 A、B 混合于 2 L 的密闭容器中，发生反应： $3\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons x\text{C}(\text{g}) + 2\text{D}(\text{g})$ ，经 5 min 后测得 D 的浓度为 $0.5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ， $c(\text{A}) : c(\text{B}) = 3 : 5$ ，C 的平均反应速率是 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ 。

- (1)经 5 min 后 A 的浓度为_____。
- (2)反应开始前充入容器中 B 的物质的量为_____。
- (3)B 的平均反应速率为_____。
- (4)x 的值为_____。
- (5)对于反应 $\text{A}(\text{g}) + 3\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g}) + 2\text{D}(\text{g})$ ，下列分别表示不同条件下的反应速率，则反应速率大小关系是_____。

① $v(\text{A}) = 0.01 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$

② $v(\text{B})=1.20\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$

③ $v(\text{C})=2.40\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$

④ $v(\text{D})=0.02\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$

27. (共 12 分, 每空 2 分)

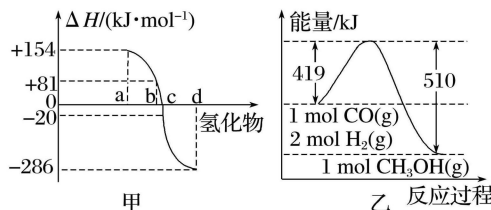
(1) 已知热化学方程式: $\text{SO}_2(\text{g}) + 1/2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -98.32\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 在容器中充入 2mol SO_2 和 1mol O_2 充分反应, 最终放出的热量可能为_____。

A. 等于 196.64 kJ B. 小于 98.32 kJ C. 小于 196.64 kJ D. 大于 196.64 kJ

(2) 已知 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{l}) \rightleftharpoons 2\text{HBr}(\text{g}) \quad \Delta H = -72\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 蒸发 $1\text{ mol Br}_2(\text{l})$ 需要吸收的能量为 30 kJ , 其他相关数据如下表:

物质	$\text{H}_2(\text{g})$	$\text{Br}_2(\text{g})$	$\text{HBr}(\text{g})$
1 mol 分子中的化学键断裂时需要吸收的能量/kJ	436	200	a

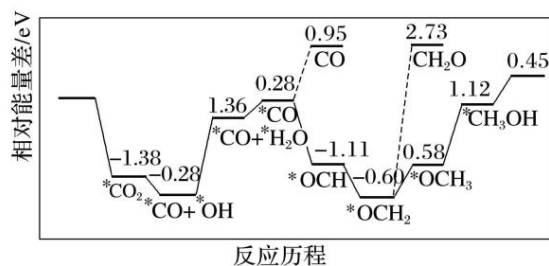
则表中 $a =$ _____。



(3) 热力学标准态(298.15 K、101 kPa)下, 由稳定单质发生反应生成 1 mol 化合物的反应热叫作该化合物的生成热(ΔH)。图甲为氧族元素中的氧、硫、硒(Se)、碲在生成 1 mol 气态氢化物时的焓变数据, 根据焓变数据可确定 a、b、c、d 分别代表那种元素, 试写出硒化氢在上述条件下发生分解反应的热化学方程式为_____。

(4) 图乙表示 CO 和 H_2 反应生成 CH_3OH 过程中能量变化示意图, 请写出 CO 和 H_2 反应的热化学方程式:_____。

(5) 采用真空封管法制备磷化硼纳米颗粒, 在发展非金属催化剂实现 CO_2 电催化还原制备甲醇方向取得重要进展, 该反应历程如图所示。



容易得到的副产物有 CO 和 CH₂O，其中相对较多的副产物为_____；上述合成甲醇的反应速率较慢，要使反应速率加快，主要降低下列变化中____(填字母)的能量变化。

- A. $^*\text{CO} + ^*\text{OH} \longrightarrow ^*\text{CO} + ^*\text{H}_2\text{O}$
- B. $^*\text{CO} \longrightarrow ^*\text{OCH}$
- C. $^*\text{OCH}_2 \longrightarrow ^*\text{OCH}_3$
- D. $^*\text{OCH}_3 \longrightarrow ^*\text{CH}_3\text{OH}$

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）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**。



微信搜一搜

自主选拔在线