

高二年级化学第1课时《〈化学反应与能量〉习题讲解》基础作业

一、选择题

1. 当今国际能源研究的热点之一就是寻找新能源。下列不属于新能源的是 ()

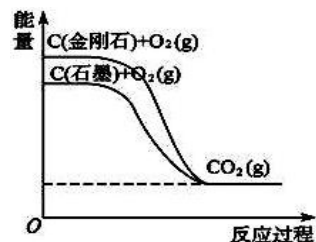
- A. 石油 B. 地热能 C. 氢能 D. 生物质能

2. 下列设备工作时，将化学能转化为热能的是 ()

A	B	C	D
			
硅太阳能电池	锂离子电池	太阳能集热器	燃气灶

3. 金刚石和石墨是碳元素的两种结构不同的单质且可以相互转化，在一定条件下都可以和 O_2 反应，该过程中的能量变化如图所示。下列描述不正确的是 ()

- A. 相同条件下，石墨比金刚石稳定
B. 石墨转化为金刚石的过程属于氧化还原反应
C. 金刚石（或石墨）生成 CO_2 的过程是放热反应
D. 石墨转化为金刚石的能量变化主要是热能转化为化学能

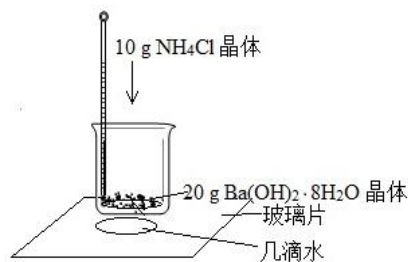


4. 氢气是人类最理想的能源。已知在 $25^\circ C$ 、 $101 kPa$ 下， $1 g$ 氢气完全燃烧生成液态水时放出热量 $142.9 kJ$ ，则下列热化学方程式书写正确的是 ()

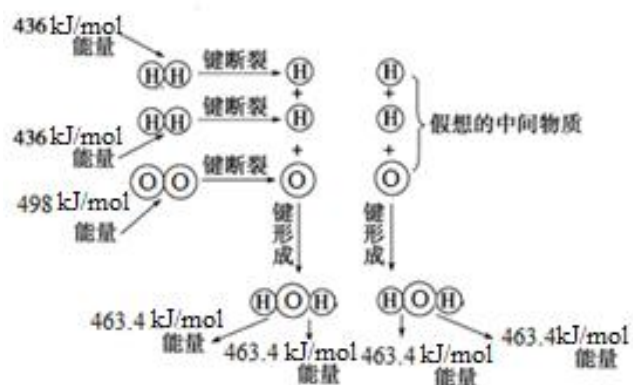
- A. $2H_2 + O_2 == 2H_2O$ $\Delta H = -142.9 kJ/mol$
B. $2H_2(g) + O_2(g) == 2H_2O(l)$ $\Delta H = -142.9 kJ/mol$
C. $2H_2(g) + O_2(g) == 2H_2O(l)$ $\Delta H = -571.6 kJ/mol$
D. $2H_2(g) + O_2(g) == 2H_2O(l)$ $\Delta H = +571.6 kJ/mol$

5. 如右图所示，加入药品后用玻璃棒快速搅拌，有刺激性气味的气体产生，一段时间后，烧杯与玻璃片冻结在一起。关于该实验的说法不正确的是 ()

- A. 可以观察到温度计的水银柱下降
B. “烧杯与玻璃片冻结在一起”证明该反应为吸热反应
C. 该刺激性气味的气体可使品红溶液褪色
D. 其他条件相同时，减少反应物的量无结冰现象，说明反应吸收热量的多少可能与反应物量的多少有关



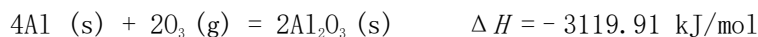
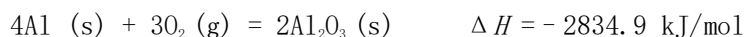
6. 下图为 H_2 与 O_2 反应生成 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的能量变化示意图:



下列有关叙述不正确的是 ()

- A. 1 mol H_2 分子断键需要吸收 436 kJ 的能量
- B. $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -241.8 \text{ kJ/mol}$
- C. 反应物的总能量高于生成物的总能量
- D. 形成化学键释放的总能量比断裂化学键吸收的总能量小

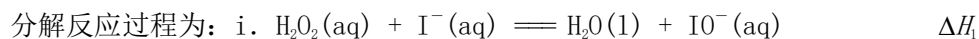
7. 已知 25°C 、101kPa 条件下:



由此得出的结论正确的是 ()

- A. 等质量的 O_2 比 O_3 能量低, 由 O_2 变 O_3 为吸热反应
- B. 等质量的 O_2 比 O_3 能量低, 由 O_2 变 O_3 为放热反应
- C. O_3 比 O_2 稳定, 由 O_2 变 O_3 为放热反应
- D. $3\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{O}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -285.01 \text{ kJ/mol}$

8. 已知: $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -196 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。在含少量 I^- 的溶液中, H_2O_2



下列说法不正确的是 ()

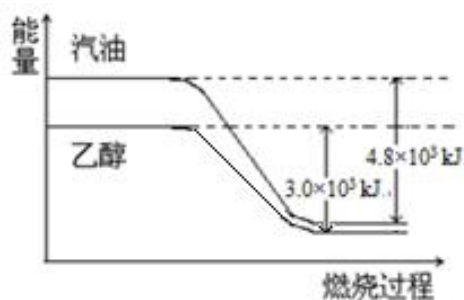
- A. $\Delta H_1 + \Delta H_2 = \Delta H$
- B. I^- 是 H_2O_2 分解反应的催化剂
- C. 欲分解 2 mol $\text{H}_2\text{O}_2(\text{l})$, 至少需要提供 98 kJ 的热量
- D. 若生成 1 mol O_2 , 则反应 ii 转移电子的物质的量为 2 mol

二、填空题

1. 汽油的主要成分是 C_8H_{18} ，乙醇汽油的成分是 90% 的汽油和 10% 的乙醇。

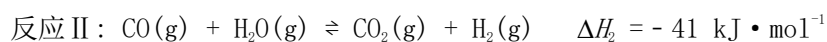
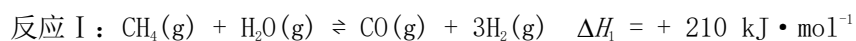
(1) C_8H_{18} 燃烧的化学方程式是_____。

(2) 下图为 100 g 汽油与 100 g 乙醇分别完全燃烧放出热量的示意图。



请分析，选用哪种燃料的汽车动力更足_____（填“汽油”或“乙醇汽油”）。

2. CH_4-H_2O 催化重整：



CH_4 、 H_2O 催化重整生成 CO_2 、 H_2 的热化学方程式是_____。

3. 发生化学反应时，物质变化的同时常常伴随有能量变化。

(1) 化学反应中能量变化的主要原因是_____。

(2) 已知：气态原子形成 1 mol 化学键释放的能量叫做键能，单位是 $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

化学键	H—H	O=O	H—O
键能 / $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	436	498	463

① 1 mol $H_2(g)$ 完全分解为 2 mol $H(g)$ 所需吸收的能量是_____ kJ。

② 当 2 mol $H_2(g)$ 和 1 mol $O_2(g)$ 化合为 2 mol $H_2O(g)$ 时，放出_____ kJ 的能量。

③ 若 2 mol $H_2(g)$ 和 1 mol $O_2(g)$ 化合为 2 mol $H_2O(l)$ ，则释放的能量将_____

（填“大于”、“等于”或“小于”）化合为 2 mol $H_2O(g)$ 时释放的能量。