

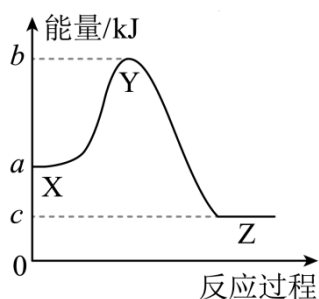
人教版高二上学期化学(选择性必修1)《1.1 反应热》同步测试题及答案

一、单选题

1. 化学反应不仅有物质的变化还伴随能量的变化，下列说法错误的是（ ）

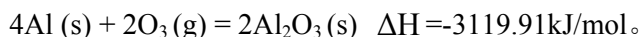
- A. 已知 $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ ，则其逆反应的 ΔH 一定大于 0
- B. 热化学方程式和化学方程式的化学计量数的意义相同
- C. 常温常压下， $1\text{molS}(\text{s})$ 完全燃烧比 $1\text{molS}(\text{g})$ 完全燃烧时的焓变大
- D. $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -571.6\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，则 $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -285.8\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

2. 如图所示为 1molX 发生反应 $\text{X}=\text{Z}$ 的能量变化图，其中 X 为气态化合物。下列有关叙述错误的是



- A. 反应 $\text{X}=\text{Z}$ 属于放热反应
- B. 反应中断裂化学键吸收的能量小于形成化学键放出的能量
- C. 该反应在常温下一定能发生
- D. 1molX 转化为 Z 的能量变化为 $(a-c)\text{kJ}$

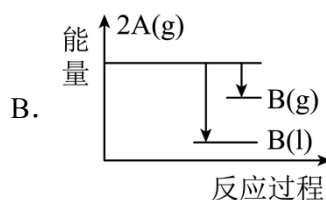
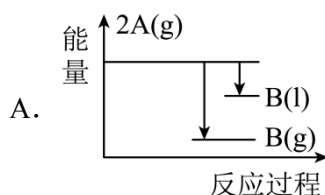
3. 已知 25°C 、 101kPa 条件下： $4\text{Al}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) \quad \Delta H = -2834.9\text{kJ/mol}$

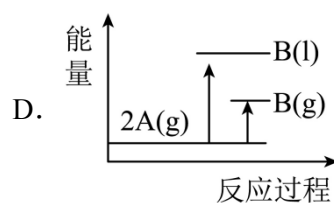
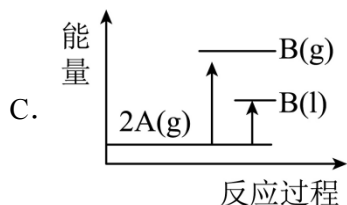


由此得出的结论正确的是

- A. O_2 比 O_3 稳定，由 O_2 变 O_3 为放热反应
- B. O_3 比 O_2 稳定，由 O_2 变 O_3 为吸热反应
- C. 等质量的 O_2 比 O_3 能量低，由 O_2 变 O_3 为放热反应
- D. 等质量的 O_2 比 O_3 能量低，由 O_2 变 O_3 为吸热反应

4. $2\text{A}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{B}(\text{g}) \quad \Delta H_1 (\Delta H_1 > 0)$; $2\text{A}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{B}(\text{l}) \quad \Delta H_2$ ，下列能量变化示意图正确的是

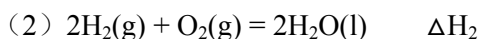
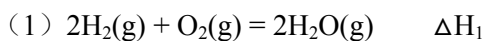




5. 科技改变生活，下列说法正确的是（ ）

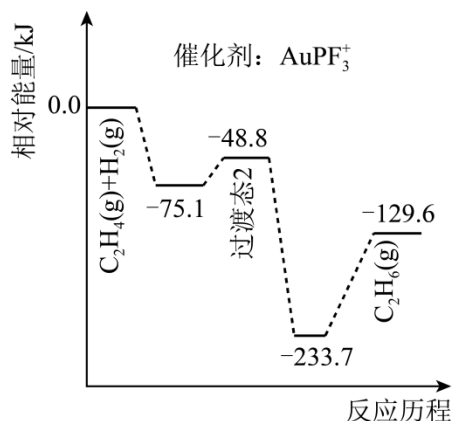
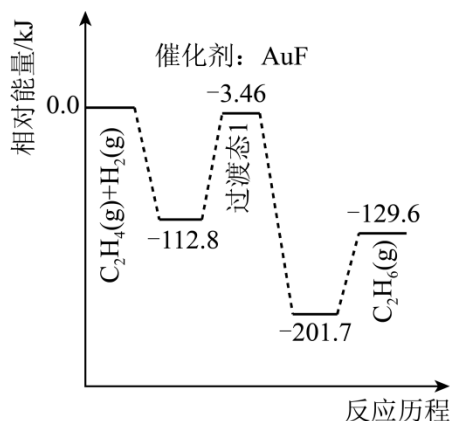
- A. 冬奥会使用的“被动房”利用太阳能和地热能供暖，太阳能电池板的主要材料是二氧化硅
- B. 天宫课堂“乙酸钠过饱和溶液”结晶形成热冰现象，属于吸热反应
- C. “嫦娥五号”使用的太阳能电池阵和锂离子电池组，均可将化学能转变成电能
- D. 被称为“冰丝带”的国家速滑馆采用二氧化碳超临界制冰技术，比传统制冷剂氟利昂更加环保

6. 化学反应过程中既有物质的变化，又有能量的变化。关于下列热化学方程式的说法中，正确的是（ ）



- A. $\Delta H_1 < \Delta H_2$
- B. $\Delta H_1 > \Delta H_2$
- C. $\Delta H_1 = \Delta H_2$
- D. 不能判断 ΔH_1 与 ΔH_2 的相对大小

7. 如图表示使用不同催化剂(AuF 和 AuPF_3^+)催化乙烯加氢生成乙烷[$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) = \text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) \quad \Delta H = a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$]的反应历程。下列说法错误的是（ ）

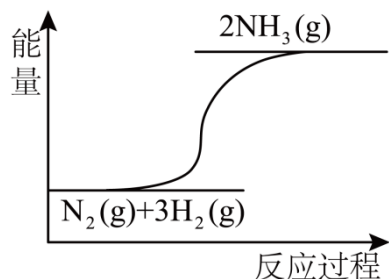


- A. 乙烯催化加氢是放热反应
- B. 稳定性：过渡态 1 < 过渡态 2 < 乙烷
- C. 催化剂不同，反应路径不同
- D. 总能量：断键吸收 > 成键释放

8. 氨是一种重要的化工原料，主要用于化肥工业，也广泛用于硝酸、纯碱、制药等工业；实验室可以用浓氨水和 CO 制取氨气。工业上合成氨反应为 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow[\text{高温、高压}]{\text{催化剂}} 2\text{NH}_3(\text{g})$

，该反应为放热反应。一定温度时，向体积为 2L 的密闭容器中，充入 0.01mol N_2 和 0.03mol H_2 。10min 时，测得容器中 NH_3 的物质的量浓度为 0.08mol/L ，11min 时，测得 NH_3 的物质的量浓度为 0.082mol/L 。

下列说法正确的是（ ）

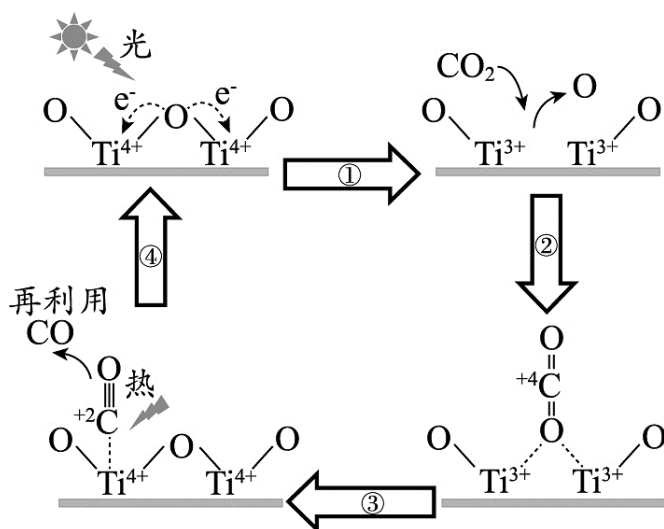


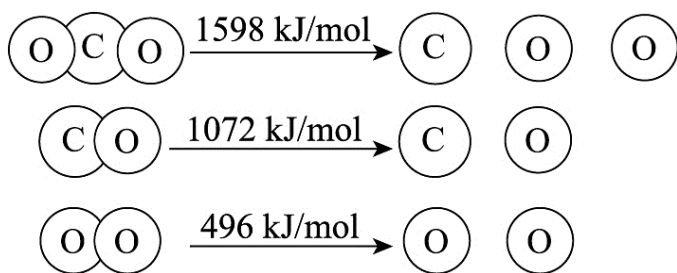
- A. 可以用如图表示反应中的能量变化
- B. 合成氨反应时的能量转化形式是热能转化为化学能
- C. H-H 键断裂时会放出能量
- D. 其他条件一定，反应的 N_2 、 H_2 越多，反应放出的热量越多

9. 下列关于燃烧热的说法中正确的是

- A. 1mol 物质燃烧所放出的热量
- B. 常温下，可燃物燃烧放出的热量
- C. 在 25°C 、 101kPa 时，1mol 纯物质完全燃烧生成指定产物时所放出的热量
- D. 燃烧热随化学方程式前的化学计量数的改变而改变

10. 以 TiO_2 为催化剂的光热化学循环分解 CO_2 反应为温室气体减排提供了一个新途径，该反应的机理及各分子化学键完全断裂时的能量变化如图所示。

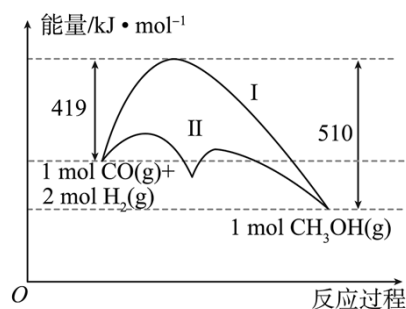




下列说法正确的是

- A. 过程①中钛氧键断裂会释放能量
- B. 该反应中，光能和热能转化为化学能
- C. 使用 TiO_2 作催化剂可以降低反应的焓变，从而提高化学反应速率
- D. CO_2 分解反应的热化学方程式为 $2\text{CO}_2(\text{g})=2\text{CO}(\text{g})+\text{O}_2(\text{g}) \Delta H=+30\text{kJ/mol}$

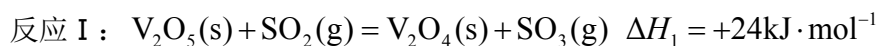
11. 已知 $\text{CO}(\text{g})+2\text{H}_2(\text{g})=\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 反应过程中的能量变化情况如图所示，曲线 I 和曲线 II 分别表示不使用催化剂和使用催化剂的两种情况。下列判断错误的是



- A. 该反应的反应热 $\Delta H = +91\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. 曲线 II 加入了催化剂，反应速率加快
- C. 反应物的总键能小于生成物的总键能
- D. 如果该反应生成液态 CH_3OH ，则放出的热量增大

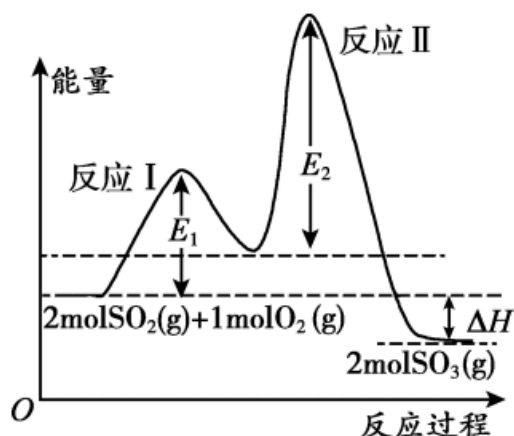
12. 硫酸工业制法中，反应之一为： $2\text{SO}_2(\text{g})+\text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow[450^\circ\text{C}]{\text{V}_2\text{O}_5} 2\text{SO}_3(\text{g}) \Delta H = -198\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

科学家分析其主要反应机理如下



反应 II：.....

反应中的能量变化如图。下列说法中错误的是



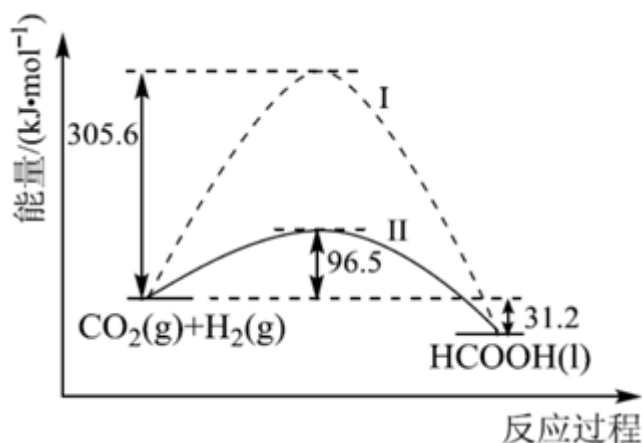
A. 反应Ⅱ的热化学方程式为： $2\text{V}_2\text{O}_4(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{V}_2\text{O}_5(\text{s}) \quad \Delta H_2 = -123\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

B. 使用 V_2O_5 作为反应催化剂，降低了反应的活化能

C. 通入过量空气，可提高 SO_2 的平衡转化率

D. 温度选择 450°C 是综合考虑化学反应速率、化学平衡及催化剂等因素的结果

13. 二氧化碳捕获技术可用于去除气流中的二氧化碳或者分离出二氧化碳作为气体产物，其中 CO_2 催化合成甲酸是一种很有前景的方法，且生成的甲酸是重要化工原料，该反应在无催化剂和有催化剂时的能量变化如图所示：



下列说法正确的是（ ）

A. 由图可知，过程 I 是有催化剂的能量变化曲线

B. CO_2 催化合成甲酸的热化学方程式为 $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) = \text{HCOOH}(\text{g}) \quad \Delta H = -31.2\text{kJ/mol}$

C. 该反应的原子利用率为 100%，符合绿色化学的理念

D. 该反应可用于 CO_2 的吸收和转化，有助于缓解酸雨的形成

14. 已知： $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92.4\text{kJ/mol}$ 。若断裂 1mol H-H 、 $1\text{mol N} \equiv \text{N}$

需要吸收的能量分别为 436kJ、945.6kJ，则断裂 1mol N-H 需要吸收的能量为 ()

- A. 391kJ B. 737kJ C. 1173kJ D. 1474kJ

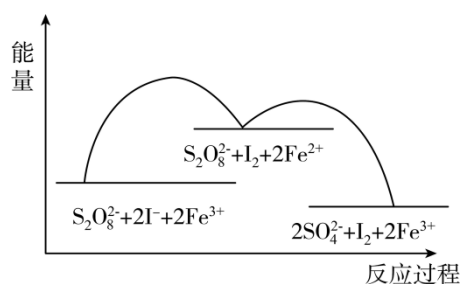
15. 化学造福人类，提升生活品质，与衣食住行息息相关。下列说法不正确的是 ()

- A. 速干衣常用材料之一聚酯纤维为混合物
B. 均衡膳食助健康，蛋白质在体内可水解产生氨基酸
C. 发展新能源汽车，汽车锂电池将化学能转为电能
D. 铝合金广泛用于建筑装饰材料，因为铝与空气不反应

16. 下列说法正确的是 ()

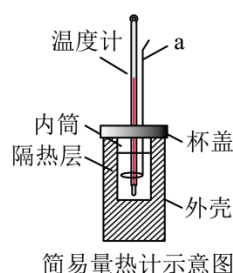
- A. 在稀溶液中，1mol 强酸和 1mol 强碱反应放出的热量都相等
B. 将浓硫酸滴入氢氧化钠溶液中生成 1mol 水时放出 57.3kJ 的热量
C. 25℃ 和 101KPa 时，1mol H₂ 完全燃烧生成 H₂O(l) 放出的热量就是 H₂ 的燃烧热
D. 25℃ 和 101KPa 时，1mol S 完全燃烧生成 SO₃(g) 放出的热量就是 S 的燃烧热

17. 含 S₂O₈²⁻、Fe³⁺、I⁻ 的溶液中反应历程如图所示，下列说法正确的是



- A. 该反应为吸热反应
B. 由图可知氧化性：Fe²⁺ > S₂O₈²⁻
C. 若不加 Fe³⁺，正反应的活化能比逆反应的大
D. 该反应可表示为 S₂O₈²⁻(aq) + 2I⁻(aq) = 2SO₄²⁻(aq) + I₂(aq)

18. 室温下，用 50mL 0.50mol/L 盐酸和 50mL 0.55mol/L NaOH 溶液在如图所示装置中进行中和反应，并通过测定反应过程中放出的热量计算中和反应的反应热。下列说法正确的是 ()



- A. 若用相同形状细铜丝代替仪器 a 进行相应的实验操作，所测中和热 ΔH 将偏小

① Fe^{2+} 催化 H_2O_2 分解产生 $\text{HO}\cdot$ ， $\text{HO}\cdot$ 将 NO 氧化为 NO_3^- 的机理如图1所示，Y的化学式为_____。

② NO 与 H_2O_2 反应生成 HNO_3 的化学方程式为_____。

③纳米零价铁的作用是_____。

④ NO 脱除率随温度的变化如图2所示。温度高于 120°C 时， NO 脱除率随温度升高呈现下降趋势的主要原因是_____。

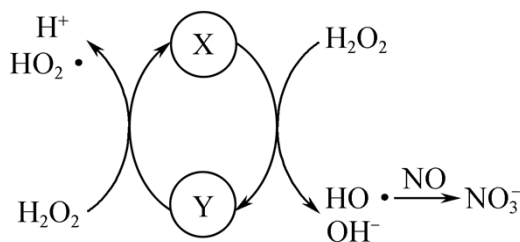


图 1

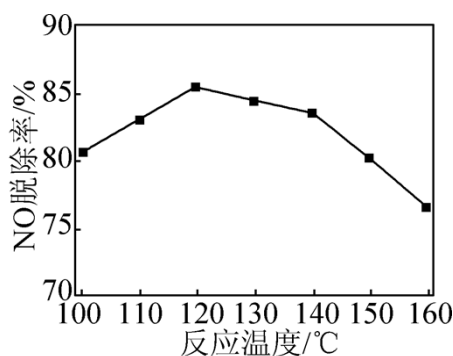
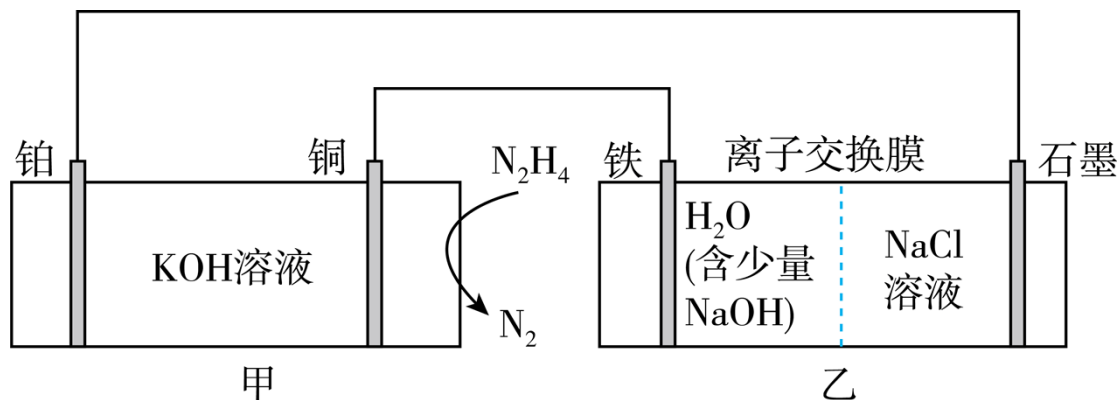


图 2

22. 二氧化氯(ClO_2)为一种黄绿色气体，是国际上公认的高效、广谱、快速、安全的杀菌消毒剂。下图是目前已开发出的用电解法制取 ClO_2 的新工艺。装置如图所示：



(1) 肼(N_2H_4)-空气碱性燃料电池放电效率高，以该电池为电源模拟此工艺。

①甲装置的能量转化形式主要是_____。

②乙装置中离子交换膜的类型是_____ (填字母)。

A. 质子交换膜 B. 阳离子交换膜 C. 阴离子交换膜

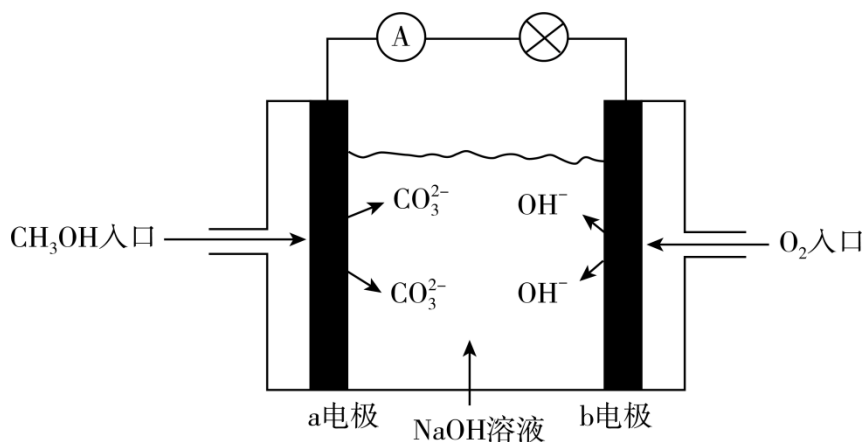
③铂电极为_____极(填“正”或“负”)，石墨电极为_____极(填“阴”或“阳”)。

④写出铜电极的电极反应式：_____。

⑤写出产生 ClO_2 的电极反应式：_____。

当铁电极产生标准状况下 336mL 气体时，通过离子交换膜离子的物质的量为_____。

(2) 若将肼(N_2H_4)-空气碱性燃料电池改为甲醇燃料电池，原理如下图所示：

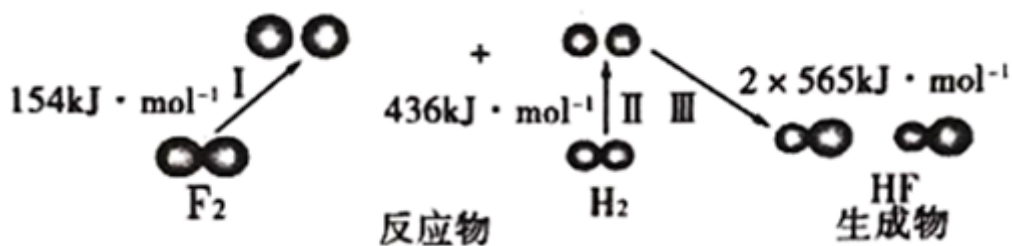


该电池的正极反应式为_____。

(3) 肼也可作发射火箭时的燃料，以 $\text{NO}_2(\text{g})$ 作氧化剂，两者反应生成氮气和气态水。已知 16g $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g})$ 在上述反应中放出 284kJ 的热量，写出该反应的热化学方程式_____。

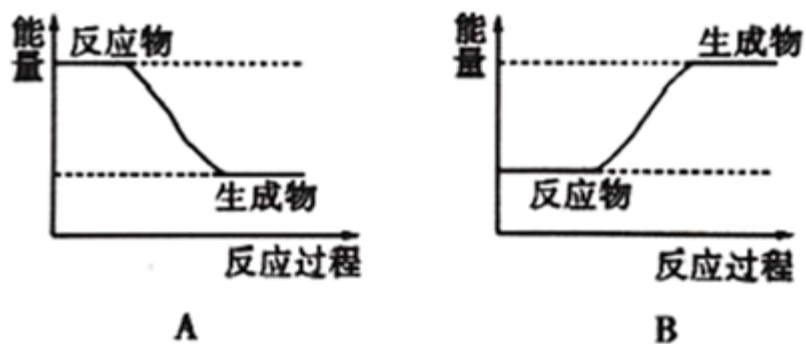
23.

(1) H_2 与 O_2 、 F_2 均能发生反应，如图为 H_2 与 F_2 发生反应生成 HF 过程中的能量变化示意图。请回答下列问题：



①完成转化 I、II_____ (填“吸收”或“放出”) 能量。

② H_2 和 F_2 反应的能量变化图可用_____ (填“A”或“B”) 表示。



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/968140056117006134>