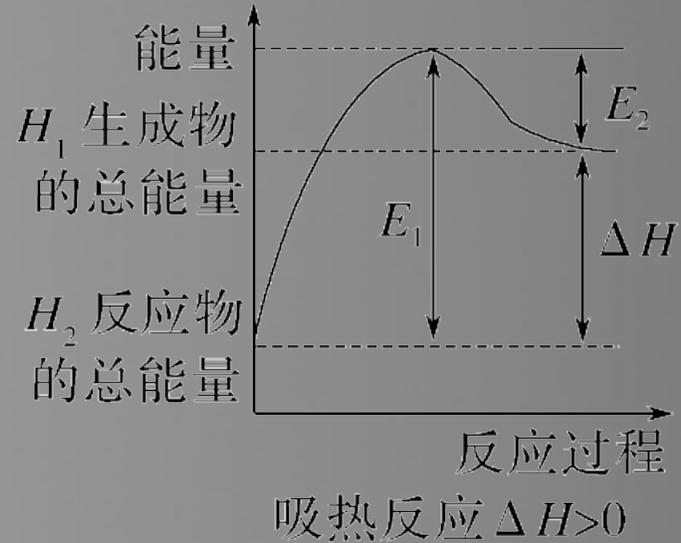
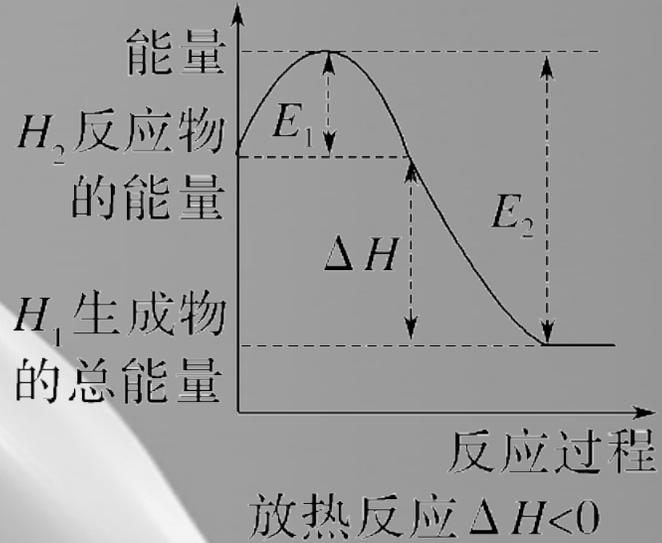


2020届高三化学二轮提升突破课件

——化学反应中的能量变化

1.三个角度理解产生化学反应热效应的原因



(1)从宏观角度分析:

$$\Delta H = H_1(\text{生成物的总能量}) - H_2(\text{反应物的总能量})$$

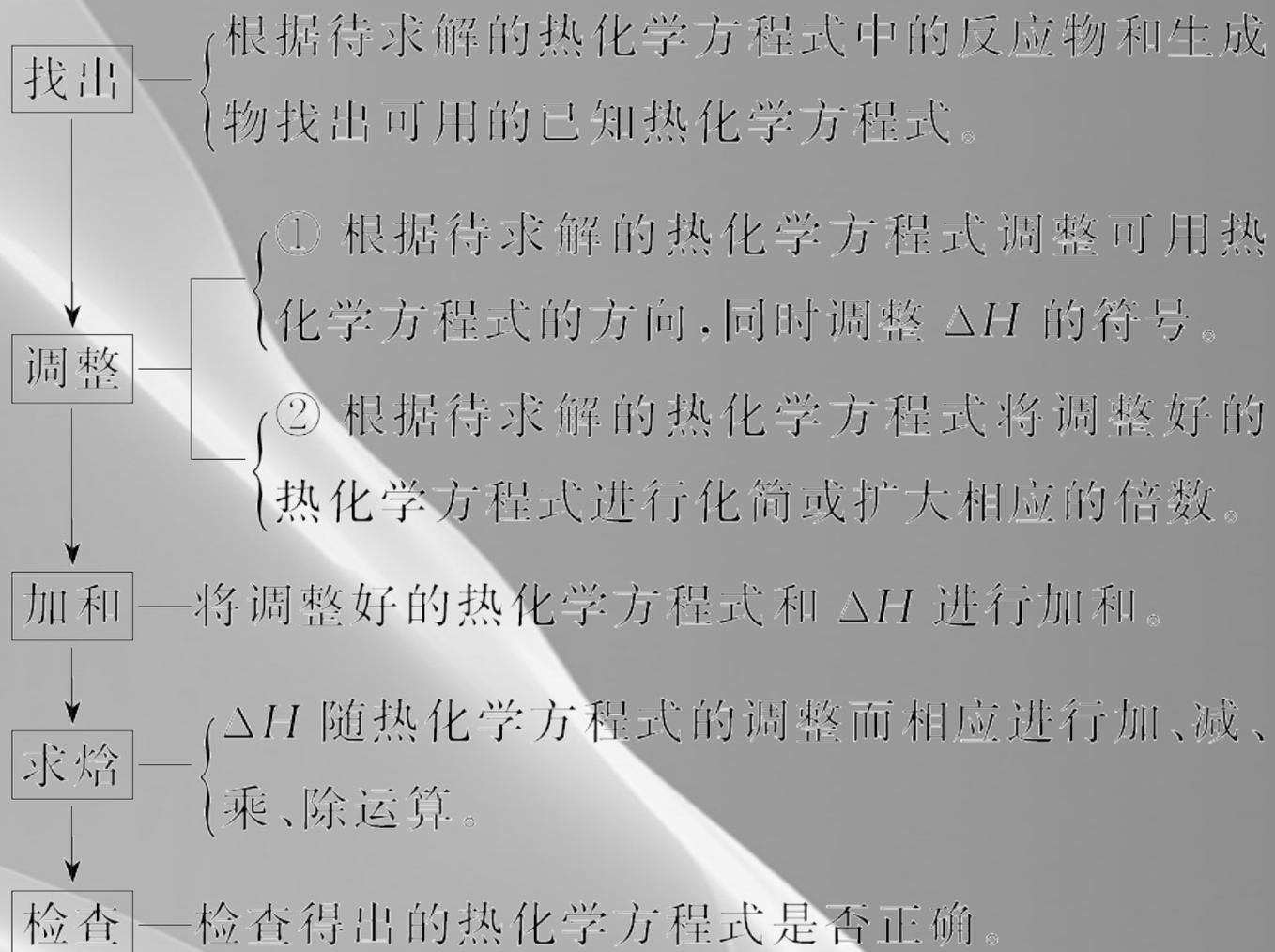
(2)从微观角度分析:

$$\Delta H = E_1(\text{反应物的键能总和}) - E_2(\text{生成物的键能总和})$$

(3)从活化能角度分析:

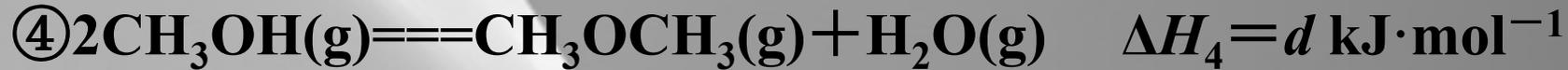
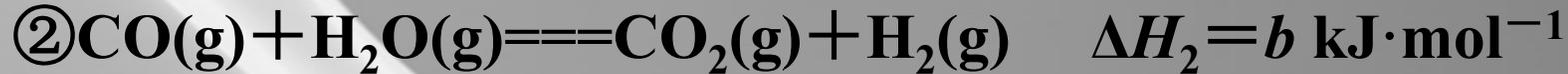
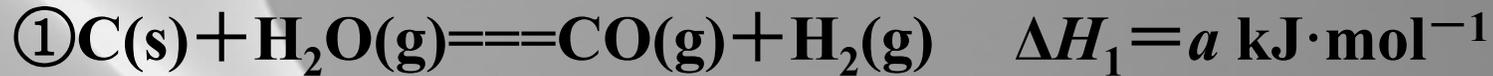
$$\Delta H = E_1(\text{正反应活化能}) - E_2(\text{逆反应活化能})$$

2.规律：利用盖斯定律进行计算的一般步骤



[五年真题探秘]

1.(2017·江苏化学, 8)通过以下反应可获得新型能源二甲醚(CH_3OCH_3)。下列说法不正确的是()



A.反应①、②为反应③提供原料气

B.反应③也是 CO_2 资源化利用的方法之一

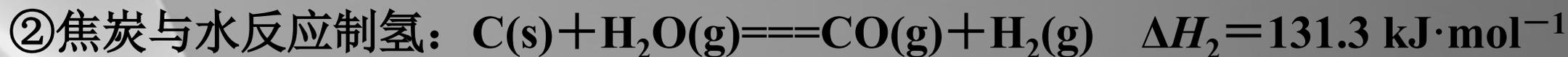
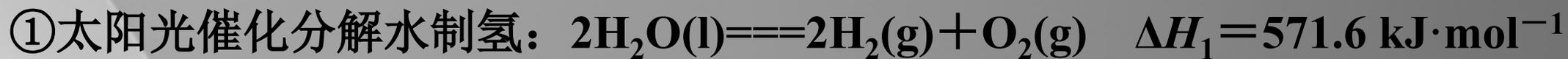
C.反应 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \rightleftharpoons \frac{1}{2}\text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 的 $\Delta H = \frac{d}{2} \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

D.反应 $2\text{CO}(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的 $\Delta H = (2b + 2c + d) \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

解析 A项, 反应①、②提供 CO_2 和 H_2 , 正确; B项, 反应③将 CO_2 转化为有机原料, 是 CO_2 的资源利用, 正确; C项, 反应生成液态水, 放出热量大于 $\frac{d}{2}$, 错误; D项, 目标反应可由反应② $\times 2$ +③ $\times 2$ +④获得, 计算反应热为 $(2b + 2c + d) \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 正确。

答案 C

2.(2016·江苏化学, 8)通过以下反应均可获取H₂。下列有关说法正确的是()



A.反应①中电能转化为化学能

B.反应②为放热反应

C.反应③使用催化剂, ΔH_3 减小

D.反应 $\text{CH}_4(\text{g})\rightleftharpoons \text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ 的 $\Delta H = 74.8 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

解析 反应①中是光能转化为化学能，A错误；反应②中 $\Delta H > 0$ ，为吸热反应，B错误；催化剂只降低反应的活化能，不影响反应的焓变，C错误；根据盖斯定律，目标反应可由反应③-②获得， $\Delta H = 206.1 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1} - 131.3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1} = 74.8 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ，D正确。

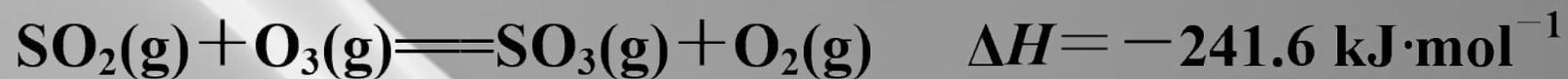
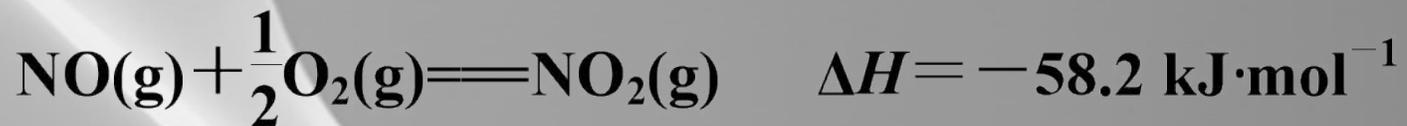
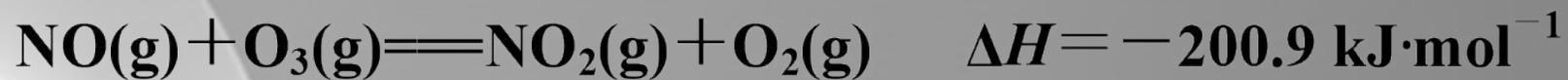
答案 D

3.(1)[2018·江苏化学，20(1)]用水吸收NO_x的相关热化学方程式如下：



反应 $3\text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons 2\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{NO}(\text{g})$ 的 $\Delta H =$ _____ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。

(2)[2015·江苏化学, 20(1)]O₃ 氧化烟气中 SO₂、NO_x 的主要反应的热化学方程式为



反应 $3\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{NO}_2(\text{g})$ 的 $\Delta H =$ _____ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。

解析 (1)① $2\text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{HNO}_2(\text{aq}) \quad \Delta H = -116.1 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$,
② $3\text{HNO}_2(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{HNO}_3(\text{aq}) + 2\text{NO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = 75.9 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 根据盖斯定律,
(① $\times 3 +$ ②) $/2$ 得: $3\text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons 2\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{NO}(\text{g}) \quad \Delta H = -136.2 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
。

(2)对所给的三个热化学方程式由上到下依次标记为①、②、③, 由反应①和②可知 O_2 是中间产物, ① $+ ② \times 2$ 消去 O_2 , 可得目标反应的 $\Delta H = -200.9 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1} + (-58.2 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}) \times 2 = -317.3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。

答案 (1) -136.2 (2) -317.3

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/686004040001010130>