

## 化学反应中的能量变化介绍（下）

### 二、反应热、键能与化学能

- 1、化学反应总是伴随着能量改变
- 2、从键能的角度分析反应热
- 3、从化学能的角度分析反应热
- 4、化学能和键能的关系辨析

### 三、一种常见的反应热：中和热

- 1、中和热定义
- 2、中和热实验的注意事项讨论

例1 下列说法中正确的是（ ）

- A. 物质发生化学反应都伴随着能量变化
- B. 伴有能量变化的物质变化都是化学变化
- C. 在一个确定的化学反应关系中，反应物的总能量与生成物的总能量一定不同
- D. 在一个确定的化学反应关系中，反应物的总能量总是高于生成物的总能量

例2 下列反应中属于吸热反应的是（ ）

- A. 煅烧石灰石制生石灰
- B. 点燃木炭发生火取暖
- C. 把生石灰投入水中充分反应制熟石灰
- D. 工业上用哈伯循环法合成氨气

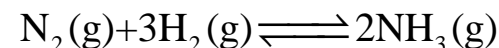
例3 已知：

- ①1molH<sub>2</sub>分子断键需要吸收436kJ的能量
- ② 1molCl<sub>2</sub>分子断键需要吸收243kJ的能量
- ③由H原子和Cl原子形成1molHCl分子时释放 431kJ的能量

下列叙述正确的是（ ）

- A. 氢气和氯气反应生成氯化氢气体的方程式是H<sub>2</sub>(g)+Cl<sub>2</sub>(g)=2HCl(g)
- B. 氢气和氯气反应生成2mol氯化氢气体，反应的吸热是183kJ
- C. 氢气和氯气反应生成2mol氯化氢气体，反应的放热是183kJ
- D. 氢气和氯气反应生成1mol氯化氢气体，反应的放热是183kJ

例4 已知299K时，合成氨反应



每生成2mol的NH<sub>3</sub>，放热92.0kJ。将此温度下的0.1molN<sub>2</sub>和0.3molH<sub>2</sub>放在一密闭容器中，在催化剂存在时进行反应。测得反应放出的热量为（假定测量过程中没有能量损失）（ ）

- A. 一定小于9.2kJ
- B. 一定大于9.2kJ
- C. 一定等于9.2kJ
- D. 无法确定

例5 金刚石和石墨互为同素异形体，在100kPa时，1mol的石墨转化为金刚石，要吸收1.895kJ的热量。据此判断，100kPa时，下列说法正确的是（ ）

- A、石墨比金刚石稳定
- B、金刚石比石墨稳定
- C、金刚石比石墨总能量高
- D、石墨比金刚石总能量高

例6 下列说法错误的是( )

- A、化学反应总是伴随能量变化
- B、化学变化中的能量变化主要是由化学键的变化引起的
- C、化学反应中的能量变化的大小和反应物的质量多少无关
- D、能量变化是化学反应的基本特征之一

例7 下列说法错误的是( )

- A、人类目前直接所利用的能量大部分是由化学变化产生的
- B、煤，石油，天然气是当今世界最重要的三种化石燃料
- C、我国目前最主要的能源是煤炭
- D、人体运动所消耗的能量与化学反应无关

例8 人类从自然界直接取得并利用的能源称作一次能源，转化之后再利用的叫二次能源。下列能源属于二次能源的是( )

- A、煤炭
- B、潮汐能和风能
- C、太阳能
- D、电能

同步强化课程：  
1、必修2同步强化不再专门介绍  
2、选修4深入研究，介绍  
热化学方程式  
盖斯定律  
状态量与过程量的观点  
焓变，熵变和吉布斯自由能变  
自然界自发过程的判定