**化学反应的热效应 2020/09/03**

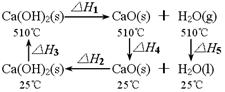
**1、 （2010重庆高考）已知H2(g)+Br2(l)=2HBr(g);△H=－72KJ/mol，蒸发1molBr2(l)需要吸收的能量为30KJ，其他的相关数据如下表：**

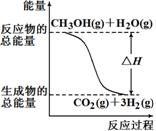
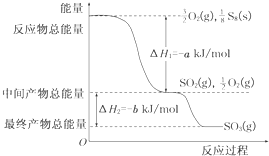
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **H2(g)** | **Br2(g)** | **HBr(g)** |
| **1mol分子中的化学键断裂时需要吸收的能量/kJ** | **436** | **a** | **369** |

**则表中a为  
　 A．404　　　　 B． 260　　　　　 C．230　　　　　　 D．200  
2、 （2010全国新课标）己知：HCN(aq)与NaOH(aq)反应的∆H=-12.1kJ/mol；HCl(aq)与NaOH(aq)反应的∆H=-55.6kJ/mol。则HCN在水溶液中电离的∆H等于  
　 A．-67.7 kJ/mol　　B．-43.5 kJ/mol　　C．+43.5 kJ/mol　　D．+67.7kJ/mol  
3、 （2014重庆）已知C(s)＋H2O(g)＝CO(g)＋H2(g)　　　　 ΔH＝akJ·mol－1  
 2C(s)＋O2(g)＝2CO(g)　　　　　　　　　　 ΔH＝－220kJ·mol－1  
H－H、O＝O和O－H键的键能分别为436、496和462kJ·mol－1,则a为  
　 A．－332　　　　 B．－ 118　　 C．＋350　　　　 D．＋130  
4、 （2014年江苏高考）已知：**

**C(s)＋O2(g)＝CO2(g)　 △H1 CO2(g)＋C(s)＝2CO(g) △H2  
2CO(g)＋O2(g)＝2CO2(g)　△H3 4Fe(s)＋3O3(g)＝2Fe2O3(s)　　△H4  
3 CO(g)＋Fe2O3(s)＝3CO2(g)＋2Fe(s)　　△H5**

**下列关于上述反应焓变的判断正确的是  
　 A．△H1＞0，△H3＜0 　B．△H2＞0，△H4＞0  
　 C．△H1＝△H2＋△H3 　D．△H3＝△H4＋△H5  
5、 （2014海南高考）标准状况下，气态分子断开1mol化学键的焓变称为键焓。已知H—H，H—O，和O==O键的键焓△H分别为436KJ/mol，463KJ/mol，495KJ/mol，下列热化学方程式正确的是（　　　）  
　 A、H2O(g)==H2(g)+1/2O2(g)　　　　　 　△H =－485KJ/mol  
　 B、H2O(g)==H2(g)+1/2O2(g)　　　　　 　△H = + 485KJ/mol  
　 C、2 H2(g) + O2(g)==2 H2O(g)　　　　　△H = + 485KJ/mol  
　 D、2 H2(g) + O2(g)==2 H2O(g)　　　　　△H =－485KJ/mol   
6、 （2013重庆高考）已知：P4(s)＋6Cl2(g)＝4PCl3(g)ΔH＝akJ·mol－1  
　　P4(s)＋10Cl2(g)＝4PCl5(g)ΔH＝　bkJ·mol－1  
P4具有正四面体结构，PCl5中P－Cl键的键能为ckJ·mol－1,PCl3中P－Cl键的键能为1.2ckJ·mol－1 下列叙述正确的是  
　A．P－P键的键能大于P－Cl键的键能  
　B．可求Cl2(g)＋PCl3(g)＝PCl5(s)的反应热ΔH  
　C．Cl－Cl键的键能为(b－a＋5.6c)/4 kJ·mol－1  
　D．P－P键的键能为(5a－3b＋12c)/8 kJ·mol－1  
7、 （2015重庆高考）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：  
S(s)+2KNO3(s)+ 3C(s)==K2S(s)+N2(g)+3CO2(g)　　 Δ*H*= *x* kJ·mol－1  
　 已知碳的燃烧热Δ*H*1= *a* kJ·mol－1  
　 S(s)+2K(s)==K2S(s)　　Δ*H*2= *b*kJ·mol‾1**

**2K(s)+N2(g)+3O2(g)==2KNO3(s)　　Δ*H*3= *c*kJ·mol‾1  
　则*x*为  
　A .3*a*+*b*－*c*　　　　　 B.*c* + 3*a*－*b*　　 C.*a*+*b*－*c*　　　　 D.*c*+*a*－*b*  
  
8、 （2018年东城）向盛有等量水的甲、乙两容器中分别加入0.1 mol CuSO4·5H2O(s)和0.1 mol CuSO4(s)，测得甲中溶液温度降低，乙中溶液温度升高；恢复至室温，最终两容器中均有晶体剩余（不考虑溶剂挥发）。下列说法不正确的是  
　 A.两容器中剩余晶体均为CuSO4·5H2O   
　 B.最终所得溶液中*c*(CuSO4)：甲=乙  
　 C.若再向乙中加入9 g水，充分振荡并恢复至室温后，*c*(CuSO4)减小  
　 D.由该实验，用盖斯定律可推知：CuSO4·5H2O(s)===CuSO4(s)＋5H2O(l)　 Δ*H*＞0  
9、 （2017浙江4月）根据Ca(OH)2/CaO体系的能量循环图，下列说法正确的是  
　A．△*H*5＞0  
　B．△*H*1＋△*H*2＝0  
　C．△*H*3＝△*H*4＋△*H*5  
　D．△*H*1＋△*H*2＋△*H*3＋△*H*4＋△*H*5＝0**

1. **（2015郑州一检）甲醇质子交换膜燃料电池中将甲醇蒸气转化为氢气的两种反应原理是  
   ①CH3OH(g)＋H2O(g)＝CO2(g)＋3H2(g)　 Δ*H*＝＋49.0 kJ/mol  
   ②CH3OH(g)＋1/2O2(g)＝CO2(g)＋2H2(g)　 Δ*H*＝－192.9 kJ/mol  
   根据上述反应，下列说法正确的是  
   　A.右图表示反应①中的能量变化  
   　B.可推知2H2(g)＋O2(g)＝2H2O(g)　Δ*H*＝－483.8 kJ/mol   
   　C. 1 mol CH3OH充分燃烧放出的热量为192.9 kJ  
   　D.CH3OH转变成H2的过程一定要吸收能量  
   11、 已知单质硫在通常条件下以S8（斜方硫）的形式存在，而在蒸气状态时，含有S2、S4、S6及S8等多种同素异形体，其中S4、S6和S8具有相似的结构特点，其结构如图所示：  
   IMG_257   
   （1）在一定温度下，测得硫蒸气的平均摩尔质量为72g/mol，则该蒸气中S2分子的体积分数不小于\_\_\_\_\_\_．  
   （2）在一定条件下，S8（s）和O2（g）发生反应依次转化为SO2（g）和SO3（g）．反应过程和能量关系可用如图简单表示（图中的△H表示生成1mol产物的数据）  
     
   ①写出表示S8燃烧热的热化学方程式：\_\_\_\_\_\_．  
   ②写出SO3分解生成SO2和O2的热化学方程式：\_\_\_\_\_\_．  
   ③若已知硫氧键（S=O）的键能为d　kJ/mol，氧氧键（O=O）的键能为e　kJ/mol，则S8分子中硫硫键（S-S）的键能为\_\_\_\_\_\_．**

**1、 D   
2、 C   
3、 D   
4、 C   
5、 D   
6、 C   
7、 A   
8、 C   
9、 D   
10、 B   
11、 （1）75%；  
（2）S8（s）+8O2＝S8（s）+8O2（g）=8SO2（g）△H=-8aKJ/mol；  
SO3（g）=SO2（g）+1/2O2（g）△H=bKJ/mol  
③（2d-a-e）KJ/mol．**