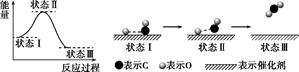
**高二化学中秋大礼包 2016-9-12**

**一、选择题**

1、下列设备工作时, 将化学能转化为热能的是(　　)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D |
| http://upload.quyixian.com/Uploads/2013/11/06/32bd66da-96f4-46fa-aff3-2215267835db.jpeg | http://upload.quyixian.com/Uploads/2013/11/06/3b190489-64e8-4546-b949-1f5fc96fc559.jpeg | http://upload.quyixian.com/Uploads/2013/11/06/7c3eac7b-b067-420c-acee-2a147ac9011c.jpeg | http://upload.quyixian.com/Uploads/2013/11/06/3ce8d6c6-5da4-4339-b539-e5a7450b0987.jpeg |
| 硅太阳能电池 | 锂离子电池 | 太阳能集热器 | 燃气灶 |

2、最新报道:科学家首次用X射线激光技术观察到CO与O在催化剂表面形成化学键的过程。反应过程的示意图如下: 下列说法正确的是(　 　)

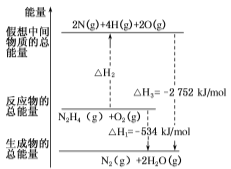


A.CO和O生成CO2是吸热反应

B.在该过程中,CO断键形成C和O

C.CO和O生成了具有极性共价键的CO2

D.状态Ⅰ→状态Ⅲ表示CO与O2反应的过程

3、肼（H2NNH2）是一种高能燃料，有关化学反应的能量变化如图所示，已知断裂1mol化学键所需的能量（kJ）：N=N为942、O=O为500、N-N为154，则断裂1molN-H键所需的能量（kJ）是（）

A. 194

B. 391

C. 516.

D. 658

4、下列说法不正确的是（　　）

A．煤、石油、天然气均为化石燃料，它们属于可再生资源

B．生物质能来源于植物及其加工产品所贮存的能量

C．氢气的燃烧产物是水，不会污染环境，是理想的清洁燃料

D．大自然利用太阳能最成功的是植物的光合作用

5、三硫化磷(P4S3)是黄绿色针状晶体，易燃、有毒，分子结构之一如下图所示，已知其燃烧热△H＝－3677kJ/mol(P被氧化为P4O10)，下列有关P4S3的说法中不正确的是　 （　）

A．P4S3中磷元素为+3价

B．分子中每个原子最外层均达到8电子稳定结构

C．热化学方程式为P4S3( s)+8O2(g) ＝P4O10(s )+3SO2(g)　△H＝－3677kJ/mol

D．分子中存在极性键与非极性键

6、已知：H+(aq)+OH-(aq)==H2O(l)；△H＝－57.3 kJ·mol-1。现将一定量的稀盐酸、浓硫酸、稀醋酸分别和1L 1mol·L-1的NaOH溶液恰好完全反应，其反应热分别为△H1、△H2、△H3，则△H1、△H2和△H3的大小关系为 （   ）

A. △H1=△H2＞△H3 B. △H3＞△H2＞△H1  
C. △H3＞△H1＞△H2 D. △H2＞△H1＞△H3

7、下列化学反应ΔH的数值中，表示放热最多的是 （ ）

A．NaOH(aq)＋HCl(aq)＝NaCl(aq )＋H2O(l)；△H1  
B．NaOH(aq)＋1/2H2SO4(aq)＝1/2Na2SO4(aq)＋H2O(l)；△H2  
C．CH3COOH(aq)＋NaOH(aq)＝CH3COONa (aq )＋H2O(l)；△H3  
D．NaOH(aq)＋1/2H2SO4(浓)＝1/2Na2SO4(aq)＋H2O(l)；△H4

8、下列说法正确的是 （     ）

A．H2SO4和Ca(OH)2反应的中和热△H=2×(-57.3) kJ/mol   
B．CO(g)的燃烧热是283.0 kJ/mol，则2CO2(g)=2CO(g)+O2(g)反应的△H=+2×283.0 kJ/mol   
C．需要加热才能发生的反应一定是吸热反应  
D．1mol甲烷燃烧生成气态水和二氧化碳所放出的热量是甲烷的燃烧热

9、已知：HCN(aq)与NaOH(aq)反应的△H=-12.1 kJ/mol；HClcaq)与NaOH(aq) 反应的△H=-55.6kJ/mol。则HCN在水溶液中电离的△H等于 （    ）

A. -43.5kJ/mol B. +43.5kJ/mol C. -67.7 kJ/mol D. +67.7kJ/mol

10、在一定条件下CO和CH4燃烧的热化学方程式分别为2CO(g)+O2(g)=2CO2(g)△H=-566kJ/mol ，CH4(g)+2O2(g)=CO2(g)+2H2O(g) △H=-890kJ/mol，由等物质的量的CO和CH4的混合气体共3mol，在上述条件下完全燃烧时放出的热量是                                               http://picflow.koolearn.com/upload/2011-11/29/33d0cdd0-a88d-457a-b5af-6e68554daa5b/paper.files/image001.png （ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A．879.75 kJ | B．1092 kJ | C．1759.5 kJ | D．2184 kJ |

11、在密闭容器中充入4mol SO2和3mol O2,在一定条件下建立平衡：2SO2(g)+O2(g)=2SO3(g) △H。测得SO2的转化率为90%，则在此条件下，反应放出的热量为 （ ）

A．1.8△H B．2△H C．△H D．0.9△H

12、已知（1）：H2(g)+ O2(g)=H2O(g)           △H1="a" KJ/mol  
（2）2H2(g)+ O2(g)=2H2O(g)           △H2="b" KJ/mol  
（3）H2(g)+ O2(g)=H2O(l)             △H3="c" KJ/mol  
（4）2H2(g)+ O2(g)=2H2O(l)           △H4="d" KJ/mol  
下列关系式正确的是（   ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A．a＜c＜0 | B．b＞d＞0 | C．2a="b＜0" | D．2c=d＞0 |

13、在25℃、101kPa下，1g甲醇燃烧生成CO2和液态水时放热22.68kJ，下列热化学方程式正确的是（　　）

A．CH3OH（l）+3/2 O2（g）═CO2（g）+2H2O（l）△H=+725.8kJ/mol

B．2CH3OH（l）+3O2（g）═2CO2（g）+4H2O（l）△H=-1452kJ/mol

C．2CH3OH（l）+3O2（g）═2CO2（g）+4H2O（l）△H=-725.8kJ/mol

D．2CH3OH（l）+3O2（g）═2CO2（g）+4H2O（l）△H=+1452kJ/mol

14、油酸甘油酯（相对分子质量884）在体内代谢时可发生如下反应：

C57H104O6（s）+80O2（g）=57CO2（g）+52H2O（l）

已知燃烧1kg该化合物释放出热量3.8×104kJ，油酸甘油酯的燃烧热△H为（　　）

A．3.8×104kJ•mol-1 B．-3.8×104kJ•mol-1

C．3.4×104kJ•mol-1  D．-3.4×104kJ•mol-1

15、下列热化学方程式能表示可燃物的燃烧热的是（　　）

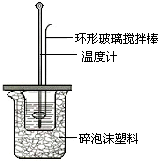
A．H2（g）+Cl2（g）═2HCl（g） △H=-1846kJ•mol-1

B．CH4（g）+2O2（g）═CO2（g）+2H2O（g） △H=-8023kJ•mol-1

C．2C8H18（g）+25O2（g）═16CO2（g）+18H2O（1）；△H=-5518KJ•mol-1

D．CO（g）+1/2 O2（g）═CO2（g） △H=-283kJ•mol-1

**二、填空题**

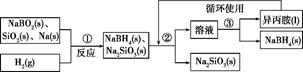
1、某实验小组用0.50mol/L NaOH溶液和0.50mol/L硫酸溶液进行中和热的测定．  
Ⅰ．配制0.50mol/L NaOH溶液  
Ⅱ．测定稀硫酸和稀氢氧化钠中和热的实验装置如图所示．  
（1）写出该反应的热化学方程式（中和热为57.3kJ/mol）：

  ．  
（2）取50mL NaOH溶液和30mL硫酸溶液进行实验，实验数据如下表．①请填写下表中的空白：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度 实验次数 | 起始温度t1/℃ | | | 终止温度 t2/℃ | 温度差平均值 （t2-t1）/℃ |
| H2SO4 | NaOH | 平均值 |
| 1 | 26.2 | 26.0 | 26.1 | 30.1 |  |
| 2 | 27.0 | 27.4 | 27.2 | 33.3 |
| 3 | 25.9 | 25.9 | 25.9 | 29.8 |
| 4 | 26.4 | 26.2 | 26.3 | 30.4 |

②近似认为0.50mol/L NaOH溶液和0.50mol/L硫酸溶液的密度都是1g/cm3，中和后生成溶液的比热容c=4.18J/（g•℃）．则中和热△H= （取小数点后一位）．  
③上述实验数值结果与57.3kJ/mol有偏差，产生偏差的原因可能是（填字母）：  
a.实验装置保温、隔热效果差 b．分多次把NaOH溶液倒入盛有硫酸的小烧杯中  
c.量取NaOH溶液的体积时仰视读数 d.用温度计测定NaOH始温度后就测定稀硫酸的温度．

2、硼氢化钠(NaBH4)在化工等领域具有重要的应用价值。某研究小组采用偏硼酸钠(NaBO2)为主要原料制备NaBH4,其流程如下。已知:NaBH4常温下能与水反应,可溶于异丙胺(沸点:33 ℃)。



(1)在第①步反应加料之前,需要将反应器加热至100 ℃以上并通入氩气,该操作的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。原料中的金属钠通常保存在\_\_\_\_\_\_\_\_中,实验室取用少量金属钠需要用到的实验用品有\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、玻璃片和小刀等。

(2)请配平第①步反应的化学方程式:

\_\_\_NaBO2+\_\_\_SiO2+\_\_\_Na+\_\_\_H2http://img.quyixian.com/Uploads/2015/07/21/affdc357-7c5f-4dd1-a7be-350a5949c7f0.jpeg \_\_\_NaBH4+\_\_\_Na2SiO3

(3)第②步分离采用的方法是\_\_\_\_\_\_\_\_;第③步分出NaBH4并回收溶剂,采用的方法是\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)NaBH4(s)与H2O(l)反应生成NaBO2(s)和H2(g)。在25 ℃、101 kPa下,已知每消耗3.8 g NaBH4(s)放热21.6 kJ,该反应的热化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。1.5

3、（1）在298K、100kPa时，已知：2H2（g）+O2（g）═2H2O（g）△H1；

2HCl（g）═Cl2（g）+H2（g）△H2 ；4HCl（g）+O2（g）═2Cl2（g）+2H2O（g）△H3，

则△H3与△H1和△H2的关系是：△H3=

 （2）消除氮氧化物的污染对环境至关重要，用CH4催化还原NOx可以消除氮氧化物的污染，已知一定条件下：CH4（g）+4NO2（g）═4NO（g）+CO2（g）+2H2O（g）△H=-574kJ•mol-1

CH4（g）+4NO（g）═2N2（g）+CO2（g）+2H2O（g）△H=-1160kJ•mol-1  
则该条件下，用CH4还原NO2至N2的热化学方程式为：

**参考答案**

DCBAA CDBBC ACBDD

1、H2SO4（aq）+2NaOH（aq）=Na2SO4（aq）+H2O（l）△H=-114.6kJ/mol

4.0， -53.5 kJ/mol， abcd

2、 (1)除去反应器中的水蒸气和空气　煤油　镊子　滤纸

(2)1NaBO2+2SiO2+4Na+2H2http://img.quyixian.com/Uploads/2015/07/21/2224be17-a5f6-439f-92a2-fc3d42c8f5e4.jpeg 1NaBH4+2Na2SiO3

(3)过滤　蒸馏

(4)NaBH4(s)+2H2O(l)http://img.quyixian.com/Uploads/2015/07/21/2224be17-a5f6-439f-92a2-fc3d42c8f5e4.jpeg NaBO2(s)+4H2(g)

ΔH=-216.0 kJ·mol-1

3、△H3=△H1+2△H2 ；CH4（g）+2NO2（g）=CO2（g）+N2（g）△H=-867kJ/mol

C2H4（g）+3O2（g）=2CO2（g）+2H2O（l）△H=-1414KJ/mol

CH4（g）+2NO2（g）=CO2（g）+N2（g）△H=-867kJ/mol

△H1+2△H2