# 第二节反应热的计算教案优质

来源：网络 作者：尘埃落定 更新时间：2024-08-02

*作为一名老师，常常要根据教学需要编写教案，教案是教学活动的依据，有着重要的地位。那么我们该如何写一篇较为完美的教案呢？下面是小编为大家带来的优秀教案范文，希望大家可以喜欢。第二节反应热的计算教案篇11.高一化学盖斯定律(1)内容不管化学反应...*

作为一名老师，常常要根据教学需要编写教案，教案是教学活动的依据，有着重要的地位。那么我们该如何写一篇较为完美的教案呢？下面是小编为大家带来的优秀教案范文，希望大家可以喜欢。

**第二节反应热的计算教案篇1**

1.高一化学盖斯定律

(1)内容

不管化学反应是一步完成或分几步完成，其反应热是相同的。或者说，化学反应的反应热只与反应体系的始终和终态有关，而与反应的途径无关。

(2)理解

能量的释放或吸收是以发生变化的物质为基础的，没有物质的变化，就不能引发能量的变化。

(3)盖斯定律的重要意义

有些反应进行得很慢，有些反应不容易直接发生，有些反应的产品不纯(有副反应发生)，这给测定反应热造成了困难。如果应用盖斯定律，可以间接地把它们的反应热计算出来。

2　高一化学反应热的计算

(1)计算依据

①热化学方程式。②盖斯定律。③燃烧热的数据。

(2)计算方法

如已知

①C(s)+O2(g)===CO2(g) ΔH1=-393.5 kJ•mol-1

②CO(g)+12O2(g)===CO2(g) ΔH2=-283.0 kJ•mol-1

若C(s)+12O2(g)===CO(g)的反应热为ΔH。

根据盖斯定律，知：

ΔH1=ΔH+ΔH2

则：ΔH=ΔH1-ΔH2=-393.5\_kJ•mol-1-(-283.0\_kJ•mol-1)=-110.5\_kJ•mol-1。

3.根据盖斯定律计算：已知金刚石和石墨分别在氧气中完全燃烧的热化学方程式为C(金刚石，s)+O2(g)===CO2(g)　ΔH=-395.41 kJ•mol-1, CO2(g)、H2(石墨，s)+O2(g)===CO2(g)　ΔH=-393.51 kJ•mol-1，则金刚石转化为石墨时的热化学方程式为

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

由此看来更稳定的碳的同素异形体为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

答案　C(金刚石，s)===C(石墨，s) ΔH=-1.90 kJ•mol-1　石墨

解析　由盖斯定律，要得到金刚石和石墨的转化关系，可将两个热化学方程式相减：

C(金刚石，s)===C(石墨，s)　ΔH3=ΔH1-ΔH2=-395.41 kJ•mol-1+393.51 kJ•mol-1=-1.90 kJ•mol-1。即C(金刚石，s)===C(石墨，s) ΔH=-1.90 kJ•mol-1 可见金刚石转化为石墨放出热量，说明石墨的能量更低，较金刚石稳定。

4.已知：

(1)Zn(s)+1/2O2(g)===ZnO(s) ΔH=-348.3 kJ•mol-1

(2)2Ag(s)+1/2O2(g)===Ag2O(s) ΔH=-31.0 kJ•mol-1

则Zn(s)+Ag2O(s)===ZnO(s)+2Ag(s)的ΔH等于()

A.-317.3 kJ•mol-1 B.-379.3 kJ•mol-1

C. -332.8 kJ•mol-1 D.+317.3 kJ•mol-1

答案　A

解析　由已知(1)、(2)热化学方程式可知，(1)-(2)即可得到答案。

**第二节反应热的计算教案篇2**

1.常用方法

(1)虚拟路径法

若反应物A变为生成物E，可以有三个途径：

①由A直接变为生成物E，反应热为ΔH

②由A经过B变成E，反应热分别为ΔH1、ΔH2。

③由A经过C变成D，再由D变成E，反应热分别为ΔH3、ΔH4、ΔH5如图所示：

则有ΔH=ΔH1+ΔH2=ΔH3+ΔH4+ΔH5。

(2)加合法

即运用所给方程式通过加减的方法得到所求热化学方程式。

2.实例

如已知下列两个热化学方程式：

①P4(s，白磷)+5O2===P4O10(s) ΔH1=-2 983.2 kJ•mol-1

②P(s，红磷)+54O2(g)=14P4O10(s)　 ΔH2=-738.5 kJ•mol-1

要写出白磷转化为红磷的热化学方程式可虚拟如下过程。

根据盖斯定律：

ΔH=ΔH1 +(—ΔH2)×4

=-2\_983.2\_kJ•mol-1+738.5\_kJ•mol-1×4

=-29.2\_kJ•mol (结果)

所以白磷转化为红磷的热化学方程式为P4(s，白磷)===4P(s，红磷)　ΔH=-29.2 kJ•mol-1。也可利用加合法由①-4×②得白磷转化为红磷的热化学方程式。

3.应用盖斯定律计算反应热时的注意事项

(1)热化学方程式同乘以某一个数时，反应热数值也必须乘上该数。

(2)热化学方程式相加减时，同种物质之间可相加减，反应热也随之相加减。

(3)将一个热化学方程式颠倒时，ΔH的“+”“-”号必须随之改变。

【典例1】　已知下列热化学方程式：

(1)Fe2O3(s)+3CO(g)===2Fe(s)+3CO2(g) ΔH=-25 kJ•mol-1

(2)3Fe2O3(s)+CO(g)===2Fe3O4(s)+CO2(g) ΔH=-47 kJ•mol-1

(3)Fe3O4(s)+CO(g)===3FeO(s)+CO2(g)　 ΔH=+19 kJ•mol-1

则FeO(s)被CO(g)还原成Fe(s)和CO2(g)的热化学方程式为()

A. FeO+CO===Fe+CO2 ΔH=-11 kJ•mol-1

B. FeO(s)+CO(g)===Fe(s)+CO2(g) ΔH=-22 kJ•mol-1

C . FeO(s)+CO(g)===Fe(s)+CO2(g) ΔH=-11 kJ•mol-1

D. FeO(s)+CO(g)===Fe(s)+CO2(g) ΔH=+11 kJ•mol-1

解析　Fe2O3(s)+3CO(g)===2Fe(s)+3CO2(g)　ΔH=-25 kJ•mol-1①，3Fe2O3(s)+CO(g)===2Fe3O4(s)+CO2(g)　ΔH=-47 kJ•mol-1②，Fe3O4(s)+CO(g)===3FeO(s)+CO2(g)　ΔH=+19 kJ•mol-1③，将①式×3-②式得：

2Fe3O4(s)+8CO(g)===6Fe(s)+8CO2(g)　ΔH=-25 kJ•mol-1×3+47 kJ•mol-1=-28 kJ•mol-1，

将方程式两边同除以2得：

Fe3O4(s)+4CO(g)===3Fe(s)+4CO2(g)　ΔH=-14 kJ•mol-1④，将(④式-③式)÷3即可得出答案。所以A、B、C、D四个选项中，只有C项中的热化学方程式正确。

答案　C

【变式训练1】　S(单斜)和S(正交)是硫的两种同素异形体。

已知：①S(单斜，s)+O2(g)===SO2(g) ΔH1=-297.16 kJ•mol-1

②S(正交，s)+O2(g)===SO2(g) ΔH2=-296.83 kJ•mol-1

③S(单斜，s)===S(正交，s)　 ΔH3

下列说法正确的是()

A.ΔH3=+0.33 kJ•mol-1

B.单斜硫转化为正交硫的反应是吸热反应

C.S(单斜，s)===S(正交，s)　ΔH3

D.S(单斜，s)===S(正交，s)　ΔH3>0，单斜硫比正交硫稳定

答案　C

二、高一化学反应热的计算

1.反应热计算的类型及方法

(1)根据热化学方程式计算：反应热与反应物各物质的物质的量成正比。

(2)根据反应物和生成物的能量计算：

ΔH=生成物的能量和-反应物的能量和。

(3)根据反应物和生成物的键能计算

ΔH=反应物的键能和-生成物的键能和。

(4)根据盖斯定律计算：将热化学方程式进行适当的“加”“减”变形后，由过程的热效应进行计算、比较。

(5)根据物质的燃烧热数值计算：

Q(放)=n(可燃物)×|ΔH|

(6)根据比热公式进行计算：Q=cmΔt。

2.注意事项

(1)反应热数值与各物质的化学计量数成正比，因此热化学方程式中各物质的化学计量数改变时，其反应热数值同时做相同倍数的改变。

(2)热化学方程式与数学上的方程式相似，可以移项，同时改变正负号;各项的化学计量数以及ΔH的数值可以同时扩大或缩小相同的倍数。

(3)根据盖斯定律，可以将两个或两个以上的热化学方程式包括其ΔH相加或相减，得到一个新的热化学方程式。

(4)求总反应的反应热，不能不假思索地将各步反应的反应热简单相加。不论一步进行还是分步进行，始态和终态完全一致，盖斯定律才成立。某些物质只是在分步反应中暂时出现，最后应该恰好消耗完。

【典例2】　已知H2(g)、C2H4(g)和C2H5OH(l)的燃烧热分别是-285.8 kJ•mol-1、-1 411.0 kJ•mol-1和-1 366.8 kJ•mol-1，则由C2H4(g)和H2O(l)反应生成C2H5OH(l)的ΔH为()

A.-44.2 kJ•mol-1 B.+44.2 kJ•mol-1

C.-330 kJ•mol-1 D.+330 kJ•mol-1

解析　解答本题可先写出相关的热化学方程式，然后根据热化学方程式进行分析、计算。根据题给各物质燃烧热数据可得相关热化学方程式为

①H2(g)+12O2(g)===H2O(l) ΔH=-285.8 kJ•mol-1;

②C2H4(g)+3O2(g)===2CO2(g)+2H2O(l) ΔH=-1 411.0 kJ•mol-1;

③C2H5OH(l)+3O2(g)===3H2O(l)+2CO2(g)　 ΔH=-1 366.8 kJ•mol-1

由②-③可得：C2H4(g)+H2O(l)===C2H5OH(l) ΔH=-44.2 kJ•mol-1，故A选项正确。

答案　A

【变式训练2】　已知：N2(g)+2O2(g)===2NO2(g) ΔH=+67.7 kJ•mol-1①

N2H4(g)+O2(g)===N2(g)+2H2O(g) ΔH=-543 kJ•mol-1②

12H2(g)+12F2(g)===HF(g) ΔH=-269 kJ•mol-1③

H2(g)+12O2(g)===H2O(g) ΔH=-242 kJ•mol-1④

(1)写出肼(N2H4)和NO2反应的热化学方程式

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)有人认为若用氟气代替二氧化氮作氧化剂，则反应释放的能量更大，肼和氟气反应的热化学方程式为

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

答案　(1)2N2H4(g)+2NO2(g)===3N2(g)+4H2O(g) ΔH=-1 153.7 kJ•mol-1

(2)N2H4(g)+2F2(g)===N2(g)+4HF(g)　 ΔH=-1 135 kJ•mol-1

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找