

一、选择题

1.D

提示:纯铁中混入碳元素制成“生铁”,易构成原电池,加快腐蚀,A选项错误;制作光导纤维的原料是二氧化硅,不是硅,B选项错误;行人踩踏地板产生的振动不属于化学能,C选项错误;电解熔融氧化铝制铝,阳极放出氧气,会氧化阳极的碳块,所以阳极碳块需定期更换,D选项正确。

2.A

提示:充电电池可反复充电使用,但有使用寿命,不能无限制使用,当电解质和电极发生变质时,则电池不能在使用,A选项错误;燃料电池产物多为无污染的物质,有利于环境保护,且化学能大多数转化为电能,B选项正确;由电池总反应可知,该纽扣电池的反应中Zn为还原剂、Ag₂O为氧化剂,故Zn为负极、发生氧化反应,Ag₂O为正极、发生还原反应,C选项正确;干电池和手机电池中含有重金属,会污染环境,所以不能随便丢弃,D选项错误。

3.B

提示:A装置中Fe作阴极而被保护;B装置中Fe作负极而加速被腐蚀;C、D装置中Fe作正极而被保护,所以Fe制品易被腐蚀的是B。

4.D

提示:将银器放在盛有食盐溶液的铝制容器中会构成原电池,由于铝的活泼性大于银,故铝为负极,失去电子,银为正极,银表面的Ag₂S得电子,析出单质银,所以银器质量减小,A选项错误;黑色褪去是由于Ag₂S转化为Ag而不是AgCl,B选项错误;Al₂S₃在溶液中不能存在,会发生双水解反应生成H₂S和Al(OH)₃,C选项错误;银作正极,正极上Ag₂S得电子作氧化剂,在反应中被还原生成单质银,D选项正确。

5.B



提示:根据电池反应式Ag₂O+Zn=2Ag+ZnO知,Zn失电子为负极,Ag₂O得

电子为正极,原电池放电时,溶液中K⁺向正极移动,A、D选项错误,B选项正确;原电池放电时,负极上锌失电子和氢氧根离子反应生成氧化锌和水,导致负极附近氢氧根离子浓度降低,溶液的pH值减小,C选项错误。

6.C

提示:根据电池反应式知,负极反应式为Li_xC₆-xe⁻=C₆+xLi⁺、正极反应式为Li_{1-x}CoO₂+xLi⁺+xe⁻=LiCoO₂,充电时,阴极、阳极反应式与负极、正极反应式正好相反,所以A是负极、B是正极。放电时电子从负极流向正极,即从A极通过导线流向B极,A选项正确;放电时,A是负极,发生失电子的氧化反应,电极反应式为:Li_xC₆-xe⁻=C₆+xLi⁺,B选项正确;放电时,A是负极、B是正极,锂离子向正极移动,则Li⁺从左边流向右边,C选项错误;钴酸锂电池可以充电,为二次电池,D选项正确。

7.C

提示:由氢离子的定向移动可知A为正极,B为负极,A选项正确;B为负极,发生氧化反应,电极方程式为CH₃COO⁻-8e⁻+4H₂O=2CO₂+7H⁺,B选项正确;电流从正极流向负极,则电流方向从A极沿导线经小灯泡流向B极,C选项错误;正极反应式为4Cl⁻OH+4H⁺+8e⁻=4OH+4Cl⁻由电极方程式可知当转移8mol电子时,正极消耗4mol H⁺,负极生成7mol H⁺,则处理后的废水pH降低,D选项正确。

8.D

提示:装置实现“太阳能→电能→化学能”转化,装置甲将太阳能转化为电能,装置乙将电能转化为化学能,A选项正确;图中N型半导体为负极,P型半导体为正极,Y是阳极,X是阴极,OH⁻向阳极即Y电极周围移动,B选项正确;X为阴极,发生得电子的还原反应,电极反应为CO₂+2e⁻+H₂O=CO+2OH⁻,C选项正确;由4OH⁻-4e⁻=2H₂O+O₂↑,每生成1mol O₂,离子交换膜通过的OH⁻为4N_A,D选项错误。

二、填空题

9.(1)CO(g)+2H₂(g)=CH₃OH(l)

ΔH=-127.4 kJ/mol

(2)①B ②CH₃OH-6e⁻+8OH⁻

=CO₃²⁻+6H₂O ③2.24L

提示:(2)①从图上可以看出,电子由a流向b,所以a为负极,b为正极,因而a极通入的应是可燃气,发生氧化反应,空气当然应该是进入正极区了。②当“燃料”是甲醇时,甲醇被氧化生成的CO₂要与OH⁻反应转化为CO₃²⁻。③待镀金属增重6.4 g,即析出0.1mol Cu,转移电子0.2mol,根据电子得失守恒原理,可知消耗水煤气0.1mol,标准状况下体积为2.24L。

10.(1)2Mg+CO₂ $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 2MgO+C

(2)将D溶液在HCl气流中蒸干

(3)4NH₃+5O₂ $\xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}}$ 4NO+6H₂O

(4)C+4HNO₃(浓) $\xrightarrow{\Delta}$ CO₂↑+4NO₂↑+2H₂O

(5)2NH₄⁺+2e⁻=2NH₃↑+H₂↑

提示:本题的突破口在于:B受热极易分解,E又能发生连续氧化,可推知B为氯化铵,E为氨气,因此A与石墨作电极,B的浓溶液作电解质,构成的原电池的正极反应为:2NH₄⁺+2e⁻=2NH₃↑+H₂↑。A由电解熔融的无水晶体D制得,说明A为相对活泼的金属,且由问题(1):A能在某种气体中燃烧生成单质Y和A的氧化物,可推知A为金属镁。其余物质分别为:C:H₂O,D:MgCl₂,F:NO,G:NO₂,H:HNO₃,X:H₂,Y:C。

11.(1)O₂、H₂O、CO₂

(2)碱式碳酸铜为致密结构,可以阻止潮湿空气进入内部进一步腐蚀铜;而碱式氯化铜为疏松结构,潮湿空气可以进入空隙内将内部的铜进一步腐蚀

(3)①氧气(或氧气和H₂O)

②Cu-e⁻+Cl⁻=CuCl

(4)①4CuCl+O₂+2H₂O+2CO₃²⁻=2Cu₂(OH)₂CO₃+4Cl⁻

②ABC

第 29 期

专题检测

一、选择题

1.A

2.B

3.B

提示:氯乙烯属于烃的衍生物,不属于烃;苯与溴水不反应,可以萃取溴,苯与液溴在催化剂作用下才能发生取代反应;淀粉、纤维素属于有机高分子,其中n值不同,分子式不同。

4.C

提示:A选项用水即可鉴别;B选项用溴水即可;C选项至少需要加入酸性高锰酸钾溶液鉴别出甲苯,再用液溴、铁粉鉴别出苯;D选项用新制氢氧化铜即可。

5.D

提示:2.24L CO₂的物质的量为 $\frac{2.24\text{L}}{22.4\text{L/mol}}$ =0.1mol,A为一元羧酸,10.2g A与足量NaHCO₃溶液反应生成2.24L CO₂(标准状况),则A为0.1mol,其相对分子质量为 $\frac{10.2\text{g}}{0.1\text{mol}}$ =102,题中只有D选项符合。

6.A

提示:B选项,制三溴苯酚应用过量的饱和溴水;C选项,CH₃CH₂OH与CH₃COOH均可以与金属钠反应,无法达到实验目的;D选项,滴加AgNO₃溶液前要先加入过量的HNO₃中和剩余的碱,否则会干扰实验。

7.C

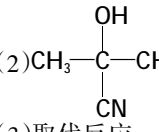
提示:由有机物结构简式可知有机物的分子式为C₉H₁₂,A选项正确;异丙苯和苯均为分子晶体,异丙苯的相对分子质量比苯大,故分子间作用力强于苯,沸点比苯高,B选项正确;苯环为平面结构,但侧链中存在四面体结构,C选项错误;异丙苯和苯的结构相似,分子组成上相差3个CH₂原子团,互为同系物,D选项正确。

8.D

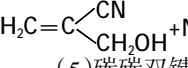
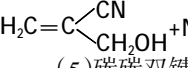
提示:本题中酯的水解为M+4H₂O→N+4CH₃COOH,根据质量守恒,M与N的相对分子质量之差为4×60-4×18=168,A选项错误;根据反应前后原子守恒关系得出N为C₉H₁₂O₄,结合N分子结构中每一个连有羟基的碳原子上还连有两个氢原子,说明N的结构中存在4个—CH₂OH,最终得出N的结构简式为C(CH₂OH)₄,根据N中—OH的特性可知,N能发生取代反应,不能发生消去反应,B、C选项错误;M的结构简式为C(CH₃OOCCCH₃)₄,M属于酯类,难溶于水,易溶于有机溶剂,D选项正确。

二、填空题

9.(1)丙酮

(2) 2 6:1(或 1:6)


(3)取代反应

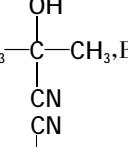
(4)+NaOH $\xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{O}}$ +NaCl

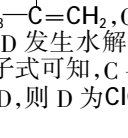
(5)碳碳双键、酯基、氰基

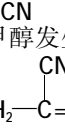
(6)8

提示:A的相对分子质量为58,氧元素质量分数为0.276,则A分子中氧原子数目为 $\frac{58 \times 0.276}{16}$ =1,分子中C、H原子总相对原子质量为58-16=42,则分子中最大碳原子数目为 $\frac{42}{12}$ =3……6,故A的分子式为C₃H₆O,其核磁共振氢谱显示为单峰,且发生信息中的加成

反应后生成B,故A为CH₃--CH₃,B

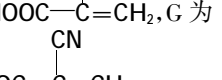
为.B发生消去反应生成C

为.C与氯气光照反应生成D,D发生水解反应生成E,结合E

的分子式可知,C与氯气发生取代反应生成D,则D为.E发生

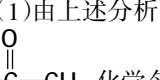
氧化反应生成F,F与甲醇发生酯化反

应生成G,则E为.

F为.G为

.

(1)由上述分析可知,A为

,化学名称为丙酮。

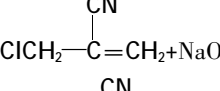
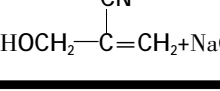
(2)由上述分析可知,B的结构简式

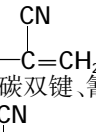
为其核磁共振氢谱显示

为2组峰,峰面积比为1:6。

(3)C与氯气发生取代反应生成D。

(4)由D生成E的化学方程式为

+NaOH $\xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{O}}$ +NaCl。

(5)G为,所含有的官能团有酯基、碳碳双键、氰基。

(6)G()的同分

异构体中,与G具有相同官能团且能发生银镜反应,含有甲酸形成的酯基:

HCOOCH₂CH=CH₂、HCOOCH=CHCH₃、

HCOOC(CH₃)=CH₂,当为

HCOOCH₂CH=CH₂时,—CN的取代位置有3种,当为

HCOOCH=CHCH₃时,—CN的取代位置有2种,共有8种。

10.(1)增大反应物的接触面积,从而

提高反应速率

(2)I₂

(3)C

(4)56.8

(5)BD

提示:(1)粉碎玉米是为了增大反应

物的接触面积,加快反应速率,提高原

料的利用率。(2)因为淀粉遇I₂变蓝,只

要有淀粉存在,加I₂一定会变蓝,因此

可用I₂或碘酒来检验淀粉是否完全水

解。(3)滤去滤渣后得到的是水和乙醇

的混合溶液,由于水和乙醇互溶,但沸

点不同,乙醇的沸点低于水,用蒸馏的

方法可使乙醇从混合物中分离出来。

(4)由(C₆H₁₀O₅)_n+nH₂O→nC₆H₁₂O₆、

C₆H₁₂O₆→2C₂H₅OH+2CO₂

得出关系式:(C₆H₁₀O₅)_n~2nC₂H₅OH

$\frac{162n}{100\text{kg}}$ $\frac{2n \times 46}{x}$

则x= $\frac{100\text{kg} \times 2n \times 46}{162n}$ =56.8kg。

(5)据图可知,CO₂在光合作用下通

过植物生成玉米等粮食,通过发酵等

生成乙醇,只要有光能存在才能循环,

也消耗掉大量粮食,消耗过程中产生

大量的CO₂会产生温室效应,故选BD。

11.(1)C₁₂H₁₆O

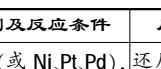
(2)1-丙醇(或正丙醇)

(3)CH₃CH₂CHO+2Ag(NH₃)₂OH $\xrightarrow{\Delta}$

CH₃CH₂COONH₄+2Ag↓+3NH₃+H₂O

(4) 

CH₃CH₂--CHO(写出其中两种即可)

(5)H₃C--CH=CH₂

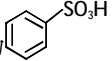
(6)

序号	所加试剂及反应条件	反应类型
①	H ₂ , 催化剂(或 Ni、Pt、Pd), Δ	还原(或加成)反应
②	浓 H ₂ SO ₄ , Δ	消去反应
③	Br ₂ (或 Cl ₂)	加成反应
④	NaOH, C ₂ H ₅ OH, Δ	——

一、选择题

1.B

提示：中子数为18的硫原子的质量数为34,元素左上角为34,A选项错误;S²⁻最外层是8个电子,C选项错误;

苯磺酸的结构简式为,D选项错误。

2.C

提示：分子间作用力不属于化学键,A选项错误;石墨烯和石墨、C₆₀等互为同素异形体,B选项错误;H、S、O三种元素组成的物质的水溶液可以是硫酸溶液,Na、S、O三种元素组成的物质的水溶液可以是Na₂S₂O₃溶液,两者混合有不溶于水的硫单质生成,C选项正确;汤姆生提出的模型早于卢瑟福提出的模型,D选项错误。

3.C

提示：5.2g ²⁶Al³⁺中所含的电子数约为 $\frac{5.2\text{g}}{26\text{g}/\text{mol}} \times (13 - 3) \times N_A = 2N_A = 1.204 \times 10^{24}$,A选项正确;¹⁰Be和⁹Be的质子数均为4,中子数分别为6、5,二者是中子数不同、质子数相同的不同原子,二者互为同位素,B选项正确;²⁶Al³⁺和²⁶Mg²⁺的核外电子数均为10个,故质子数和中子数不同,但电子数相同,C选项错误;¹⁰Be的原子核内,质子数为4,中子数为10-4=6,中子数比质子数多,D选项正确。

4.C

提示：非金属性O>N>Si,气态氢化物的稳定性:H₂O>NH₃>SiH₄,A选项正确;H与F、Cl等形成共价化合物,与Na等形成离子化合物,则氢元素与其他元素可形成共价化合物或离子化合物,B选项正确;利用最高价含氧酸的酸性比较非金属性,HCl不是最高价含氧酸,则不能比较Cl、C的非金属性,C选项错误;第118号元素的原子结构中有7个电子层、最外层电子数为8,则118号元素在元素周期表中位于第七周期0族,D选项正确。

5.A

提示：位于第五周期第ⅥA族的元素为碲元素,碲元素是非金属元素,不是金属元素,A选项错误;第32号元素为锗元素,位于金属元素与非金属元素交界处,其单质的导电性介于导体和绝缘体之间,可作为半导体材料,B选项正确;第55号元素为铯元素,属于活泼金属元素,铯元素的单质具有很强的

还原性,与水反应非常剧烈,C选项正确;根据各周期容纳元素种数可知,第七周期最后一种元素的原子序数为2+8+8+18+18+32+32=118,则第七周期ⅦA族元素的原子序数为117,D选项正确。

6.D

提示：同周期元素从左到右,原子半径逐渐减小,故原子半径C>O,A选项正确;元素的非金属性越强,则原子得电子能力越强,在形成化合物时显负价,故由于非金属性C<O,故C₂₄O₆中O显负价,B选项正确;根据C₂₂O₄的结构可知,其结构中含碳碳键和碳氧键,碳碳键为非极性键,碳氧键为极性键,C选项正确;1mol C₁₈含有的质子数为108N_A,D选项错误。


7.A

提示：由表可知,X为N、Y为Al、Z为Na、W为S、Q为Cl。离子半径:S²⁻>Cl⁻>Na⁺>Al³⁺,A正确;SO₂具有漂白性,可以使品红溶液褪色,B错误;N₂的化学性质不活泼,C错误;AlCl₃属于共价化合物,D错误。

8.B

提示：Y、Z都是金属元素时,Z单质比Y单质活泼;Y、Z都是非金属元素时,Y单质比Z单质活泼,A选项错误;当Y是F、W是Ar时,W的原子序数是Y的原子序数的2倍,B选项正确;若Y是O,则W是Cl,非金属性:O>Cl,气态氢化物的稳定性:H₂O>HCl,C选项错误;当X是C时,W是S,二者可以形成共价化合物CS₂,D选项错误。

二、填空题

9.(1) 第三周期第ⅢA族

5 B

(2)24 21

(3)Br 大于 大于

(4)31 金属 金属元素的物质的量之比不同

(5)2 11

提示：(1)A、B、D中所含的共同元素是铝,与铝同主族的短周期元素是硼(B)。

(2)对于中性原子,核内质子数=原子序数,对于阳离子,核外电子数=原子序数-电荷数,对于阴离子,核外电子数=原子序数+电荷数。

(3)与Cr同周期(即第四周期)的第ⅦA族元素为Br,根据同主族元素从上到下非金属性逐渐减弱,对应单质的

氧化性逐渐减弱可知,Br的非金属性大于I的非金属性,Br₂的氧化性大于I₂的氧化性。

(4)铝的下一周期同主族元素原子序数为13+18=31,铝为金属元素,Z必为金属元素(镓)。B和E的组成金属元素相同,只是金属元素的物质的量之比不同。

(5)从左至右钙位于第2列,铜的原子序数为29,应位于第11(29-18)列。

10.(1)共价化合物 离子化合物

(2)H: $\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{S}}}:\text{H}$

(3)Al(OH)₃+3H⁺═Al³⁺+3H₂O

(4)HClO₄

(5)SO₂ SO₃

(6)

$\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}\overset{\cdot\cdot}{\curvearrowright}\text{Mg}\cdot\overset{\cdot\cdot}{\curvearrowright}\ddot{\text{Cl}}\text{:}\rightarrow[\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^-\cdot\text{Mg}^{2+}[\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^-$

提示：由已知铍的原子半径、A元素的化合价及原子半径得出短周期元素A为Mg;结合原子半径的递变规律及元素的化合价可知B为Al、E为O、C为S、D为Cl。(1)B与D形成的化合物是AlCl₃,AlCl₃是共价化合物;A和E形成的化合物是MgO,MgO是离子化合物。(2)C的氢化物为H₂S,其电子式为H: $\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{S}}}:\text{H}$ 。(3)B的最高价氧化物对应的水化物是Al(OH)₃,C的最高价氧化物对应的水化物是H₂SO₄,它们发生反应的离子方程式为Al(OH)₃+3H⁺═Al³⁺+3H₂O。(4)除O外,四种元素中Cl的非金属性最强,所以五种元素的最高价氧化物对应水化物的酸性最强的是HClO₄。(5)C、E形成的化合物为SO₂和SO₃。(6)AD形成的化合物为MgCl₂,可用

$\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}\overset{\cdot\cdot}{\curvearrowright}\text{Mg}\cdot\overset{\cdot\cdot}{\curvearrowright}\ddot{\text{Cl}}\text{:}\rightarrow[\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^-\cdot\text{Mg}^{2+}[\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^-$ 表示其形成过程。

11.(1)第四周期第Ⅷ族 Na⁺ O²⁻ N³⁻

(2)> C

(3)HNO₂、HNO₃ H₂SO₃、HClO₃

(4)V形 2Cl₂+2Na₂CO₃+H₂O═Cl₂O+2NaHCO₃+2NaCl

提示：X、Y、Z、J、Q、W为前四周期元素,原子序数依次增大。元素Y在地壳中含量最高,Y为O;W的一种常见高价氧化物是红棕色粉末,常用于油漆、涂料、油墨的红色染料,W为Fe;由25℃X、Z、J、Q的最高价氧化物对应水化物溶液(浓度均为0.01mol/L)的pH与原子序数的关系图可知,X、Q为一元强酸,Z为一元强碱,J可能为二元酸,结合原子序数可知,X为N、Z为Na、J为S、Q为Cl。

第 31 期

专题检测

一、选择题

1.D

2.C

3.D

提示：A 选项中未注明所要生成氧气的状态,不能计算氧气的量,故无法计算放出的热量,A 选项错误;此反应为放热反应,故反应物总能量大于生成物总能量,B 选项错误;自发进行的氧化还原反应可设计成原电池,但歧化反应一般难于设计成原电池,C 选项错误;该反应的 ΔH<0,ΔS>0,所以该反应在常温下能自发进行,D 选项正确。

4.B

提示：硫固体转化为硫蒸气的过程是吸热过程,等质量的硫蒸气和硫固体分别完全燃烧,硫蒸气放出热量更多,A 选项错误。乙酸是弱酸,电离过程是吸热过程,含1mol CH₃COOH的稀溶液与含1mol NaOH的稀溶液混合,放出热量小于57.3 kJ,C选项错误。2g即1mol H₂完全燃烧生成液态水放出285.8kJ热量,则2mol氢气燃烧放出的热量Q=+285.8kJ×2=571.6kJ,D选项错误。

5.B

提示：由题意可知ΔH=E(N≡N)+3E(H—H)–6E(N—H)=–92.4kJ/mol,代入相应数据,计算得E(N≡N)=945.6kJ/mol。

6.C

提示：燃烧热要求可燃物的物质的量必须为 1mol,得到的氧化物必须是稳定的氧化物,若产物为H₂O,则H₂O的状态应为液态,A 选项错误。热化学反应方程式必须注明反应物和生成物的聚集状态,放热反应 ΔH 为“-”,吸热反应ΔH为“+”,且“+”“-”号均不可省去,B、

D 选项错误,C选项正确。

7.B

提示：根据能量变化图分析,最终结果为活化氧,体系能量降低,则每活化一个氧分子放出 0.29eV 能量,A 选项正确;活化反应过程中存在多步反应的活化能,整个反应的活化能为活化能较大者,根据能量图分析,整个反应的活化能为活化能较大者,则没有水加入的反应活化能为 E=0.75eV,有水加入的反应的活化能为 E=0.57eV,所以水可使氧分子活化反应的活化能降低 0.75eV–0.57eV=0.18eV,B 选项错误;根据图象分析,氧分子活化过程 O—O 键断裂,生成 C—O 键,所以氧分子的活化是 O—O 键的断裂与 C—O 键的生成过程,C 选项正确;活化氧可以快速氧化 SO₂,而炭黑颗粒可以活化氧分子产生活化氧,所以炭黑颗粒是大气中 SO₂ 转化为 SO₃ 的催化剂,D 选项正确。

8.C

提示：通过反应①、②可得总反应：H₂O+CO₂→H₂+CO+O₂。由总反应可知：CeO₂没有消耗,CeO₂为催化剂,A 选项正确;该过程在太阳能作用下将H₂O、CO₂转变为H₂、CO和O₂,所以是把太阳能转变为化学能,B 选项正确;由图中转化关系及盖斯定律可知：–ΔH₇=ΔH₂+ΔH₃,C 选项错误;CO在负极失电子生成CO₂,在碱性条件下再与OH⁻生成CO₃²⁻,故负极反应式为：CO+4OH⁻–2e⁻═CO₃²⁻+2H₂O,D 选项正确。

二、填空题

9. I .Si(s)+3HCl(g) $\xrightarrow{300^{\circ}\text{C}}$ SiHCl₃(g)+H₂(g) ΔH=–225kJ/mol

$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}\ddot{\text{Si}}\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \text{:}\text{H}\text{:} \end{array}$

II .(1)1000℃

(2)a、c

(3)ΔH₂–ΔH₁ 减小

10.(1)2H₂(g)+O₂(g)═2H₂O(l)

ΔH=–572kJ/mol

(2)<

(3)3:1 3:2

(4)燃烧产生的热量高;CO₂排放量少,有利于保护环境

提示：(2)气态水变成液态水要放出热量,根据热化学方程式,1mol CH₄气体完全燃烧生成CO₂气体和水蒸气,放出的热量小于890kJ。

(3)设得到相等的热量需要水煤气与甲烷的物质的量分别为xmol、ymol,

$\frac{x}{2} \times 283\text{kJ/mol} + \frac{x}{2} \times 286\text{kJ/mol} = y \times 890\text{kJ/mol}$,

x:y≈3:1;根据C守恒,可知生成CO₂的质量比为 $\frac{3}{2}$:1=3:2。

11.(1)反应物总能量 生成物总能量 无 降低 催化剂改变了反应的历程,使活化能E降低

(2)–198

(3)SO₂+V₂O₅═SO₃+2VO₂、4VO₂+O₂═2V₂O₅

(4)0.025 0.05

(5)–1185kJ/mol

提示：单质硫的燃烧热为296kJ/mol,热化学方程式为：①S(s)+O₂(g)═SO₂(g) ΔH₁=–296kJ/mol,已知1mol SO₂(g)被氧化为1mol SO₃的热化学方程式为：②

SO₂(g)+ $\frac{1}{2}$ O₂(g)═SO₃(g) ΔH₂=–99kJ/mol;

依据盖斯定律,②+①得到：③S(s)+ $\frac{3}{2}$

O₂(g)═SO₃(g) ΔH=(ΔH₁+ΔH₂)=–395kJ/mol;计算由S(s)生成3mol SO₃(g),

③×3得到：3S(s)+ $\frac{9}{2}$ O₂(g)═3SO₃(g)

ΔH=3(ΔH₁+ΔH₂)=–1185kJ/mol。