深圳实验学校高中部2016-2017学年度第一学期第一阶段考试

**高二化学**

时间：90分钟 满分：100分 命题人：叶华东、唐王逊

可能用到的原子量：

H－1 C－12 O－16 Na－23 Mg－24 Fe－56 S－32 Cu－64

**第一卷 选择题（共60分）**

**一、单项选择题（本题共30小题，每小题2分，共60分，每小题只有一个正确选项）**

1．NA表示阿伏伽德罗常数，下列说法正确的是（ ）

A．1mol Na与适量氧气完全反应生成等物质的量Na2O和Na2O2，转移的电子数为NA

B．在46g NO2与N2O4的混合气体中，氧原子数为3NA

C．2mol·L-1的稀硫酸中，含有的H+个数为4NA

D．标准状况下，120g SO3体积为33.6L

2．下列离子方程式正确的是（　　）

A．氨气溶于稀硫酸：NH3 + H+ =NH4+

加热

B．制备氢氧化铁胶体：Fe3+ + 3H2O == Fe(OH)3(胶体) + 3H+

C．过量的SO2气体通入NaClO溶液中：

SO2 + H2O+ ClO－=HClO+HSO3－

D．向Ba(OH)2溶液中滴加NH4HSO4溶液至沉淀恰好完全：

Ba2++ 2OH－+ 2H+ + SO42－= BaSO4↓+ 2H2O

3．A、B、C三种短周期元素在周期表中的相对位置如右图所示，已知A、C分别与B形成化合物X和Y，A与B的质子数之和等于C的质子数，则以下说法判断正确的是（　　）

A．B存在同素异形体，C不存在同素异形体

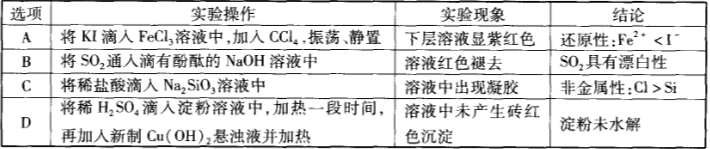


B．最高价氧化物对应的水化物酸性B>A>C

C．三种元素简单离子的半径A>B>C

D．Y的一种结构是常用的干燥剂

4. 下列实验中，对应的实验现象以及结论都正确且两者具有因果关系的是（ ）



5．化学与人类生活密切相关，下列有关说法正确的是（　　）

A．在某爆炸事故救援现场，消防员发现存放金属钠、电石、甲苯二异氰酸酯等化学品的仓库起火，应立即用泡沫灭火器将火扑灭

B．纯净水中含有的其他杂质很少，常饮用有利于人体健康

C．用钢瓶储存液氯或浓硫酸

D．液化气的主要成分是丙烷，说明丙烷是无色有刺激性气味的气体

6．下列关于能量的说法，正确的是（ ）

A．人体基本活动的能量主要来源于食物的化学能

B．地球上最基本的能源是化学能

C．太阳能热水器、沼气的使用、玉米制生物乙醇燃料都涉及生物质能的利用

D．核能是一种可再生，无污染的新能源

7．氢能是一种理想的“绿色能源”，以下有关氢能开发的方式中最理想的是（　　）

A．大量建设水电站，用电力分解制取氢气

B．利用化石燃料燃烧放热，高温分解水产生氢气

C．在催化剂作用下，利用太阳能分解水

D．利用铁等金属与酸反应产生氢气

8．认真归纳常见的吸热反应和放热反应并回答，下列变化属于吸热反应的是（　　）

①加热KClO3和MnO2的混合物制取O2　②氢气还原三氧化钨　③碳和二氧化碳在高温下反应　④将氢氧化钡晶体和氯化铵晶体的混合物放入水中　⑤氨气遇到氯化氢生成白烟　⑥碳和水蒸气制取水煤气　⑦液态水转化为水蒸气　⑧高温煅烧石灰石．

A．①②③④⑥⑧ B．①③④⑥⑦⑧ C．②④⑤⑥⑧ D．①②③⑤⑧

9． 下列有关热化学反应的描述中正确的是（　　）

A．HCl和NaOH反应的中和热△H=-57.3kJ/mol，则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283.0kJ/mol，则2CO2(g)=2CO(g)+O2(g)反应的△H=+(2×283.0)kJ/mol

C．标准状况下，1mol甲烷完全燃烧生成液态水和二氧化碳所放出的热量是甲烷的燃烧热

D．稀醋酸与稀NaOH溶液反应生成1mol水，放出57.3kJ热量

10．强酸和强碱稀溶液的中和热可表示为

H+(aq)+OH-(aq)=H2O(l)，△H=-57.3kJ/mol

①HCl(aq)+NH3•H2O(aq)=NH4Cl(aq)+H2O(l)，△H= -akJ/mol

②HCl(aq)+NaOH(s)=NaCl(aq)+H2O(l)，△H= -bkJ/mol

③Ba(OH)2(aq)+H2SO4(aq)=BaSO4(s)+2H2O(l)，△H= -ckJ/mol

则a，b，c三者的大小关系判断错误的是(　 　)

A．c＞114.6 B．a＜57.3 C．b＞a D．2a＞c

11．在常温常压时，充分燃烧一定量的丁烷（C4H10）气体，放出热量Q kJ（Q＞0），将生成的二氧化碳全部通入足量NaOH溶液中，发生的反应为：CO2+2NaOH=Na2CO3+H2O，共消耗了4mol•L-1的NaOH溶液200mL．则此条件下，下列热化学方程式正确的是（　　）

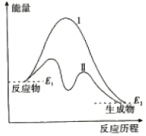
A．C4H10（g）+O2（g）═ 4CO2（g）+5H2O（l）△H=-Q kJ•mol-1

B．C4H10（g）+ O2（g）═ 4CO2（g）+5H2O（l）△H=-10Q kJ•mol-1

C．C4H10（g）+O2（g）═ 4CO2（g）+5H2O（l）△H=+10Q kJ•mol-1

D．C4H10（g）+ O2（g）═ 4CO2（g）+5H2O（g）△H=-10Q kJ

12．如图表示某反应的能量变化，对于该图的理解，你认为一定正确的是（　　）



A．曲线Ⅰ和曲线Ⅱ分别表示两个化学反应的能量变化

B．曲线Ⅱ可表示反应2KClO3====2KCl+3O2的能量变化

MnO2

C．该反应不需要加热就能发生

D．该反应的△H=E1-E2

13．下列说法正确的是（　　）

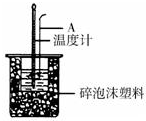
A．放热反应都不需要加热就能发生

B．强酸和强碱的稀溶液发生中和反应一定是放热反应

C．CO是不稳定的氧化物，它能继续和氧气反应生成稳定的CO2，故反应一定是吸热反应

D．在一个确定的化学反应关系中，反应物的总焓一定高于生成物的总焓

14．分别取40mL 0.50mol/L盐酸与40mL 0.55mol/L氢氧化钠溶液进行中和热的测定．下列说法错误的是（　　）



A．稍过量的氢氧化钠是确保盐酸完全反应

B．仪器A的名称是环形玻璃搅拌棒，不使用金属材料

C．在实验过程中，如果不把温度计上的酸用水冲洗干净直接测量NaOH溶液的温度，则测得的△H偏小

D．用硫酸代替盐酸溶液，结果也是正确的

15．标准状况下，气态分子断开1mol化学键所吸收的能量称为键能．已知H-H、H-O和O=O键的键能分别为436kJ/mol、463kJ/mol和495kJ/mol，18g水蒸气变成液态水放出44kJ的热量，则氢气的燃烧热为（　　）

A．242.5kJ•mol-1

C．286.5kJ•mol-1

B．198.5kJ•mol-1

D．573kJ•mol-1

16．已知Ba(OH)2•8H2O与NH4Cl(s)反应的焓变为△H1，Ba(OH)2•8H2O分解的热焓变为△H2，Ba(OH)2与NH4Cl(s)反应的热焓变△H3＜0．则(　　)

A．△H1＜0

C．△H1＞△H2

B．△H2═△H1+△H3

D．△H2＞|△H3|

17．已知3.6g碳在6.4g氧气中燃烧至反应物耗尽，共放出X kJ的热量．已知单质碳的燃烧热为Y kJ/mol，则1molC与O2反应生成CO的反应热△H为(　　)

A．-Y kJ/mol

C．-(10X-Y ) kJ/mol

B．-(5X-0.5 Y) kJ/mol

D．+(10X-Y ) kJ/mol

18．CH4和CO2可以制造价值更高的化学产品．已知：

CH4(g)+2O2(g)=CO2(g)+2H2O(g) △H1=a kJ•mol-1

CO(g)+H2O(g)=CO2(g)+H2(g) △H2=b kJ•mol-1

2CO(g)+O2(g)=2CO2(g) △H3=c kJ•mol-1

则反应CO2(g)+CH4(g)=2CO(g)+2H2(g)的△H用含a、b、c的代数式表示为(　　)

A．a+2b-c

B．a+b-2c

C．2a+2b-c

D．a+2b-2c

19．一些烷烃的燃烧热如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 化合物 | 燃烧热/kJ/mol | 化合物 | 燃烧热/kJ/mol |
| 甲烷 | 891.0 | 正丁烷 | 2 878.0 |
| 乙烷 | 1 560.8 | 异丁烷 | 2 869.6 |
| 丙烷 | 2 221.5 | 2-甲基丁烷 | 3 531.3 |

下列表达正确的是

A．正戊烷的燃烧热大约是3 540 kJ/mol

B．热稳定性：正丁烷>异丁烷

C．乙烷燃烧的热化学方程式为：2C2H6(g)＋7O2(g)===4CO2(g)＋6H2O(g)

ΔH＝－1 560.8 kJ/mol

D．相同质量的烷烃，碳的质量分数越大，燃烧放出的热量越多

20．已知反应4CO(g)＋2NO2(g)N2(g)＋4CO2(g)在不同条件下的化学反应速率如下，其中表示反应速率最快的是



A．*v*(NO2)＝0.7 mol·L－1·min－1 B．*v*(CO)＝0.04 mol·L－1·s－1

C．*v*(N2)＝0.4 mol·L－1·min－1 D．*v*(CO2)＝1.1 mol·L－1·min－1

21．下列有关化学反应速率和限度的说法正确的是（　　）

A．对△H< 0的可逆反应来说，反应速率越大，达到平衡时放热就越多

B．可逆反应达到化学平衡状态时，反应物的浓度与生成物的浓度相等

C．决定化学反应速率快慢的因素是物质本身的化学性质

D．化学反应速率一定随着时间的延长而减小

22．下列有关化学反应速率和限度的说法中，正确的是（　　）

A．铁与硝酸反应时，其他条件一定时，硝酸越浓，反应速率越快

B．在金属钠与足量水反应中，增加水的量能加快反应速率

C．硫在足量的纯氧中充分燃烧生成三氧化硫

D．无论是吸热还是放热反应，加热都能加快化学反应速率

23．下列关于催化剂的说法，不正确的是（　　）

A．催化剂不能使不起反应的物质发生反应

B．催化剂在化学反应前后，化学性质和质量都不变

C．正催化剂能加快正反应速率，同时减慢逆反应速率

D．催化剂一般只能对特定的反应进行催化

24．下列关于可逆反应的说法中正确的是（　　）

A．可逆反应就是既能向正反应方向进行，又能向逆反应方向进行的化学反应

B．在催化剂的作用下，二氧化硫与氧气反应生成三氧化硫的同时，三氧化硫又分解生成二氧化硫和氧气，因此该反应是可逆反应

C．对于合成氨的反应，如果调控好反应条件，可使一种反应物的转化率达到100%

D．碳酸钙在高温下分解生成氧化钙和二氧化碳，氧化钙和二氧化碳在常温下生成碳酸钙，因此这两个反应是可逆反应

25．恒温恒容条件下，下列叙述不能作为可逆反应A(g)+3B(g) ⇌2C(g)+ D(g)达到平衡标志的是（　　）

①B的质量不再发生变化

②单位时间内生成a mol A，同时生成a mol D

③A、B、C的物质的量浓度之比为1:3:2

④C的物质的量不再变化

⑤混合气体的总压强不再变化

⑥混合气体的总物质的量不再变化

⑦混合气体的密度不再发生变化

⑧A的物质的量分数不再发生变化．

A．②⑧ B．①④ C．③⑦ D．⑤⑥

26．在2L密闭容器中，发生3A(g)+B(g) ⇌2C(g)的反应，若最初加入A和B都是4mol，A的平均反应速率为0.12mol•L-1•s-1，则10s后容器中B的物质的量是（　　）

A．1.6 mol

B．2.8 mol

C．3.2 mol

D．3.6 mol

27．在恒温恒压条件下，一密闭容器中发生反应N2(g)+3H2(g)⇌NH3(g)当增大压强，化学反应速率加快，其主要原因是（　　）

A．活化分子百分数未变，但单位体积内活化分子数增加，有效碰撞次数增多

B．反应物分子的能量增加，活化分子百分数增大，有效碰撞次数增多

C．分子运动速率加快，使一部分反应物分子间的碰撞机会增多

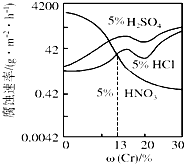
D．分子间距离减小，使所有的活化分子间的碰撞都成为有效碰撞

28．X、Y、Z三种气体，取X和Y按1:1的物质的量之比混合，放入密闭容器中发生如下反应：X+2Y 2Z,达到平衡后，测得混合气体中反应物的总物质的量与生成物的总物质的量之比为3:2，则Y的转化率最接近于（　　）



A．33% B．40% C．50% D．67%

29．随Cr含量的变化三种稀酸对Fe-Cr合金腐蚀速率的曲线如图所示，下列有关说法正确的是（　　）



A．稀硝酸对Fe-Cr合金的腐蚀性比稀硫酸和稀盐酸的弱

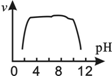
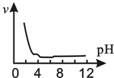
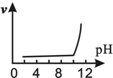
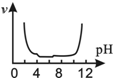
B．随着Cr含量增加，稀硝酸对Fe-Cr合金的腐蚀性减弱

C．Cr含量大于13%时，因为三种酸中硫酸的氢离子浓度最大，所以对Fe-Cr合金的腐蚀性最强

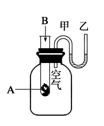
D．酸对Fe-Cr合金的腐蚀与阴离子浓度无关

30．含硝基苯（C6H5NO2）的工业废水常用铝粉处理．其机理为：在溶液中，铝单质提供电子将硝基（-NO2）还原为-NH2，还原快慢受废水pH影响．下列图示中，能正确反映废水的pH与硝基苯被还原速率（v）关系的是（　　）

A． B． C． D．



**第二卷 填空题（共40分）**



31．I．(10分)为了研究化学反应A+B═C+D的能量变化情况，某同学设计了如图所示装置．当向盛有A的试管中滴加试剂B时，看到U形管中甲处液面下降乙处液面上升．试回答下列问题：

（1）该反应为\_\_\_\_\_\_\_\_\_反应（填“放热”或“吸热”）．

（2）A和B的总能量比C和D的总能量\_\_\_\_\_\_\_（填“高”或“低”）．

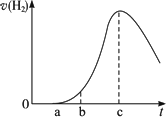
（3）物质中的化学能转化成\_\_\_\_\_\_\_\_释放出来．

（4）反应物化学键断裂吸收的能量\_\_\_\_\_\_\_（填“高”或“低”）于生成物化学键形成放出的能量．

（5）若甲烷的燃烧热为890kJ/mol，请写出表示甲烷燃烧热的热化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

II．(6分)现向一容积不变的2 L密闭容器中充入4 mol NH3和3 mol O2，生成N2和水蒸气，4 min后,容器内物质均为气态，测得此时生成的H2O的体积分数为40%,请计算用NH3表示此段时间内该反应的平均反应速率（请写出计算过程）。

32. (10分)把在空气中久置的铝片5.0 g投入盛有500 mL　0.5 mol·L－1硫酸溶液的烧杯中，该铝片与硫酸反应产生氢气的速率与反应时间的关系可用如图所示的坐标曲线来表示，完成下列问题：



(1)曲线由0→a段不产生氢气的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，有关的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

(2)曲线由a→b段，产生氢气的速率较慢的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

(3)曲线由a→c段，产生氢气的速率增加较快的主要原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

(4)曲线在c点以后，产生氢气的速率逐渐下降的主要原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

33．(14分)用化学反应原理研究非金属及其化合物有着重要的意义．

（1）① 2HI(g)=H2(g)+I2(g) △H1

② 2H2O(g)=2H2(g)+O2(g) △H2

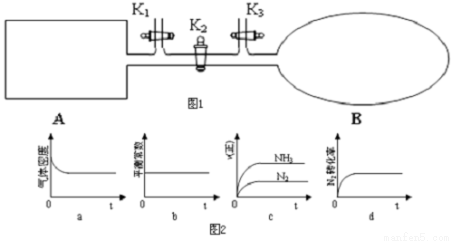
③ H2SO4(l)=H2O(g)+SO2(g)+O2(g) △H3



④ SO2(g)+I2(g)+2H2O(g)=H2SO4(l)+2HI(g) △H4

则△H1、△H2、△H3、△H4之间的关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）如图1所示，A是恒容的密闭容器，B是一个体积可变的充气气囊．保持恒温，关闭K2，分别将2mol NO 和1mol O2 通过K1、K3 分别充入A、B 中，发生的反应为2NO(g)+O2(g) ⇌2NO2(g)[[不考虑2NO2(g) ⇌N2O4(g)]，起始时A、B 的体积相同均为a L．



①下列说法既能说明A容器中反应达到平衡状态，又能说明B容器中反应达到平衡状态的是\_\_\_\_\_\_\_\_．

a．A、B 容器中气体的颜色均不再发生变化

b．A、B 容器中NO 和O2物质的量浓度比均为2：1

c．A、B 容器中NO2的物质的量相等

d．A、B 容器中的总压强均不再发生变化

②达到①平衡状态后，打开K2，气球将\_\_\_\_\_\_\_。再关闭K2，此时通过K1充入1mol NO，通过K3充入1mol He，A中速率将\_\_\_\_\_\_\_；B中速率将\_\_\_\_\_\_\_\_(填“变小”或“变大”或“不变”)。

（3）将0.2mol NO 和0.15mol O2通入2L 的密闭容器中，测得NO的物质的量随时间变化如下表所示．

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | a | b | c | d | e |
| n（NO）/mol | 0.16 | 0.12 | 0.09 | 0.07 | 0.07 |
| t/min | 2 | 5 | 8 | 18 | 22 |

ab段平均反应速率\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“大于”“小于”或“等于”）bc 段平均反应速率：cd 段平均反应速率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．