**杨柳青一中 2017-2018 学年第一学期**

**高二化学第一次月考试卷**

可能用到的相对原子质量：H:1 C:12 N:14 O:16

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意，每小题 2 分，共 50 分。)

1．下列对化学反应热现象的说法正确的是

A．放热反应发生时不必加热

B．化学反应一定有能量变化

C．吸热反应加热后才能发生

D．化学反应的热效应数值与参加反应的物质的多少无关

2．能增加反应物分子中活化分子的百分数的是

A．升高温度 B．减小压强 C．增大压强 D．增大浓度

3．下列说法中，正确的是

A．ΔH＞0 表示放热反应，ΔH＜0 表示吸热反应

B．热化学方程式中的化学计量数表示物质的量，可以是分数

C．1molH2SO4 与 1molBa(OH)2 反应生成 BaSO4 沉淀时放出的热叫做中和热

D．1molH2 与 0.5molO2 反应放出的热就是 H2 的燃烧热

4．下列反应中生成物总能量高于反应物总能量的是

A．碳酸钙受热分解

B．乙醇燃烧

C．铝与氧化铁粉末反应

D．氧化钙溶于水

5．已知H2(g)+Cl2(g)=2HCl(g) ΔH=―184.6kJ·mol-1，则反应 HCl(g)＝1/2H2(g)+1/2Cl2(g)的 ΔH为

A．+184.6kJ·mol-1

B．-92.3kJ·mol-1

C．-369.2kJ·mol-1

D．+92.3kJ·mol-1

1. 下列各组热化学方程式中，ΔH1>ΔH2 的是

①C(s)＋O2(g)===CO2(g) ΔH1 C(s)＋1/2O2(g)===CO(g) ΔH2

②S(s)＋O2(g)===SO2(g)ΔH1 S(g)＋O2(g)===SO2(g) ΔH2

③H2(g)＋1/2O2(g)===H2O(l) ΔH1 H2(g)＋O2(g)===2H2O(l) ΔH2

④CaCO3(s)===CaO(s)＋CO2(g) ΔH1 CaO(s)+H2O(l)===Ca(OH)2(s) ΔH2

A．① B．④ C．②③④ D．①②③

7．在 2A+B⇌3C+4D 中，表示该反应速率最快的是

A．v(A)=0.5mol/(L·s) B．v(B)=0.3mol/(L·s)

C．v(C)=0.8mol/(L·s) D．v(D)=1mol/(L·s)

8．下列说法正确的是

A．增大反应物浓度，可增大单位体积内活化分子的百分数，从而使有效碰撞次数增大

B．有气体参加的化学反应，若增大压强(即缩小反应容器的体积)，可增加活化分子的百分数，从而使反应速率增大

C．升高温度能使化学反应速率增大，主要原因是增加了反应物分子中活化分子的百分数

D．催化剂不影响反应活化能但能增大单位体积内活化分子百分数，从而增大反应速率

9．在 2L 的密闭容器中，发生以下反应：2A(g)+B(g)2C(g)＋D(g)，若最初加入的 A 和 B 都是 4mol，在前 10 秒钟 A 的平均反应速率为 0.12mol/(L·s)，则 10 秒钟时，容器中 B 的

物质的量是

A．1.6mol B．2.8mol C．2.4mol D．1.2mol

10．一定条件下反应 2AB(g) ⇌A2(g)＋B2(g)达到平衡状态的标志是

A．单位时间内生成 n mol A2，同时消耗 2n mol AB

B．容器内，3 种气体 A、A2、B2 共存

C．AB 的消耗速率等于 A2 的消耗速率

D．容器中各组分的体积分数不随时间变化

11．25°C、101 kPa 下，2g 氢气燃烧生成液态水，放出 285.8kJ 热量，表示该反应的热化学方程式正确的是

A．2H2(g)+O2(g) == 2H2O(1) ΔH＝ -285.8kJ／mol

B．2H2(g)+ O2(g) == 2H2O(1) ΔH＝ +571.6 kJ／mol

C．2H2(g)+O2(g) == 2H2O(g) ΔH＝ -571.6 kJ／mol

D．H2(g)+1/2O2(g) == H2O(1) ΔH＝ -285.8kJ／mol

12．已知热化学方程式：SO2(g)+ 1/2O2(g) SO3(g) ΔH = -98.32kJ／mol，在容器中充入2molSO2 和 1molO2 充分反应，最终放出的热量为

A．196.64kJ B．196.64kJ/mol

C．＜196.64kJ D．＞196.64kJ

13．已知： CH4(g)＋2O2(g)＝CO2(g)＋2H2O(l)； ΔH=－Q1KJ/mol

2H2(g)＋O2(g)＝2H2O(g)； ΔH=－Q2KJ/mol

2H2(g)＋O2(g)＝2H2O(l)； ΔH=－Q3KJ/mol

常温下，取体积比为 4∶1 的甲烷和氢气的混合气体 11.2 L(已折合成标准状况)，经完全燃烧后恢复到常温，则放出的热量为

A．0.4Q1＋0.05Q3 B．0.4Q1＋0.05Q2

C．0.4Q1＋0.1Q3 D．0.4Q1＋0.1Q2

14．石墨和金刚石都是碳的单质，石墨在一定条件下可转化为金刚石。已知把石墨完全转化

为金刚石时，要吸收能量，下列说法正确的是

A．石墨的能量比金刚石高

B．金刚石不如石墨稳定

C．等质量的金刚石与石墨完全燃烧，放出的能量一样多

D．等质量的金刚石与石墨完全燃烧，石墨放出的能量多

15．25°C、101 kPa 下，碳、氢气、甲烷和葡萄糖的燃烧热依次是 393.5 kJ/mol、285.8 kJ/mol、 890.3 kJ/mol、2800 kJ/mol，则下列热化学方程式正确的是

A．C(s)+O2(g)═CO(g) ΔH=-393.5 kJ/mol

B．2H2(g)+O2(g)═2H2O(l) ΔH=+571.6 kJ/mol

C．CH4(g)+2O2(g)═CO2(g)+2H2O(g) ΔH=-890.3 kJ/mol

D．C6H12O6(s)+6O2(g)═6CO2(g)+6H2O(l)ΔH=-2800 kJ/mol

16．根据以下 3 个热化学方程式：

2H2S(g)+3O2(g)＝2SO2(g)+2H2O(l) ΔH＝―Q1 kJ/mol

2H2S(g)+O2(g)＝2S(s)+2H2O(l) ΔH＝―Q2 kJ/mol

2H2S(g)+O2(g)＝2S(s)+2H2O(g) ΔH＝―Q3 kJ/mol

判断 Q1、Q2、Q3 三者关系正确的是

A．Q1>Q2>Q3 B．Q1>Q3>Q2 C．Q3>Q2>Q1 D．Q2>Q1>Q3

17．在 36g 碳不完全燃烧所得气体中，CO 占体积 1/3，CO2 占体积 2/3，且

C(s) + 1/2O2(g) = CO(g) ΔH = －110.5 kJ/mol

CO(g) + 1/2O2(g) = CO2(g) ΔH = －283 kJ/mol

与这些碳完全燃烧相比，损失的热量是

A．172.5 kJ B．1149 kJ C．283kJ D．517.5 kJ

18．已知热化学方程式：

H2O(g)＝H2(g) + 1/2O2(g) ΔH = +241.8kJ／mol

H2(g)+ 1/2O2(g) ＝ H2O(1) ΔH = －285.8kJ／mol

当 1g 液态水变为水蒸气时，其热量变化是

A．吸热 88kJ B．吸热 2.44KJ C．放热 44kJ D．吸热 44KJ

19．已知反应：① 2C(s)+ O2(g)＝2CO(g) ΔH＝－221 kJ/mol

② 稀溶液中，H+(aq)+ OH－(aq)＝H2O(l) ΔH＝－57.3 kJ/mol

下列结论正确的是

A．碳的燃烧热大于 110.5 kJ/mol

B．①的反应热为 221 kJ/mol

C．稀硫酸与稀 NaOH 溶液反应的中和热为-57.3 kJ/mol

D．稀醋酸与稀 NaOH 溶液反应生成 1 mol 水，放出 57.3 kJ热量

20．根据热化学方程式：S(l)＋O2(g)＝SO2(g) ΔH＝－293.23kJ·mol-1，分析下列说法正确的是

A．S(s)＋O2(g)＝SO2(g)，反应放出的热量大于 293.23 kJ·mol-1

B．S(g)＋O2(g)＝SO2(g)，反应放出的热量小于 293.23 kJ·mol-1

C．1 mol SO2(g)的键能总和大于 1 molS(l)和 1 molO2(g)的键能之和

D．1 mol SO2(g)的键能总和小于 1 mollS(l)和 1 molO2(g)的键能之和

21．反应 3Fe(s)+4H2O(g)⇌Fe3O4+4H2(g)在一可变的密闭容器中进行，下列条件的改变

对其反应速率几乎无影响的是

A．Fe 的量

B．将容器的容积缩小一半

C．保持容积不变，充入水蒸气使体系压强增大

D．压强不变，充入 N2 使容器容积增大

22．在 298 K、100 kPa 时，已知：2H2O(g)=O2(g)+2H2(g) ΔH1

Cl2(g)+H2(g)=2HCl(g) ΔH2

2Cl2(g)+2H2O(g)=4HCl(g)+O2(g) ΔH3

则 ΔH1 与 ΔH2 和 ΔH3 间的关系正确的是

A．ΔH3=ΔH1+2ΔH2 B．ΔH3=ΔH1+ΔH2

C．ΔH3=ΔH1-2ΔH2 D．ΔH3=ΔH1-ΔH2

23．对达到平衡状态的可逆反应：A+B⇌C+D，若 t1 时增大压强，正、逆反应速率变化如图

所示(ν 代表反应速率，t 代表时间)，下列有关 A、B、C、D 的状态叙述中正确的是

A．A、B、C 是气体，D 不是气体

B．A、B 是气体，C、D 有一种是气体

C．C、D 是气体，A、B 有一种是气体

D．C、D 有一种是气体，A、B 都不是气体

24．容积固定为 3 L 的某密闭容器中加入 1 mol A、2 mol B，一定温度下发生如下反应：A(s)

＋2B(g)⇌ C(g)＋D(g)，经反应 5 min 后，测得 C 的浓度为 0.3 mol·L －1 。则下列说法中正确的是

A．5 min 内 D 的平均反应速率为 0.02 mol·L·1 ·min －1

B．5 min 内 A 的平均反应速率为 0.06 mol·L·1·min －1

C．经 5 min 后，向容器内再加入 C，正反应速率变小

D．平衡状态时，生成 1 mol D 时同时生成 1 mol A

25．亚氯酸盐(NaClO2)可作漂白剂，在常温下不见光时可保存一年，但在酸性溶液里因生成

亚氯酸而发生分解：5HClO2＝4ClO2↑＋H+＋Cl-＋2H2O。分解时，刚加入硫酸，反应缓慢，随后突然反应释放出大量 ClO2，这是因为

A．酸使亚氯酸的氧化性增强

B．溶液中的 H+起催化剂的作用

C．溶液中的 Cl-起催化剂的作用

D．逸出的 ClO2 使反应的生成物的浓度降低

**第Ⅱ卷( 共 50 分)**

二、填空题(本题有 5 个小题，共 50 分)

26．(10 分)研究 NOx、SO2、CO 等大气污染气体的处理方法具有重要意义。

(1)处理含 CO、SO2 烟道气污染的一种方法是将其在催化剂作用下转化为单质 S。

已知：①CO(g)+ 12O2(g)＝CO2(g) ΔH=－283.0kJ·mol-1

②S(s)+ O2(g)＝SO2(g) ΔH=－296.0kJ·mol-1

此反应的热化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)氮氧化物是造成光化学烟雾和臭氧层损耗的主要气体。已知：

① CO(g)+NO2(g)＝NO(g)+CO2(g) ΔH=－akJ·mol-1 (a＞0)

② 2CO(g)+2NO(g)＝N2(g)+2CO2(g) ΔH=－bkJ·mol-1 (b＞0)

若用标准状况下 3.36LCO 还原 NO2 至 N2(CO 完全反应)的整个过程中转移电子的物质的量为\_\_\_\_\_\_\_mol，放出的热量为\_\_\_\_\_\_\_ kJ(用含有 a 和 b 的代数式表示)。

(3)用 CH4 催化还原 NOx 也可以消除氮氧化物的污染。例如：

CH4(g)+4NO2(g)=4NO(g)+CO2(g)+2H2O(g) ΔH1＝－574kJ·mol-1 ①

CH4(g)+4NO (g)=2N2(g)+CO2(g)+2H2O(g) ΔH2＝？②

若 1molCH4 还原 NO2 至 N2 整个过程中放出的热量为 867kJ，则 ΔH2=\_\_\_\_\_\_\_ 。

(4)工业上一般用碱溶液来吸收 NO2，SO2。写出用氨水吸收过量 SO2 的离子方程式

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

27．(8 分)火箭推进器中盛有强还原剂液态肼(N2H4)和强氧化剂液态双氧水．当把 0.4mol 液

态肼和 0.8mol H2O2 混合反应，生成氮气和水蒸气，放出 256.7kJ 的热量(相当于 25°C、101kPa下测得的热量)。(注：所有数值均保留小数点后一位)

(1)写出肼的结构式:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，过氧化氢电子式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)反应的热化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)已知 H2O(l)=H2O(g)ΔH=+44kJ/mol．则 16g 液态肼与液态双氧水反应生成液态水时放出的热量是\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kJ。

28．(6 分)在一定温度下，将 2mol A 和 2mol B 两种气体相混合于体积为 2L 的某密闭容器中(容积不变)，发生如下反应：3A(g)+B(g)xC(g)+2D(g)，ΔH＜0，2min 末反应达到平衡状态(温度不变)，生成了 0.8molD，并测得 C 的浓度为 0.4mol/L，请填写下列空白：

(1)X 的值等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。(2)A 的物质的转化率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)下列状态不能说明上述反应达到化学平衡状态的是\_\_\_\_\_\_\_\_

①混合气体的总压强不再变

②气体 B 的体积分数不再变化

③混合气体的密度不再变化

④C、D 的物质的量之比不再变化

29．(1)(6 分)对于下列反应：2SO2+O2 ⇌ 2SO3，如果 2min 内 SO2 的浓度由 6mol/L 下降

为 2mol/L，那么，用 SO2 浓度变化来表示的化学反应速率为\_\_\_\_\_\_，用 O2 浓度变化来表示的反应速率为\_\_\_\_\_\_。如果开始时 SO2 浓度为 4mol/L，2min 后反应达平衡，若这段时间内v(O2)为 0.5mol/(L•min)，那么 2min 时 SO2 的浓度为\_\_\_\_\_\_。

1. (6 分)下图表示在密闭容器中反应：2SO2+O22SO3 ΔH<0 达到平衡时，由于条件改变而引起反应速度和化学平衡的变化情况，ab 过程中改变的条件可能是 ;bc 过程中改变的条件可能是 ;；若在 c 时刻增大压强，画出 c~d 时刻反应速率变化情况。

30．(14 分)某同学在用稀硫酸与过量的锌制取氢气的实验中，发现加入少量硫酸铜溶液可加快氢气的生成速率。请回答下列问题：

(1)硫酸铜溶液可以加快氢气生成速率的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

并用简单的装置图来表明你所阐述的理由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

(2)要加快上述实验中气体产生的速率，还可采取的措施有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

(3)下列物质的加入能减慢氢气生成效率但不影响生成氢气的体积的是\_\_\_\_\_

A．加入碳酸钠溶液 B．加入硫酸钠溶液

C．加入硝酸钠溶液 D．加入醋酸钠溶液

(4)为了进一步研究硫酸铜的量对氢气生成速率的影响，该同学设计了如下一系列实验。

将表中所给的混合溶液分别加入到 6 个盛有过量 Zn 粒的反应瓶中，收集产生的气体，记录获得相同体积的气体所需时间。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 混合溶液实验 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4mol·mol-1H2SO4/mL | 40 | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 |
| 饱和 CuSO4 溶液/mL | 0 | 0.5 | 2.5 | 5 | V6 | V |
| H2O/mL | V7 | V8 | V9 | V10 | 10 | 0 |

①请完成此实验设计，其中：V6、V8 分别是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

②该同学最后得出的结论为：当加入少量 CuSO4 溶液时，生成氢气的速率会大大提高，随着加入的 CuSO4 溶液增多时，生成氢气的速率会\_\_\_\_\_\_(填加快、减慢或不变)。理由

 。

**杨柳青一中 2017-2018 学年第一学期高二化学第一次月考试卷参考答案**

一、选择题

1. B 2．A 3．B 4．A 5．D 6．C 7．B 8．C 9．B 10．D
2. D 12．C 13．A 14．B 15．D 16.A 17.C 18.B 19.A 20.C

21．A 22．A 23．C 24．D 25．C

二、非选择题

26．(1)2CO(g)+SO2(g)＝S(s)+2CO2(g)ΔH1＝-270kJ·mol-1

(2)0.3；3(2a+b)/80

1. －1160kJ/mol

(4)NH3•H2O+SO2=NH4++HSO3－

27．(1),

(2)N2H4(g)+2H2O2(l)=N2(g)+4H2O(g)ΔH=-641.8kJ/mol；

(3)408.9

28．(1)2 (2)60% (3)②

29．(1)2mol/L．min；1mol/L．min；2mol/L

(2)升高温度 减少 SO3 的浓度



30．(1)CuSO4 与 Zn 反应产生的 Cu 与 Zn 形成铜锌原电池，加快了氢气产生的速率

(2)升高反应温度、适当增加硫酸的浓度 (3)BD

(4)①10；19.5

②减慢；当加入一定量的硫酸铜后，生成的单质铜会沉积在锌的表面，降低了锌与溶液的接触面积