

江苏盐城市时杨中学 2017-2018 学年高二上学期期中考试

化学试卷

可能用到的相对原子质量：H—1 C—12 N—14 O—16 Cu—64

第 I 卷(选择题 共 40 分)

单项选择题：本题包括 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。每小题只有一个选项符合题意。

1、下列反应属于吸热反应的是

- A、铁片与稀盐酸反应 B、铝热反应
C、甲烷在空气中燃烧反应 D、灼热的炭与二氧化碳的反应

2、下列说法正确的是

- A、 $\Delta H > 0$ 表示放热反应， $\Delta H < 0$ 表示吸热反应
B、形成化学键所释放的总能量大于断裂化学键所吸收的总能量时， $\Delta H < 0$
C、 ΔH 的大小与热化学方程式中化学计量数无关
D、在化学反应中发生物质变化的同时，不一定发生能量变化

3、1gC 与适量水蒸气反应生成一氧化碳和氢气，需吸收 10.94KJ 的热量，热化学方程式正确的是

- A、 $C + H_2O = CO + H_2$ $\Delta H = + 10.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
B、 $C(s) + H_2O(g) = CO(g) + H_2(g)$ $\Delta H = + 10.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
C、 $1/2C(s) + 1/2H_2O(g) = 1/2CO(g) + 1/2H_2(g)$ $\Delta H = + 65.64 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
D、 $C(s) + H_2O(g) = CO(g) + H_2(g)$ $\Delta H = + 65.64 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

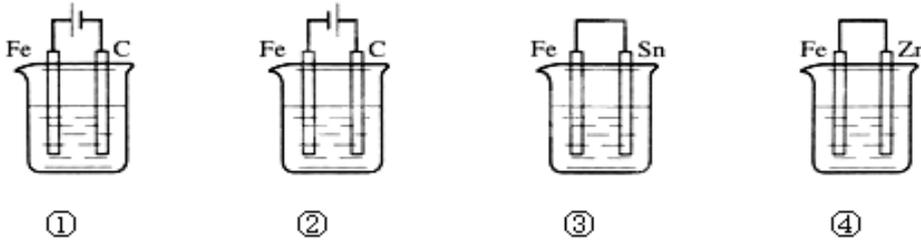
4、下列有关反应热的说法中正确的是

- A、已知 $C(s) + O_2(g) = CO_2(g)$ ； ΔH_1 $C(s) + 1/2 O_2(g) = CO(g)$ ； ΔH_2 ，则 $\Delta H_1 < \Delta H_2$
B、中和热 $\Delta H = - 57.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，所以 1.00L 1.00mol $\cdot \text{L}^{-1} H_2SO_4$ 与稀的 NaOH 溶液恰好完全反应放出 57.3kJ 的热量
C、用等体积的 0.50mol $\cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸、0.55mol $\cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液进行中和热测定的实验，会使测得的值偏大
D、在 101kPa 时，1mol CH_4 完全燃烧生成 CO_2 和水蒸气放出的热量就是 CH_4 的燃烧热

5、关于原电池和电解池的叙述正确的是

- A、原电池失去电子的电极称为阴极
- B、原电池的两极，一定要由活动性不同的两种金属组成
- C、电解池的阳极、原电池的负极都发生氧化反应
- D、电解时电解池的阳极一定是阴离子放电

6、下列装置中（杯中均盛有海水）能使铁受到保护不被腐蚀的是

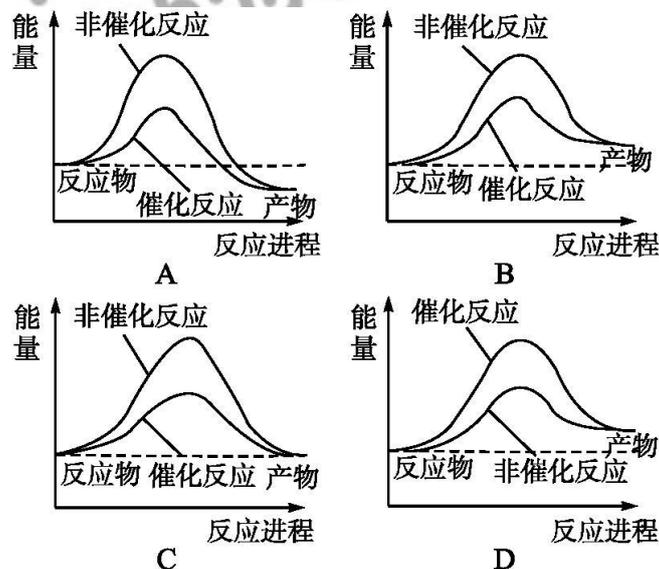


- A、①③ B、③④ C、①② D、②④

7、一个原电池的总反应为 $Zn + Cu^{2+} = Cu + Zn^{2+}$ ，该反应的原电池的正确组成是

| 负极 | 正极 | 电解质溶液 |
|-------|----|----------|
| A、 Zn | Cu | $CuCl_2$ |
| B、 Cu | Zn | $CuCl_2$ |
| C、 Zn | Cu | $ZnCl_2$ |
| D、 Cu | Zn | $CuCl_2$ |

8、据报道，科学家开发出了利用太阳能分解水的新型催化剂。下列有关水分解过程的能量变化示意图正确的是



9、下列事实不能用电化学理论解释的是

- A、轮船吃水线以下的船壳上装一定数量的锌块
- B、铝片不用特殊方法保护
- C、纯锌与稀硫酸反应时，滴入少量的 CuSO₄ 溶液后速率加快
- D、镀锌铁（在铁上镀一层锌）比镀锡耐用

10、下列变化过程中 $S < 0$ ，的是

- A、钠溶于水
- B、CaCO₃(s) 分解为 CaO(s) 和 CO₂(g)
- C、干冰的升华
- D、NH₃(g) 和 HCl(g) 反应生成 NH₄Cl(s)

不定项选择题：本题包括 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。每小题只有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项，多选时，该题得 0 分；若正确答案包括两个选项，只选一个且正确的得 2 分，选两个且都正确的得满分，但只要选错一个，该小题就得 0 分。

11、已知：(1) $H_2(g) + 1/2O_2(g) = H_2O(g)$ $\Delta H_1 = a$ kJ/mol;

(2) $2H_2(g) + O_2(g) = 2H_2O(g)$ $\Delta H_2 = b$ kJ/mol;

(3) $H_2(g) + 1/2O_2(g) = H_2O(l)$ $\Delta H_3 = c$ kJ/mol;

(4) $2H_2(g) + O_2(g) = 2H_2O(l)$ $\Delta H_4 = d$ kJ/mol

下列关系式中正确的是

- A、 $a < c < 0$
- B、 $b > d > 0$
- C、 $2a = b < 0$
- D、 $2c = d > 0$

12、化学用语是学习化学的重要工具，下列用来表示物质变化的化学用语中，正确的是

- A、电解饱和食盐水时，阳极的电极反应式为： $2Cl^- - 2e^- = Cl_2 \uparrow$
- B、氢氧燃料电池的负极反应式： $O_2 + 2H_2O + 4e^- = 4OH^-$
- C、钢铁发生电化腐蚀的正极反应式： $Fe - 2e^- = Fe^{2+}$
- D、粗铜精炼时，与电源正极相连的是纯铜，电极反应式为： $Cu - 2e^- = Cu^{2+}$

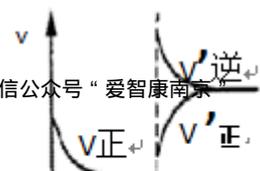
13、对于反应 $N_2 + O_2 = 2NO$ ，在密闭容器中进行，下列哪些条件能加快该反应的速率

- A、体积不变充入氦气使压强增大
- B、体积不变充入氮气使压强增大
- C、缩小体积使压强增大
- D、压强不变充入氮气体积增大

14、在一固定容积的密闭容器中充入 2molA 和 1molB，发生反应： $2A(气) + B(气) \rightleftharpoons xC(气)$ ，达到平衡后，C 的体积分数为 W%。若维持容器体积和温度不变，按 0.6molA、0.3molB 和 1.4molC 为起始物质，达到平衡后，C 的体积分数仍为 W%，则 x 值为 ()

- A、2
- B、1
- C、4
- D、3

15、对达到平衡状态的可逆反应 $X + Y \rightleftharpoons Z + W$ 。在其他条件不变的情况下，增大压强，速率



变化如右所示，则图象中关于 X、Y、Z、W 四种物质的聚集状态为

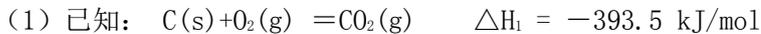
- A、Z、W 中有一种是气体，X、Y 皆非气体
 B、Z、W 均为气体，X、Y 有一种是气体
 C、X、Y、Z、W 皆非气体
 D、X、Y 均为气体，Z、W 中有一种有气体



爱智康
 Tel: 4000-121-121
 Web: www.ijiaoban.com

第 II 卷(非选择题 共 80 分)

16、(16 分) 氢气和氧气的混合物气体遇火星即发生爆炸生成水；水在 1000℃ 以上持续加热分解为氢气和氧气；水电解生成氢气和氧气。



求： $C(s)+1/2O_2(g) = CO(g)$ 的 $\Delta H_3 =$ _____

已知：金刚石、石墨的热化学方程式：

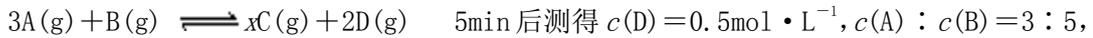


则石墨转化为金刚石的反应热 $\Delta H =$ _____。

(2) 水在高温下分解的反应为 _____ (填“放热”或“吸热”) 反应，反应中热能转化

④ $v(A) = 0.15 \text{ mol} / \text{L} \cdot \text{s}$

ii、将等物质的量的 A 和 B，混合于 2 L 的密闭容器中，发生如下反应：



C 的反应速率是 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

(1) A 在 5min 末的浓度是_____。

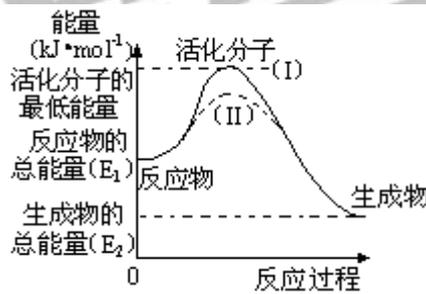
(2) $v(B) =$ _____。

(3) $x =$ _____。

19、(10 分) 在化学反应中，能引发化学反应的分子间碰撞称之为有效碰撞，这些分子称为活化分子。使普通分子变成活化分子所需提供的最低能量叫活化能，其单位用 $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 表示。请认真观察下图，然后回答问题。

(1) 图中反应是_____ (填“吸热”或“放热”) 反应，该反应的 $\Delta H =$ _____ (用含 E_1 、 E_2 的代数式表示)。

(2) 对于同一反应，图中虚线(II)与实线(I)相比，活化能_____ (填降低或升高)，因此反应速率_____，你认为改变的条件



是：_____。

20、(20 分) i. 现有反应： $\text{CO}(\text{气}) + \text{H}_2\text{O}(\text{气}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{气}) + \text{H}_2(\text{气})$ 在 850°C 时， $K=1$ 。 850°C 时，若向一容积可变的密闭容器中同时充入 1.0 mol CO ， $3.0 \text{ mol H}_2\text{O}$ ， 1.0 mol CO_2 和

$x\text{molH}_2$ ，则：当 $x=5.0$ 时，上述反应向_____（填“正反应”或“逆反应”）方向进行。若要使上述反应开始时向正反应方向进行，则 x 应满足的条件是_____。

ii. 某温度下，向某密闭容器中加入 1molN_2 和 3molH_2 ，使之反应合成 NH_3 ，平衡后测得 NH_3 的体积分数为 m 。若 T 不变，只改变起始加入量，使之反应平衡后 NH_3 的体积分数仍为 m ，若 N_2 、 H_2 、 NH_3 的加入量用 X 、 Y 、 Z 表示应满足：

(1) 恒定 T 、 V ：

[1] 若 $X=0$ ， $Y=0$ ，则 $Z=_____$ 。

[2] 若 $X=0.75$ ， $Y=_____$ ， $Z=_____$ 。

[3] X 、 Z 应满足的条件是_____。

(2) 恒定 T 、 P ：

[1] 若 $X=0$ 、 $Y=0$ ，则 $Z=_____$ 。

[2] 若 $X=0.75$ ，则 $Y=_____$ ， $Z=_____$ 。

[3] X 、 Y 、 Z 应满足的一般条件是_____。

参考答案

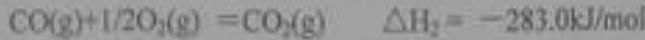
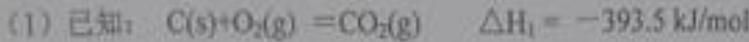
单项选择题 (1-10)

D B C A C D A B B D

不定项选择题

11、C 12、A 13、BC 14、AD 15、B

16. (16分) 氢气和氧气的混合气体遇火能爆炸及生成水；水在1000℃以上时能加热分解为氢气和氧气；水电解生成氢气和氧气。



求： $C(s)+1/2O_2(g) = CO(g)$ 的 $\Delta H_3 = \underline{-110.5 \text{ kJ/mol}}$

已知：金刚石、石墨的热化学方程式：



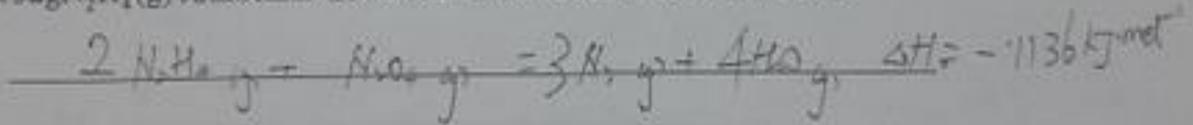
则石墨转化为金刚石的反应热 $\Delta H = \underline{+1.9 \text{ kJ/mol}}$

(2) 水在高温下分解的反应为 吸热 (填“放热”或“吸热”) 反应，反应中热能转化为 化学 能。电解水的过程是 电 能转化为 化学 能的过程。

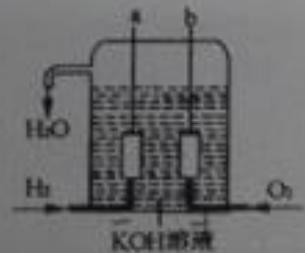
(3) 下列反应中， $\Delta H > 0$ 的反应有 ② ③。(填序号)

- ① 铝片与稀盐酸反应
- ② $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$ 与 NH_4Cl 的反应
- ③ 碳酸钙高温分解的反应
- ④ 甲烷在空气中燃烧反应

(4) 发射火箭时用肼 (N_2H_4) 作燃料，二氧化氮作氧化剂，两者反应生成氮气和气态水。已知32g $N_2H_4(g)$ 完全发生上述反应放出568kJ的热量，热化学方程式是：



17. (22分) i. 美国阿波罗宇宙飞船上使用的氢氧燃料电池是一种新型的化学电池。其构造如图所示：a、b两个电极均由多孔性碳制成，通入的气体由孔隙中进入，并在电极表面放电。



(1) a 是 负 极，电极反应式是 $H_2 - 2e^- + 2OH^- = 2H_2O$

(2) b 是 正 极，电极反应式是 $O_2 + 4e^- + 2H_2O = 4OH^-$

ii. 从 H^+ 、 Cu^{2+} 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 中选择适当的离子组成电解质，使之符合下列要求。(只填一种答案即可，填化学式)

(1) 以石墨棒为电极，电解时电解质质量减小，水量不变，应选用的电解质是 $CuCl_2$

(3) 以石墨棒为阳极，铁棒为阴极，电解时电解质和水量都减少，应运用的电解质是 NaCl

iii. 在 25°C 时，用石墨电极电解 $2.0\text{L } 2.5\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{ CuSO}_4$ 溶液，如有 0.2 mol 电子发生转移，请回答下列问题：

(1) 阳极发生 氧化 反应（填“氧化”或“还原”），电极反应式为 $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$

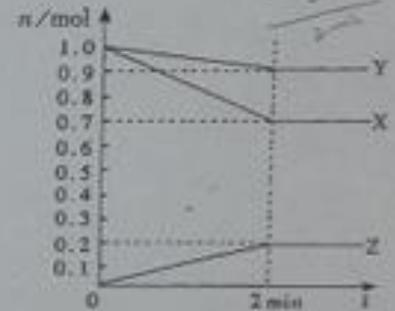
(2) 电解后得到的铜的质量是 6.4 g ，得到氧气的体积是 1.12 L （标准状况）。

18. (12分) i. (1) 某温度时，在 2L 容器中，X、Y、Z 三种物质的物质的量随时间变化曲线如图所示。由图中数据分析，该反应的化学方程式为： $3\text{X} = \text{Y} + 2\text{Z}$

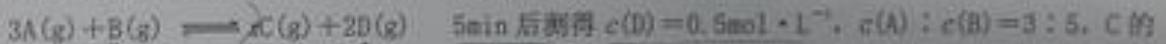
反应开始至 2 min ，Z 的平均反应速率为 $0.05\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$

(2) 反应 $\text{A}(\text{g}) + 3\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g}) + 2\text{D}(\text{g})$ ，不同情况测得反应速率，其中反应速率最快的是 (2)。（填序号）

- ① $v(\text{D}) = 0.4\text{ mol} / (\text{L}\cdot\text{s})$ $A=0.2$
- ② $v(\text{C}) = 0.5\text{ mol} / (\text{L}\cdot\text{s})$ $B=0.5$
- ③ $v(\text{B}) = 0.6\text{ mol} / (\text{L}\cdot\text{s})$ $A=0.2$
- ④ $v(\text{A}) = 0.15\text{ mol} / (\text{L}\cdot\text{s})$



ii. 将等物质的量的 A 和 B，混合于 2 L 的密闭容器中，发生如下反应：



反应速率是 $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$

$v(\text{D}) = 0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$

(1) A 在 5min 末的浓度是 0.75 mol/L

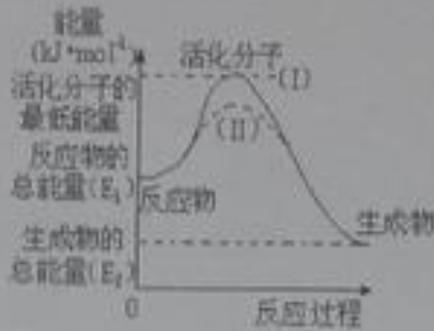
(2) $v(\text{B}) = 0.05\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$

(3) $x = 2$

19. (10分) 在化学反应中，能引发化学反应的分子间碰撞称之为有效碰撞，这些分子称为活化分子。使普通分子变成活化分子所需提供的最低能量叫活化能，其单位用 $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 表示。请认真观察下图，然后回答问题。

(1) 图中反应是 放热（填“吸热”或“放热”）反应，该反应的 $\Delta H = E_2 - E_1$ （用含 E_1 、 E_2 的代数式表示）。

(2) 对于同一反应，图中虚线(II)与实线(I)相比，活化能 降低（填降低或升高），因此反应速率 增大，你认为改变的条件是：加入催化剂。



20. (20分) I. 现有反应： $\text{CO}(\text{气}) + \text{H}_2\text{O}(\text{气}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{气}) + \text{H}_2(\text{气})$ 在 850°C 时， $K=1$ 。
 850°C 时，若向一容积可变的密闭容器中同时充入 1.0mol CO 、 $3.0\text{mol H}_2\text{O}$ 、 1.0mol CO_2 和 $x\text{mol H}_2$ ，则：
 当 $x=5.0$ 时，上述反应向 逆反应 (填“正反应”或“逆反应”) 方向进行。若要使上述反应开始时向正反应方向进行，则 x 应满足的条件是 $0 < x < 3$ 。

II. 某温度下，向某密闭容器中加入 1mol N_2 和 3mol H_2 ，使之反应合成 NH_3 ，平衡后测得 NH_3 的体积分数为 a 。若 T 不变，只改变起始加入量，使之反应平衡后 NH_3 的体积分数仍为 a ，若 N_2 、 H_2 、 NH_3 的加入量用 X 、 Y 、 Z 表示应满足：

(1) 恒定 T 、 V ：

[1] 若 $X=0$ 、 $Y=0$ ，则 $Z=2\text{mol}$ 。

[2] 若 $X=0.75$ 、 $Y=2.75\text{mol}$ ， $Z=0.5\text{mol}$ 。

[3] X 、 Z 应满足的条件是 $X + \frac{Z}{2} = 1$ ， $Z = 2 - 2X$ 。

(2) 恒定 T 、 P ：

[1] 若 $X=0$ 、 $Y=0$ ，则 $Z > 0$ 。

[2] 若 $X=0.75$ ，则 $Y = 2.75\text{mol}$ ， $Z > 0$ 。

[3] X 、 Y 、 Z 应满足的一般条件是 $Y = 3X$ ， $Z > 0$ 。