

2012—2013 学年度下学期期中阶段测试

高一理科 化学试卷

考试时间：90 分钟 试题满分：100 分

第 I 卷(共 50 分)

一、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. ^{13}C -NMR(核磁共振)可用于含碳化合物的结构分析, ^{14}N -NMR 可用于测定蛋白质、核酸等生物大分子的空间结构, 下面有关叙述正确的是()

- A. ^{13}C 与 ^{14}C 是同素异形体 B. ^{14}N 与 ^{15}N 的原子半径相同
C. ^{15}N 的核外电子数与中子数相同 D. ^{13}C 与 ^{15}N 具有相同的中子数

2. 按 Li、Na、K、Rb、Cs 顺序递增的性质是()

- A. 单质的还原性 B. 阳离子的氧化性 C. 单质的密度 D. 单质的熔点

3. 已知 $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -571.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,

$2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = +484.1 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。则 1 g 气态 H_2O 液化放出的热量是()

- A. 2.43 kJ B. 4.86 kJ C. 43.8 kJ D. 87.5 kJ

4. 一定量的铁粉与 100 mL 0.01 mol/L 的稀盐酸(过量)反应, 反应速率太慢。为了加快此反应速率而不改变 H_2 的产量, 可以使用如下方法中的()

- ①加 H_2O ②加 NaOH 固体 ③滴入几滴浓盐酸 ④加 CH_3COONa 固体 ⑤加 NaCl 溶液
⑥滴入几滴硫酸铜溶液 ⑦升高温度(不考虑盐酸挥发) ⑧改用 10 mL 0.1 mol/L 盐酸

- A. ①⑥⑦ B. ③⑤⑧ C. ③⑦⑧ D. ⑤⑦⑧

5. 镭是元素周期表中第 II A 族元素, 下列关于镭的叙述不正确的是()

- A. 镭单质能与水剧烈反应 B. 在化合物中呈 +2 价
C. 镭是一种放射性元素 D. 硫酸镭易溶于水

6. 原电池的电极名称不仅与电极材料的性质有关, 也与电解质溶液有关。下列说法中不正确的是()

- A. 由 Al、Cu、稀 H_2SO_4 组成原电池, 其负极反应式为: $\text{Al} - 3\text{e}^- = \text{Al}^{3+}$
B. 由 Mg、Al、NaOH 溶液组成原电池, 其负极反应式为: $\text{Al} - 3\text{e}^- + 4\text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$

15. 在下列各说法中, 正确的是()

A. 热化学方程式中的化学计量数表示物质的量, 可以是分数

B. $\Delta H > 0$ 表示放热, $\Delta H < 0$ 表示吸热

C. 0.5 mol H_2SO_4 与 0.5 mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 反应生成 1 mol 水时放出的热叫做中和热

D. 1mol H_2 与 0.5 mol O_2 燃烧放出的热就是 H_2 的燃烧热

16. 一定条件下, 充分燃烧一定量的丁烷放出热量为 $Q \text{ kJ} (Q > 0)$, 经测定完全吸收生成的二氧化碳需消耗 $5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 KOH 溶液 100 mL, 恰好生成正盐。则此条件下反应:

$2\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 13\text{O}_2(\text{g}) = 8\text{CO}_2(\text{g}) + 10\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的 ΔH 为()

A. $+16Q \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ B. $-16Q \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ C. $+32Q \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ D. $-32Q \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

17. 一种新型熔融盐燃料电池具有高发电效率。现用 Li_2CO_3 和 Na_2CO_3 的熔融盐混合物作电解质, 一极通 CO 气体, 另一极通 O_2 与 CO_2 的混合气, 总反应为 $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$ 。下列说法正确的是()

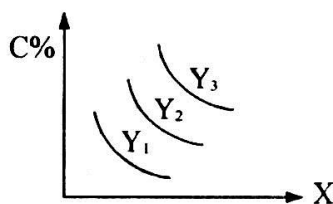
A. 通 CO 的一极为电池的正极 B. 负极发生的电极反应式为: $\text{CO} + \text{CO}_3^{2-} - 2\text{e}^- = 2\text{CO}_2$

C. 电池工作时, CO_3^{2-} 向正极移动 D. 正极发生的电极反应式为: $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$

18. 恒温、恒容的条件下, 反应 $x\text{A}(\text{g}) \rightleftharpoons y\text{B}(\text{g})$ 达平衡后, 将容器体积缩小为原来的一半, 重新达平衡后, B 的浓度变为原平衡浓度的 1.5 倍, 则下列说法正确的是()

A. $x > y$ B. 平衡右移 C. A 的浓度减小 D. A 的体积分数增大

19. 对于反应 $\text{A}(\text{s}) + 2\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{C}(\text{g}) \quad \Delta H > 0$, $\text{C}\%$ (C 的体积分数) 跟外界条件 X 、 Y 的关系如图



图所示, 下列结论正确的是()

A. Y 表示温度, X 表示压强, 且 $Y_3 > Y_2 > Y_1$

B. Y 表示压强, X 表示温度, 且 $Y_3 > Y_2 > Y_1$

C. X 表示压强, Y 表示温度, 且 $Y_1 > Y_2 > Y_3$

D. X 表示温度, Y 表示压强, 且 $Y_1 > Y_2 > Y_3$

20. 下列事实不能用勒沙特列原理解释的是()

A. 实验室用排饱和食盐水法收集氯气

B. 一定量的红棕色的 NO_2 气体加压后颜色先变深后变浅

C. 工业上 SO_2 催化氧化生成 SO_3 的反应, 采用高温条件

D. 工业合成氨的反应, 采用高压条件

第II卷(共50分)

三、非选择题

21. (15分)甲、乙、丙、丁、戊为原子序数依次增大的短周期元素。甲与丙处于同一主族，丙、丁、戊处于同一周期。甲与乙组成的常见气体X能使湿润的红色石蕊试纸变蓝；丙、丁、戊的最高价氧化物对应水化物的溶液两两之间均可反应生成盐和水；丙和戊可组成1:1型化合物Y；戊原子的L层上电子数等于K层和M层电子数之和。请回答下列问题

- (1) 丙的原子结构示意图为_____；戊在周期表中的位置_____。
- (2) 写出X的结构式_____。
- (3) 写出Y的电子式_____，Y中含有的化学键类型为_____。
- (4) 甲单质和乙单质反应生成气体X的化学方程式_____。
- (5) 丙、丁、戊的最高价氧化物对应水化物的溶液两两间反应的离子方程式：
_____。

22. (11分)某温度时，在2L密闭容器中气态物质X和Y反应生成气态物质Z，它们的物质的量随时间的变化如表所示。

(1) 根据表中数据，填写表中空格：

t/min	X/mol	Y/mol	Z/mol
0	1.00	2.00	0.00
1	0.85	1.70	0.30
3	0.75		
5		1.40	0.60
9	0.70	1.40	0.60

(2) 体系中发生反应的化学方程式是_____ (物质用 X、Y、Z 表示)

(3) 在 0-3min 时间内 Y 的平均反应速率为_____ mol/ (L · min)。

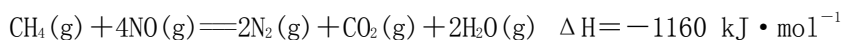
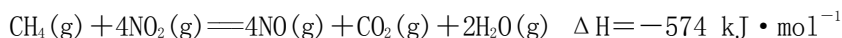
(4) 容器中起始与平衡时的压强比为_____。

(5) 该反应为放热反应。欲增大反应速率同时提高反应物的转化率, 可采取的措施_____。

A、增大 Z 的浓度 B、减小 X 的浓度 C、增大压强

D、减小压强 E、升高温度 F、降低温度

23. (14 分) (1) 用 CH_4 催化还原 NO_x 可以消除氮氧化物的污染。例如:



写出 CH_4 还原 NO_2 生成 N_2 的的热化学方程式_____;

当 CH_4 还原 NO_2 生成标准状况下 2.24L N_2 时转移了_____ mol 电子。

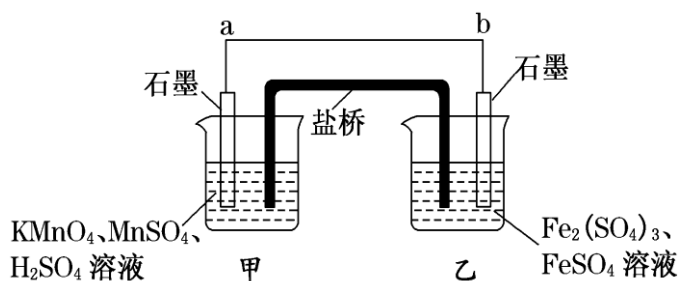
(2) 肼分子 (N_2H_4) 可以在氧气中燃烧生成氮气和水, 利用肼、氧气与稀硫酸溶液可组成燃料电池, 请写出该电池的电极反应式。正极的电极反应: _____;

负极电极反应: _____。

(3) 某兴趣小组同学利用氧化还原反应: $2\text{KMnO}_4 + 10\text{FeSO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$ 设计如下原电池, 其中甲、乙两烧杯中各物质的浓度均为 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 盐桥中装有饱和 K_2SO_4 溶液。回答下列问题:

① 发生氧化反应的烧杯是 _____ (填“甲”或“乙”)

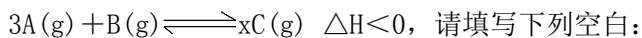
② 外电路的电流方向为: 从 _____ 到 _____ (填“a”或“b”)。



③ 电池工作时, 盐桥中的 SO_4^{2-} 移向 _____ (填“甲”或“乙”) 烧杯。

④ 甲烧杯中发生的电极反应为 _____。

24. (10分)一定温度下,将3 mol A气体和1 mol B气体通入2 L密闭容器中,发生反应:



(1) 反应2 min后,测得容器中剩余1.8 mol A, C的浓度为0.4 mol/L。

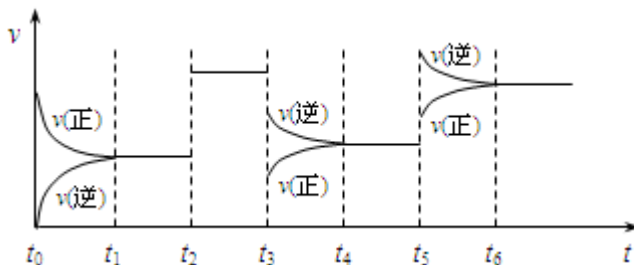
①2 min内, B的平均反应速率为_____ mol/(L·min), x为_____。

②若反应经5 min达到平衡,平衡时C的浓度_____1 mol/L(填“大于”、“等于”或“小于”)。

(2) 下列物理量不发生变化时,能说明反应已达到平衡状态的是_____。

A. 混合气体的密度 B. 容器内气体的压强 C. 混合气体的平均相对分子质量不再变化

(3) 右图表示该反应的速率(v)随时间(t)变化的关系, t_2 、 t_3 、 t_5 时刻外界条件有所改变,但都没有改变各物质的初始加入量。



下列说法中正确的是_____。

- A. t_2 时加入了催化剂 B. t_3 时增大了压强
C. t_5 时升高了温度 D. $t_4 \sim t_5$ 时间内反应物的转化率一定最低