

## 2009 年全国统一高考化学试卷（全国卷II）

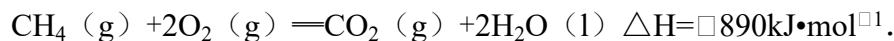
### 一、选择题

1. （3 分）物质的量之比为 2: 5 的锌与稀硝酸反应，若硝酸被还原的产物为  $\text{N}_2\text{O}$ ，反应结束后锌没有剩余，则该反应中被还原的硝酸与未被还原的硝酸的物质的量之比是（ ）
- A. 1: 4              B. 1: 5              C. 2: 3              D. 2: 5
2. （3 分）下列关于溶液和胶体的叙述，正确的是（ ）
- A. 溶液是电中性的，胶体是带电的
- B. 通电时，溶液中的溶质粒子分别向两极移动，胶体中的分散质粒子向某一极移动
- C. 溶液中溶质分子的运动有规律，胶体中分散质粒子的运动无规律，即布朗运动
- D. 一束光线分别通过溶液和胶体时，后者会出现明显的光带，前者则没有
3. （3 分）下列叙述中正确的是（ ）
- A. 向含有  $\text{CaCO}_3$  沉淀的水中通入  $\text{CO}_2$  至沉淀恰好溶解，再向溶液中加入  $\text{NaHCO}_3$  饱和溶液，又有  $\text{CaCO}_3$  沉淀生成
- B. 向  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液中逐滴加入等物质的量的稀盐酸，生成的  $\text{CO}_2$  与原  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的物质的量之比为 1: 2
- C. 等质量的  $\text{NaHCO}_3$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  分别与足量盐酸反应，在同温同压下，生成的  $\text{CO}_2$  体积相同
- D. 向  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  饱和溶液中通入  $\text{CO}_2$ ，有  $\text{NaHCO}_3$  结晶析出
4. （3 分）某元素只存在两种天然同位素，且在自然界它们的含量相近，其相对原子质量为 152.0，原子核外的电子数为 63。下列叙述中错误的是（ ）
- A. 它是副族元素
- B. 它是第六周期元素
- C. 它的原子核内有 63 个质子
- D. 它的一种同位素的核内有 89 个中子
5. （3 分）现有等浓度的下列溶液：①醋酸，②苯酚，③苯酚钠，④碳酸，⑤

碳酸钠，⑥碳酸氢钠。按溶液 pH 由小到大排列正确的是 ( )

- A. ①④②③⑥⑤ B. ④①②⑥⑤③ C. ①④②⑥③⑤ D. ④①②③⑥⑤

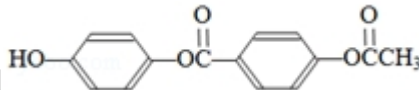
6. (3 分) 已知:



现有  $\text{H}_2$  与  $\text{CH}_4$  的混合气体 112L (标准状况), 使其完全燃烧生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$

(1), 若实验测得反应放热 3695kJ, 则原混合气体中  $\text{H}_2$  与  $\text{CH}_4$  的物质的量之比是 ( )

- A. 1: 1 B. 1: 3 C. 1: 4 D. 2: 3

7. (3 分) 1mol  与足量的 NaOH 溶液充分反应, 消耗的 NaOH 的物质的量为 ( )

- A. 5 mol B. 4 mol C. 3 mol D. 2 mol

8. (3 分) 根据已知回答 24~25 题

已知:  $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 = 2\text{Cl}^- + 2\text{Fe}^{3+}$ ,  $2\text{Br}^- + \text{Cl}_2 = \text{Br}_2 + 2\text{Cl}^-$ ,  $2\text{Fe}^{2+} + \text{Br}_2 = 2\text{Br}^- + 2\text{Fe}^{3+}$ .

含有 amol  $\text{FeBr}_2$  的溶液中, 通入 xmol  $\text{Cl}_2$ . 下列各项为通  $\text{Cl}_2$  过程中, 溶液内发生反应的离子方程式, 其中不正确的是 ( )

- A.  $x=0.4a$ ,  $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$   
 B.  $x=0.6a$ ,  $2\text{Br}^- + \text{Cl}_2 = \text{Br}_2 + 2\text{Cl}^-$   
 C.  $x=a$ ,  $2\text{Fe}^{2+} + 2\text{Br}^- + 2\text{Cl}_2 = \text{Br}_2 + 2\text{Fe}^{3+} + 4\text{Cl}^-$   
 D.  $x=1.5a$ ,  $2\text{Fe}^{2+} + 4\text{Br}^- + 3\text{Cl}_2 = 2\text{Br}_2 + 2\text{Fe}^{3+} + 6\text{Cl}^-$

## 二、非选题

9. (15 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.

t/min	X/mol	Y/mol	Z/mol
0	1.00	1.00	0.00
1	0.90	0.80	0.20
3	0.75	0.50	0.50

5	0.65	0.30	0.70
9	0.55	0.10	0.90
10	0.55	0.10	0.90
14	0.55	0.10	0.90

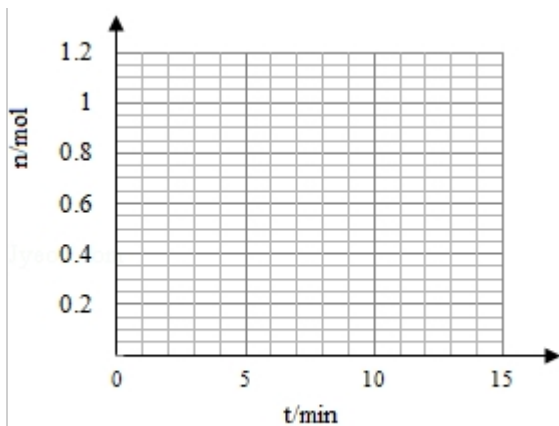


图1

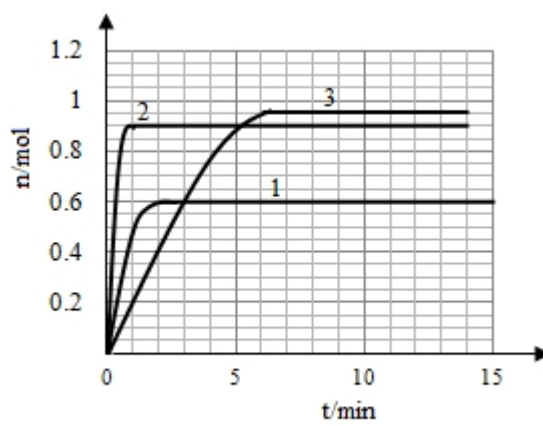


图2

(1) 根据左表中数据，在图 1 中画出 X、Y、Z 的物质的量 (n) 随时间 (t) 变化的曲线：\_\_\_\_\_

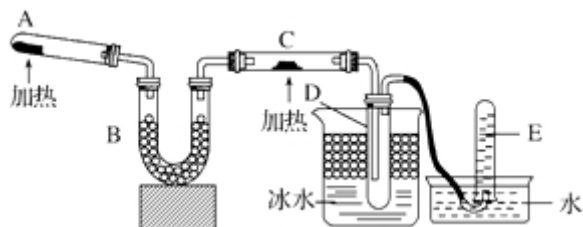
(2) 体系中发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_；

(3) 列式计算该反应在 0~3min 时间内产物 Z 的平均反应速率：\_\_\_\_\_；

(4) 该反应达到平衡时反应物 X 的转化率  $\alpha$  等于\_\_\_\_\_；

(5) 如果该反应是放热反应，改变实验条件（温度、压强、催化剂）得到 Z 随时间变化的曲线①、②、③（如图 2 所示）则曲线①、②、③所对应的实验条件改变分别是：①\_\_\_\_\_ ②\_\_\_\_\_ ③\_\_\_\_\_。

10. （15 分）已知氨可以与灼热的氧化铜反应得到氮气和金属铜，用示意图中的装置可以实现该反应。



回答下列问题：

(1) A 中加入的物质是\_\_\_\_\_发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_

(2) B 中加入的物质是\_\_\_\_\_，其作用是\_\_\_\_\_

(3) 实验时在 C 中观察到得现象是\_\_\_\_\_发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_;

(4) 实验时在 D 中观察到得现象是\_\_\_\_\_D 中收集到的物质是\_\_\_\_\_检验该物质的方法和现象是\_\_\_\_\_.

11. (15 分) 现有 A、B、C、D、E、F 六种化合物, 已知它们的阳离子有  $K^+$ ,  $Ag^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Al^{3+}$ , 阴离子有  $Cl^-$ ,  $OH^-$ ,  $CH_3COO^-$ ,  $NO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $CO_3^{2-}$ , 现将它们分别配成  $0.1mol \cdot L^{-1}$  的溶液, 进行如下实验:

- ①测得溶液 A、C、E 呈碱性, 且碱性为  $A > E > C$ ;
- ②向 B 溶液中滴加稀氨水, 先出现沉淀, 继续滴加氨水, 沉淀消失;
- ③向 D 溶液中滴加  $Ba(NO_3)_2$  溶液, 无明显现象;
- ④向 F 溶液中滴加氨水, 生成白色絮状沉淀, 沉淀迅速变成灰绿色, 最后变成红褐色.

根据上述实验现象, 回答下列问题:

- (1) 实验②中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_
- (2) E 溶液是\_\_\_\_\_, 判断依据是\_\_\_\_\_;
- (3) 写出下列四种化合物的化学式: A\_\_\_\_\_, C\_\_\_\_\_, D\_\_\_\_\_, F\_\_\_\_\_.

12. (15 分) 化合物 A 相对分子质量为 86, 碳的质量分数为 55.8%, 氢为 7.0%, 其余为氧. A 的相关反应如图所示:

已知  $R-CH=CHOH$  (烯醇) 不稳定, 很快转化为  $R-CH_2CHO$ .

根据以上信息回答下列问题:

- (1) A 的分子式为\_\_\_\_\_;
- (2) 反应②的化学方程式是\_\_\_\_\_;
- (3) A 的结构简式是\_\_\_\_\_;
- (4) 反应①的化学方程式是\_\_\_\_\_;
- (5) A 有多种同分异构体, 写出四个同时满足 (i) 能发生水解反应 (ii) 能使溴的四氯化碳溶液褪色两个条件的同分异构体的结构简式: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_;

(6) A 的另一种同分异构体，其分子中所有碳原子在一条直线上，它的结构简式为\_\_\_\_\_.

