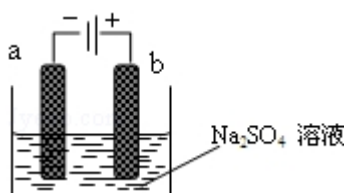


2008 年全国统一高考化学试卷 (全国卷II)

一、选择题（共 8 小题，每小题 5 分，满分 40 分）

1. (5分) 2008年北京奥运会的“祥云”火炬所用燃料的主要成分是丙烷, 下列有关丙烷的叙述中不正确的是()
- A. 分子中碳原子不在一条直线上
- B. 光照下能够发生取代反应
- C. 比丁烷更易液化
- D. 是石油分馏的一种产品
2. (5分) 实验室现有3种酸碱指示剂, 其pH的变色范围如下: 甲基橙: 3.1~4.4、石蕊: 5.0~8.0、酚酞: 8.2~10.0 用 $0.1000\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液滴定未知浓度的 CH_3COOH 溶液, 反应恰好完全时, 下列叙述正确的是()
- A. 溶液呈中性, 可选用甲基橙或酚酞作指示剂
- B. 溶液呈中性, 只能选用石蕊作指示剂
- C. 溶液呈碱性, 可选用甲基橙或酚酞作指示剂
- D. 溶液呈碱性, 只能选用酚酞作指示剂
3. (5分) 对于IVA族元素, 下列叙述中不正确的是()
- A. SiO_2 和 CO_2 中, Si 和 O、C 和 O 之间都是共价键
- B. Si、C、Ge 的最外层电子数都是 4, 次外层电子数都是 8
- C. SiO_2 和 CO_2 中都是酸性氧化物, 在一定条件下都能和氧化钙反应
- D. 该族元素的主要化合价是+4 和+2
4. (5分) 物质的量浓度相同的 NaOH 和 HCl 溶液以 3: 2 体积比相混合, 所得溶液的 $\text{pH}=12$. 则原溶液的物质的量浓度为()
- A. $0.01\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- B. $0.017\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- C. $0.05\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- D. $0.50\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
5. (5分) 如图为直流电源电解稀 Na_2SO_4 水溶液的装置. 通电后在石墨电极 a 和 b 附近分别滴加几滴石蕊溶液. 下列实验现象中正确的是()



- A. 逸出气体的体积，a 电极的小于 b 电极的
- B. 一电极逸出无味气体，另一电极逸出刺激性气味气体
- C. a 电极附近呈红色，b 电极附近呈蓝色
- D. a 电极附近呈蓝色，b 电极附近呈红色
6. (5 分) (2008•全国理综II, 11) 某元素的一种同位素 X 的质量数为 A，含 N 个中子，它与 ${}^1_1\text{H}$ 原子组成 H_mX 分子。在 a g H_mX 中所含质子的物质的量是 ()
- A. $\frac{a}{A+m} (A-N+m) \text{ mol}$
- B. $\frac{a}{A} (A-N) \text{ mol}$
- C. $\frac{a}{A+m} (A-N) \text{ mol}$
- D. $\frac{a}{A} (A-N+m) \text{ mol}$
7. (5 分) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 在高温下分解，产物是 SO_2 、 H_2O 、 N_2 和 NH_3 。在该反应的化学方程式中，化学计量数由小到大的产物分子依次是 ()
- A. SO_2 、 H_2O 、 N_2 、 NH_3
- B. N_2 、 SO_2 、 H_2O 、 NH_3
- C. N_2 、 SO_2 、 NH_3 、 H_2O
- D. H_2O 、 NH_3 、 SO_2 、 N_2
8. (5 分) 在相同温度和压强下，对反应 $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 进行甲、乙、丙、丁四组实验，实验起始时放入容器内各组分的物质的量见下表

物质 物质的量 实验	CO_2	H_2	CO	H_2O
甲	a mol	a mol	0mol	0mol
乙	2a mol	a mol	0mol	0mol
丙	0mol	0mol	a mol	a mol
丁	a mol	0mol	a mol	a mol

上述四种情况达到平衡后，n(CO) 的大小顺序是 ()

- A. 乙=丁>丙=甲 B. 乙>丁>甲>丙

C. 丁>乙>丙=甲 D. 丁>丙>乙>甲

二、非选择题

9. (15分) 红磷 $P(s)$ 和 $Cl_2(g)$ 发生反应生成 $PCl_3(g)$ 和 $PCl_5(g)$. 反应过程和能量关系如图所示(图中的 ΔH 表示生成 1mol 产物的数据). 根据图回答下列问题:

(1) P 和 Cl_2 反应生成 PCl_3 的热化学方程式是: _____;

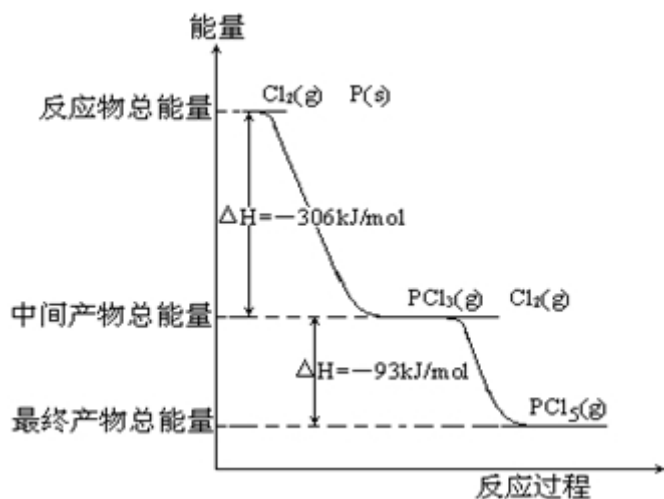
(2) PCl_5 分解成 PCl_3 和 Cl_2 的热化学方程式是: _____;

上述分解反应是一个可逆反应. 温度 T_1 时, 在密闭容器中加入 $0.80\text{mol } PCl_5$, 反应达平衡时 PCl_5 还剩 0.60mol , 其分解率 α_1 等于_____; 若反应温度由 T_1 升高到 T_2 , 平衡时 PCl_5 的分解率为 α_2 , α_2 _____ α_1 (填“大于”、“小于”或“等于”);

(3) 工业上制备 PCl_5 通常分两步进行, 现将 P 和 Cl_2 反应生成中间产物 PCl_3 , 然后降温, 再和 Cl_2 反应生成 PCl_5 . 原因是_____;

(4) P 和 Cl_2 分两步反应生成 $1\text{mol } PCl_5$ 的 ΔH_3 = _____, P 和 Cl_2 一步反应生成 $1\text{mol } PCl_5$ 的 ΔH_4 _____ ΔH_3 (填“大于”、“小于”或“等于”).

(5) PCl_5 与足量水充分反应, 最终生成两种酸, 其化学方程式是: _____.



10. (15分) Q 、 R 、 X 、 Y 、 Z 为前 20 号元素中的五种, Q 的低价氧化物与 X 单质分子的电子总数相等, R 与 Q 同族, X 、 Y 与 Z 不同族, Y 和 Z 的离子与 Ar 原子的电子结构相同且 Y 的原子序数小于 Z .

- (1) Q 的最高价氧化物, 其固态属于_____晶体, 俗名叫_____;
- (2) R 的氢化物分子的空间构型是_____, 属于_____分子 (填“极性”或“非极性”); 它与 X 形成的化合物可作为一种重要的陶瓷材料, 其化学式是_____;
- (3) X 的常见氢化物的空间构型是_____; 它的另一氢化物 X_2H_4 是一种火箭燃料的成分, 其电子式是_____;
- (4) Q 分别与 Y、Z 形成的共价化合物的化学式是_____和_____; Q 与 Y 形成的分子的电子式是_____, 属于_____分子 (填“极性”或“非极性”).

11. (13 分) 某钠盐溶液可能含有阴离子 NO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 Br^- 、 I^- . 为了鉴别这些离子, 分别取少量溶液进行以下实验:

- ①所得溶液呈碱性;
- ②加 HCl 后, 生成无色无味的气体. 该气体能使饱和石灰水变浑浊.
- ③加 CCl_4 , 滴加少量氯水, 振荡后, CCl_4 层未变色.
- ④加 $BaCl_2$ 溶液产生白色沉淀, 分离, 在沉淀中加入足量的盐酸, 沉淀不能完全溶解.
- ⑤加 HNO_3 酸化后, 再加过量的 $AgNO_3$, 溶液中析出白色沉淀.

(1) 分析上述 5 个实验, 写出每一实验鉴定离子的结论与理由.

实验①_____.

实验②_____.

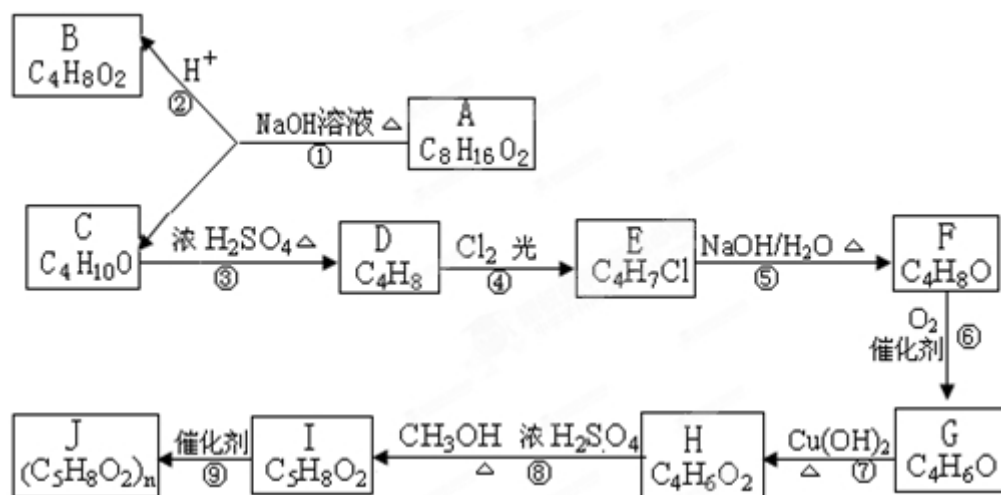
实验③_____.

实验④_____.

实验⑤_____.

(2) 上述 5 个实验不能确定是否的离子是_____.

12. (17 分) A、B、C、D、E、F、G、H、I、J 均为有机化合物. 根据以下框图, 回答问题:



- (1) B 和 C 均为有支链的有机化合物，B 的结构简式为_____；C 在浓硫酸作用下加热反应只能生成一种烯烃 D，D 的结构简式为_____。
- (2) G 能发生银镜反应，也能使溴的四氯化碳溶液褪色，则 G 的结构简式_____。
- (3) 写出：
- ⑤的化学方程式是_____。⑨的化学方程式是_____。
- (4) ①的反应类型是_____，④的反应类型是_____，⑦的反应类型是_____。
- (5) 与 H 具有相同官能团的 H 的同分异构体的结构简式为_____。