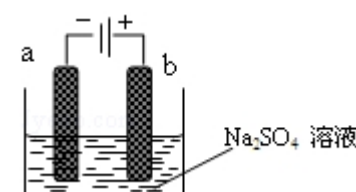


2008 年全国统一高考化学试卷 (全国卷II)

一、选择题（共 8 小题，每小题 5 分，满分 40 分）

- （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
- （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
- （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
- （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 ^1H 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 ₂ O
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， $n(\text{CO})$ 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 $\text{P}(\text{s})$ 和 $\text{Cl}_2(\text{g})$ 发生反应生成 $\text{PCl}_3(\text{g})$ 和 $\text{PCl}_5(\text{g})$. 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: _____;

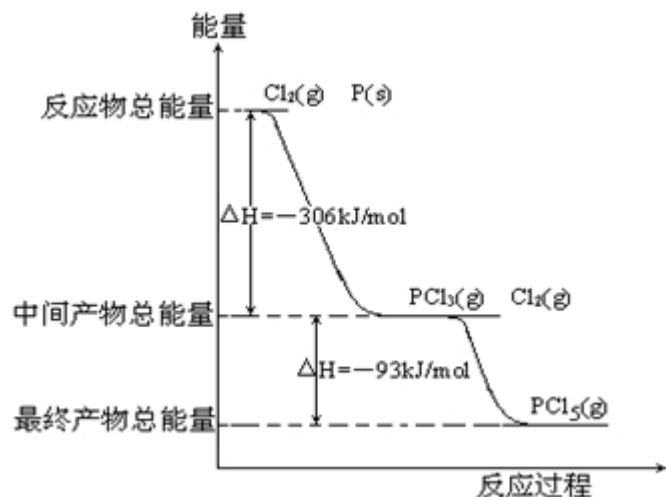
(2) PCl_5 分解成 PCl_3 和 Cl_2 的热化学方程式是: _____;

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 0.80mol 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 1mol PCl_5 的 ΔH_3 = _____, P 和 Cl_2 一步反应生成 1mol 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 _____.

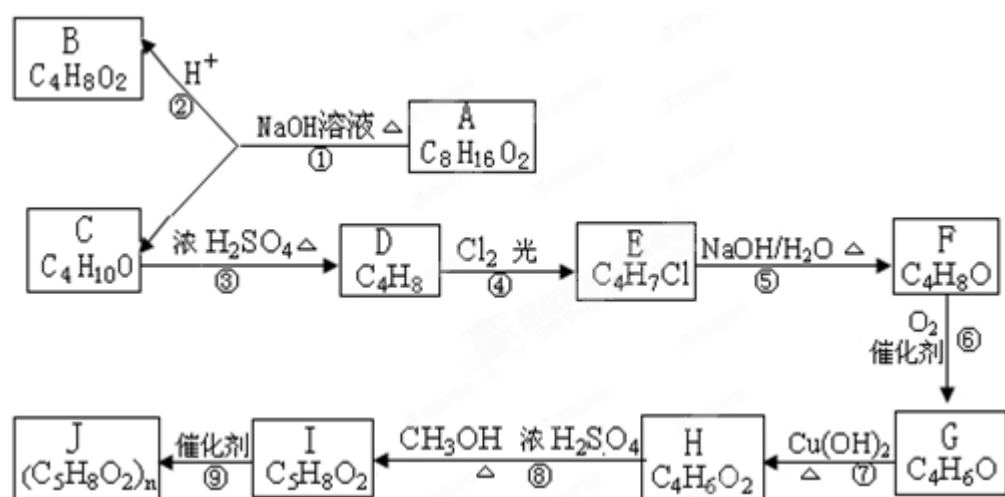
实验③ _____.

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_____。