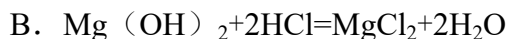


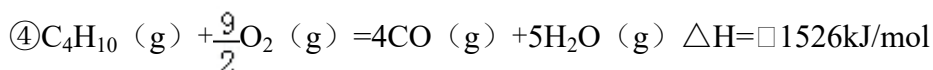
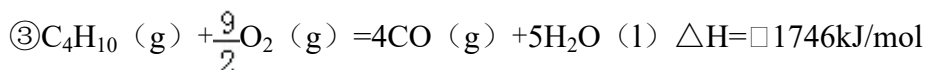
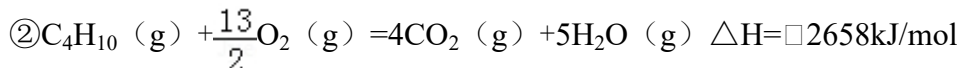
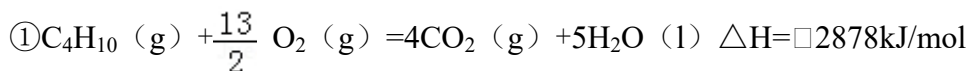
2010 年全国统一高考化学试卷（全国卷II）

一、选择题

1. （3 分）下列反应中，可用离子方程式 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 表示的是（ ）



2. （3 分）下面均是正丁烷与氧气反应的热化学方程式（25°，101kPa）：



由此判断，正丁烷的燃烧热是（ ）



3. （3 分）在相同条件下，下列说法错误的是（ ）

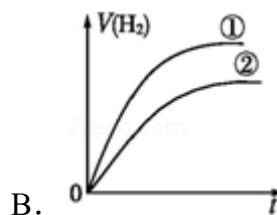
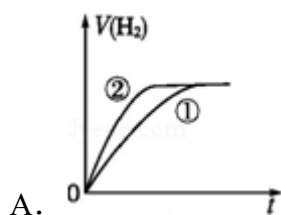
A. 氯气在饱和食盐水中的溶解度小于在纯水中的溶解度

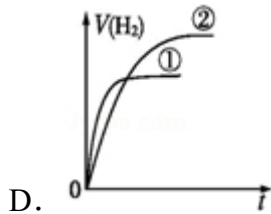
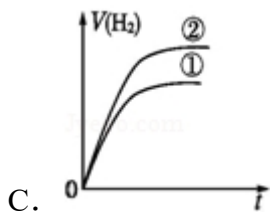
B. 碘在碘化钾溶液中的溶解度大于在纯水中的溶解度

C. 醋酸在醋酸钠溶液中电离的程度大于在纯水中电离的程度

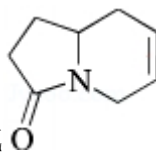
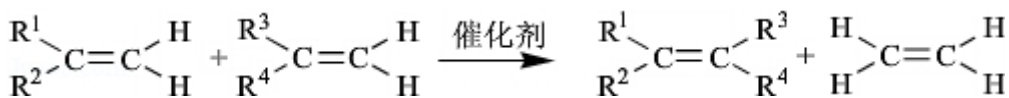
D. 工业上生产硫酸的过程中使用过量的空气可提高 SO_2 的利用率

4. （3 分）相同体积、相同 pH 的某一元强酸溶液①和某一元中强酸溶液②分别与足量的锌粉发生反应，下列关于氢气体积（V）随时间（t）变化的示意图正确的是（ ）

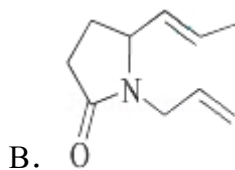
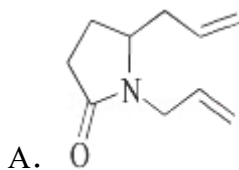


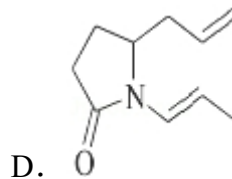
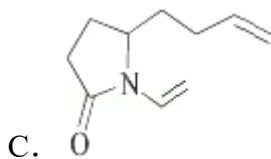


5. (3分) 若 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 在强热时分解的产物是 SO_2 、 N_2 、 NH_3 和 H_2O , 则该反应中化合价发生变化和未发生变化的 N 原子数之比为 ()
- A. 1: 4 B. 1: 2 C. 2: 1 D. 4: 1
6. (3分) 在一定温度、压强下, 向 100mL CH_4 和 Ar 的混合气体中通入 400mL O_2 , 点燃使其完全燃烧, 最后在相同条件下得到干燥气体 460mL, 则反应前混合气体中 CH_4 和 Ar 物质的量之比是 ()
- A. 1: 4 B. 1: 3 C. 1: 2 D. 1: 1
7. (3分) 短周期元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大, 且 W、X、Y⁺、Z 的最外层电子数与其电子层数的比值依次为 2、3、4、2 (不考虑零族元素)。下列关于这些元素的叙述错误的是 ()
- A. X 和其他三种元素均可形成至少 2 种二元化合物
- B. W 和 X、Z 两种元素分别形成的二元化合物中, 均有直线形分子
- C. W、X 和 Y 三种元素可以形成碱性化合物
- D. Z 和其他三种元素形成的二元化合物, 其水溶液均呈酸性
8. (3分) 三位科学家因在烯烃复分解反应研究中的杰出贡献而荣获 2005 年度诺贝尔化学奖, 烯烃复分解反应可示意如图:



下列化合物中, 经过烯烃复分解反应可以生成 的是 ()





二、非选题

9. (15 分) 向 2L 密闭容器中通入 $a\text{ mol}$ 气体 A 和 $b\text{ mol}$ 气体 B, 在一定条件下发生反应: $x\text{A}(\text{g}) + y\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons p\text{C}(\text{g}) + q\text{D}(\text{g})$

已知: 平均反应速率 $v_{\text{C}} = \frac{v_{\text{A}}}{2}$; 反应 2min 时, A 的浓度减少了 $\frac{1}{3}$, B 的物质的量减少了 $\frac{a}{2}\text{ mol}$, 有 $a\text{ mol}$ D 生成.

回答下列问题:

- (1) 反应 2min 内, $v_{\text{A}} = \underline{\hspace{2cm}}$, $v_{\text{B}} = \underline{\hspace{2cm}}$;
 - (2) 化学方程式中, $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 、 $y = \underline{\hspace{2cm}}$ 、 $p = \underline{\hspace{2cm}}$ 、 $q = \underline{\hspace{2cm}}$;
 - (3) 反应平衡时, D 为 $2a\text{ mol}$, 则 B 的转化率为 $\underline{\hspace{2cm}}$;
 - (4) 如果只升高反应温度, 其他反应条件不变, 平衡时 D 为 $1.5a\text{ mol}$, 则该反应的 $\Delta H \underline{\hspace{2cm}} 0$; (填“>”、“<”或“=”) 如果其他条件不变, 将容器的容积变为 1L, 进行同样的实验, 则与上述反应比较:
 - ① 反应速率 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“增大”、“减小”或“不变”), 理由是 $\underline{\hspace{2cm}}$;
 - ② 平衡时反应物的转化率 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“增大”、“减小”或“不变”), 理由是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
10. (15 分) A、B、C、D、E、F、G、H、和 I、是中学化学中常见的气体, 它们均由短周期元素组成, 具有如下性质:
- ① A、B、E、F、G 能使湿润的蓝色石蕊试纸变红, I 能使湿润的红色石蕊试纸变蓝, C、D、H 不能使湿润的石蕊试纸变色;
 - ② A 和 I 相遇产生白色烟雾;
 - ③ B 和 E 都能使品红溶液褪色;
 - ④ 将红热的铜丝放入装有 B 的瓶中, 瓶内充满棕黄色的烟;
 - ⑤ 将点燃的镁条放入装有 F 的瓶中, 镁条剧烈燃烧, 生成白色粉末, 瓶内壁附着黑色颗粒;

⑥C 和 D 相遇生成红棕色气体；

⑦G 在 D 中燃烧可以产生 E 和 H_2O ；

⑧将 B 和 H 在瓶中混合后于亮处放置几分钟，瓶内壁出现油状液滴并产生 A.

回答下列问题：

(1) A 的化学式是_____，②中烟雾的化学式是_____；

(2) ④中发生反应的化学方程式是_____；

(3) ⑤中发生反应的化学方程式是_____；

(4) C 的化学式是_____，D 的化学式是_____；

(5) ⑦中发生反应的化学方程式是_____；

(6) H 的化学式是_____.

11. (15 分) 如图是一个用铂丝作电极，电解稀的 $MgSO_4$ 溶液的装置，电解液中加入中性红指示剂，此时溶液呈红色. (指示剂的 pH 变色范围：6.8~8.0，酸性□红色，碱性□黄色).

回答下列问题：

(1) 下列关于电解过程中电极附近溶液颜色变化的叙述正确的是_____ (填编号)；

①A 管溶液由红变黄； ②B 管溶液由红变黄；

③A 管溶液不变色； ④B 管溶液不变色；

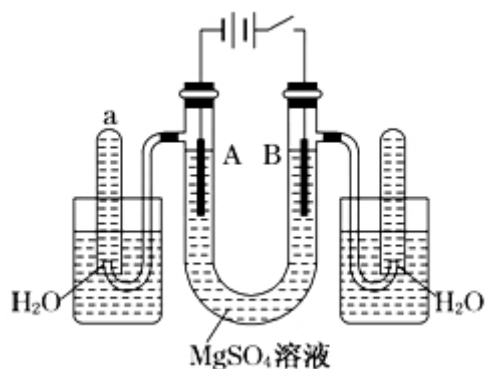
(2) 写出 A 管中发生反应的反应式：_____；

(3) 写出 B 管中发生反应的反应式：_____；

(4) 检验 a 管中气体的方法是_____；

(5) 检验 b 管中气体的方法是_____；

(6) 电解一段时间后，切断电源，将电解液倒入烧杯内观察到的现象是_____.



12. (15 分) 如图中 A~J 均为有机化合物, 根据图 1 中的信息, 回答下列问题:

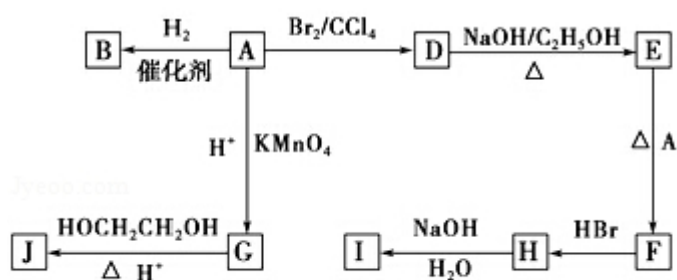


图1

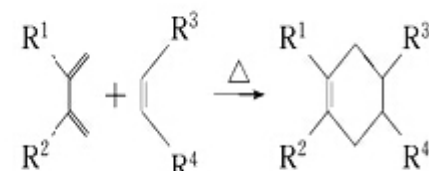


图2

- 环状化合物 A 的相对分子质量为 82, 其中含碳 87.80%, 含氢 12.20%. B 的一氯代物仅有一种, B 的结构简式为_____;
- M 是 B 的一种同分异构体, M 能使溴的四氯化碳溶液褪色, 分子中所有的碳原子共平面, 则 M 的结构简式为_____;
- 由 A 生成 D 的反应类型是_____, 由 D 生成 E 的反应类型是_____;
- G 的分子式为 $C_6H_{10}O_4$, 0.146gG 需用 20mL0.100mol/L NaOH 溶液完全中和, J 是一种高分子化合物. 则由 G 转化为 J 的化学方程式为_____;
- 分子中含有两个碳碳双键, 且两个双键之间有一个碳碳单键的烯烃与单烯烃可发生如图 2 反应则由 E 和 A 反应生成 F 的化学方程式为_____;
- H 中含有的官能团是_____, I 中含有的官能团是_____.