

港澳台联考化学练习七

二、填空题

1. 周期表前 20 号元素中，某两种元素的原子序数相差 3，周期数相差 1，它们形成化合物时原子数之比为 1:2。写出这些化合物的化学式_____。

2. X、Y、Z 是短周期元素的三种常见氧化物。X 跟水反应后可生成一种具有还原性的不稳定的二元酸，该酸的化学式是_____；Y 和 X 的组成元素相同，Y 的化学式是_____；1mol Z 在加热时跟水反应的产物需要用 6mol 的氢氧化钠才能完全中和，Z 的化学式是_____，其中和产物的化学式是_____。在一定条件下，Y 可以跟非金属单质 A 反应生成 X 和 Z，其反应的化学方程式是_____。

3. A 是一种含碳、氢、氧三种元素的有机化合物。已知：A 中碳的质量分数为 44.1%，氢的质量分数为 8.82%；A 只含有一种官能团，且每个碳原子上最多只连一个官能团；A 能与乙酸发生酯化反应，但不能在两个相邻碳原子上发生消去反应。请填写：

(1) A 的分子式是_____，其结构简式是_____。

(2) 写出 A 与乙酸反应的化学方程式：_____。

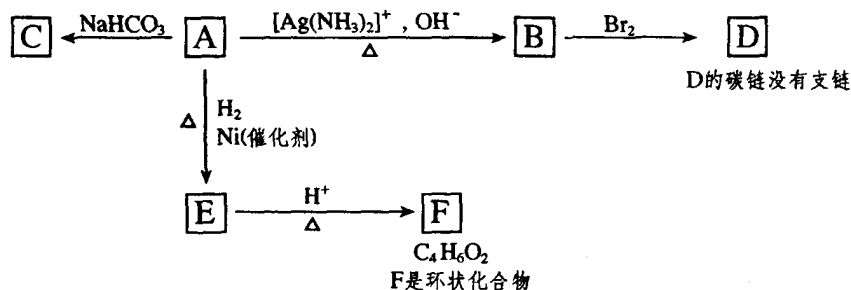
(3) 写出所有满足下列 3 个条件的 A 的同分异构体的结构简式。①属直链化合物；②与 A 具有相同的官能团；③每个碳原子上最多只连一个官能团。这些同分异构体的结构简式是_____。

4. (1) 1mol 丙酮 ($\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{COOH}$) 在镍催化剂作用下加 1mol 氢气转变成乳酸，乳酸的结构简式是_____。

(2) 与乳酸具有相同官能团的乳酸的同分异构体 A 在酸性条件下，加热失水生成 B，由 A 生成 B 的化学反应方程式是_____。

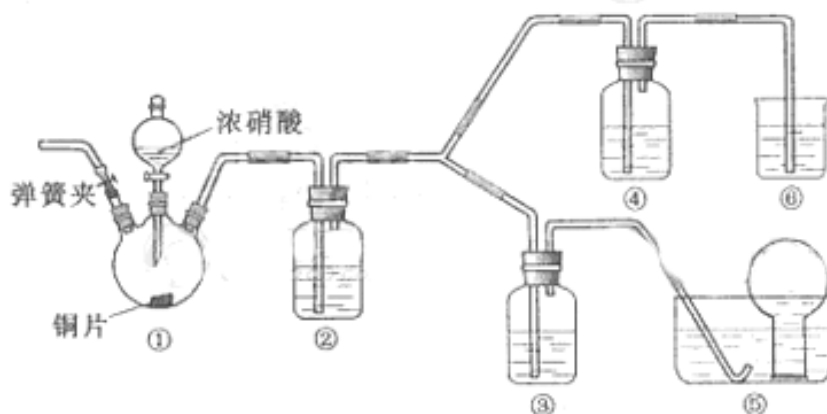
(3) B 的甲酯可以聚合，聚合物的结构简式是_____。

5. 根据图示填空



- (1) 化合物 A 含有的官能团是_____。
- (2) 1mol A 与 2mol H_2 反应生成 1mol E，其反应方程式是_____。
- (3) 与 A 具有相同官能团的 A 的同分异构体的结构简式是_____。
- (4) B 在酸性条件下与 Br_2 反应得到 D，D 的结构简式是_____。
- (5) F 的结构简式是_____。由 E 生成 F 的反应类型是_____。

6. 某学习小组探究浓、稀硝酸氧化性的相对强弱，按下图装置进行试验（夹持仪器已略去）。实验表明浓硝酸能将 NO 氧化成 NO_2 ，而稀硝酸不能氧化 NO 。由此得出的结论是浓硝酸的氧化性强于稀硝酸。



可选药品：浓硝酸、3mol/L 稀硝酸、蒸馏水、浓硫酸、氢氧化钠溶液及二氧化碳

已知：氢氧化钠溶液不与 NO 反应，能与 NO_2 反应



- (1) 实验应避免有害气体排放到空气中，装置③、④、⑥中盛放的药品依次是_____
- (2) 滴加浓硝酸之前的操作是检验装置的气密性，加入药品，打开弹簧夹后_____
- (3) 装置①中发生反应的化学方程式是_____
- (4) 装置②的作用是_____，发生反应的化学方程式是_____
- (5) 该小组得出的结论所依据的试验现象是_____
- (6) 试验结束后，同学们发现装置①中溶液呈绿色，而不显蓝色。甲同学认为是该溶液中硝酸铜的质量分数较高所致，而乙同学认为是该溶液中溶解了生成的气体。同学们分别设计了以下 4 个实验来判断两种看法是否正确。这些方案中可行的是（选填序号字母）
 - a. 加热该绿色溶液，观察颜色变化
 - b. 加水稀释该绿色溶液，观察颜色变化
 - c. 向该绿色溶液中通入氮气，观察颜色变化
 - d. 向饱和硝酸铜溶液中通入浓硝酸与铜反应产生的气体，观察颜色变化