身边的化学物质——酸碱盐

1 类推是化学学习中常用的思维方法。下列类推正确的是（　　）

A. 活泼金属与酸反应有气体产生，则与酸反应产生气体的一定是活泼金属

B. 酸与碱发生中和反应生成盐和水，则生成盐和水的反应一定是中和反应

C. 单质一定是由同种元素组成的物质，则由同种元素组成的物质一定是单质

D. 碱性溶液能使酚酞溶液变红，则能使酚酞溶液变红的溶液一定是碱性溶液

2 下列各种溶质的溶液混合后无明显现象的一组是（　　）

A. HCl、Na_2CO_3、K_2SO_4

B. KNO_3、$Ba(OH)_2$、$NaCl$

C. KCl、$AgNO_3$、HNO_3

D. $NaOH$、$FeCl_3$、$(NH_4)_2SO_4$

3 用 pH 计测得一些物质的 pH 值如下：

物质	苹果汁	西瓜汁	牛奶	鸡蛋清	炉具清洁剂
pH	2.9	5.8	6.4	7.6	12.5

下列说法中正确的是（　　）

A. 鸡蛋清和牛奶显碱性

B. 牛奶比西瓜汁的酸性强

C. 炉具清洁剂可除水垢

D. 胃酸过多的人应少饮苹果汁

4 下列无色溶液中，能大量共存的一组离子是（　　）

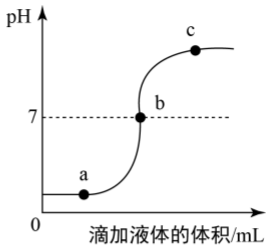
A. K^+、Fe^{2+}、Cl^-

B. H^+、Cl^-、NO_3^-

C. H^+、OH^-、HCO_3^-

D. Ba^{2+}、SO_4^{2-}、NO_3^-

5 某化学小组利用数字化传感器探究稀盐酸和氢氧化钠溶液的反应过程，测得烧杯中溶液的 pH 随滴加液体体积变化的曲线如图所示。下列说法错误的是（　　）



A. 该实验是将氢氧化钠溶液滴入稀盐酸中

B. a 点所示溶液中，溶质只有 NaCl

C. b 点表示稀盐酸和氢氧化钠溶液恰好完全反应

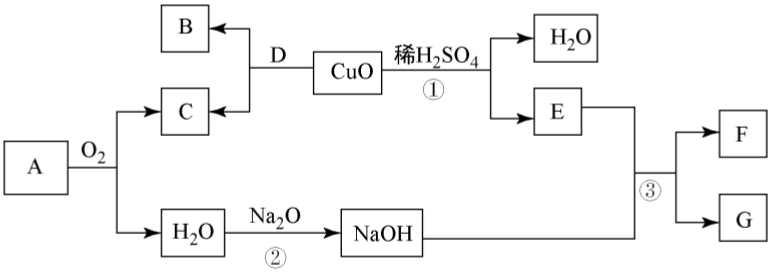
D. 向点 c 所示溶液中滴加紫色石蕊溶液，溶液变蓝色

6 下列各组离子在水中一定能大量共存，并形成无色透明溶液的是（　　）

A. H^+、Na^+、HCO_3^-　　B. NH_4^+、H^+、NO_3^-

C. Al^{3+}、OH^-、SO_4^{2-}　　D. Fe^{3+}、H^+、Cl^-

7 图为 A～G（初中常见物质）的转化关系，其中 A 是天然气的主要成分。



根据以上信息回答下列问题：

（1）写出 A 的化学式：_____，其常见用途为 _____（任写一条）。

（2）反应①的现象为 _____。

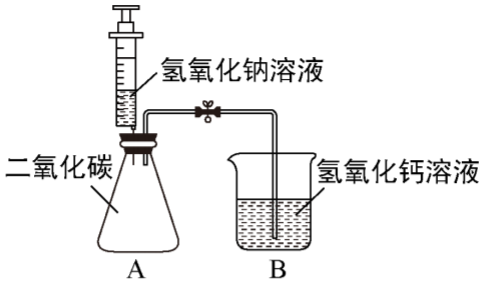
（3）写出反应②的化学方程式 _____，该反应属于 _____ 反应（填基本反应类型）。

（4）写出反应③的化学方程式 _____。

（5）Na_2O 与 CaO 的化学性质相似，下列物质中 _____（填标号）能与 Na_2O 发生化学反应。

a．Mg　　b．N_2　　c．稀盐酸　　d．NaCl 固体

8 为了探究碱的化学性质，同学们进行了如图所示的实验。



（1）【实验操作】

夹紧弹簧夹，将注射器中的氢氧化钠溶液全部注入锥形瓶中。锥形瓶中发生反应的化学方程式为 _____。反应一段时间后，打开弹簧夹，观察到的现象为 _____，锥形瓶底部有白色沉淀生成。

（2）【废液处理】

① 将反应后锥形瓶内的物质全部倒入烧杯 B 中，然后滴入几滴无色酚酞溶液，充分混合后，烧杯内的液体为 _____ 色。

② 再向烧杯中倒入一定量的稀盐酸，充分反应后，烧杯内得到无色澄清溶液，则该无色溶液中一定含有的溶质是 _____（酚酞除外）。请写出该烧杯内发生中和反应的化学方程式 _____（写一个）。

③ 最后烧杯内的无色溶液能否直接排放，请阐述你的观点并说明理由 _____。

【反思交流】上述实验活动验证了碱可以与某些物质发生化学反应。

9 某固体混合物可能含有 $CuSO_4$、$CaCO_3$、Na_2CO_3、KOH 中的一种或两种，为了确定该混合物的成分，进行如下实验。

步骤 I：取少量固体于烧杯中，加水，搅拌，固体全部溶解，得到无色溶液 A。

步骤 II：取少量溶液 A 于试管中，滴加过量 $MgCl_2$ 溶液，有白色沉淀产生；再加入过量稀盐酸，沉淀消失，有气泡产生。

（1）步骤 II 中产生的气泡是 _____（填化学式）。

（2）根据上述实验推断该混合物的成分，肯定含有的是 _____；可能含有的是 _____。

（3）设计实验进一步确定混合物组成，依次用到的试剂是：_____。

10 酸、碱、盐在生产和生活中有广泛的应用。

（1）焙制糕点所用发酵粉中含有碳酸氢钠，其俗名为 _____（填字母代号）。

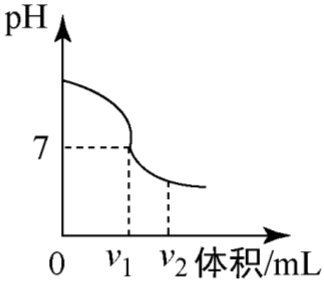
a．纯碱

b．烧碱

c．苏打

d．小苏打

（2）如图甲是氢氧化钠溶液与硫酸反应时溶液 pH 变化的示意图。

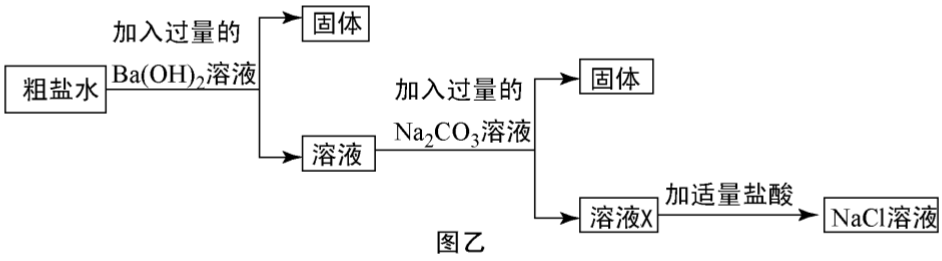


图甲

① 根据图示判断，该实验是将 _____（填“氢氧化钠溶液”或“硫酸”）滴加到另一种溶液中。

② 滴入溶液体积为 v_2 mL 时，溶液中的溶质为 _____。

（3）为除去粗盐水中的可溶性杂质 $MgSO_4$、$CaCl_2$，某化学小组设计了如图乙方案：



图乙

① 过滤用到的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒和 _____。

② 写出加入 $Ba(OH)_2$ 溶液时反应的化学方程式 _____。（提示：微溶物不形成沉淀）

③ 溶液 X 中含有哪些杂质？请设计实验加以证明 _____。（简要写出实验步骤和现象）

（4）为测定某石灰石样品中碳酸钙的质量分数，称取 10 g 石灰石（杂质不参加反应）放入烧杯中，加入 100 g 稀盐酸，二者恰好完全反应，反应后烧杯中剩余物质的总质量为 106.7 g（气体的溶解忽略不计）。请计算该样品中碳酸钙的质量分数。