**化学计算**

1、现有A、B、C三种化合物，各取40g相混合，完全反应后，得18g B，49g C，还有D生成.已知D的式量为106.现将22gA和11gB反应，能生成D的物质的量是（　　）
A. 1mol B. 0.5mol C. 0.275mol D. 0.25mol

2、取NaCl和KCl的混合物25g，溶于水配成溶液，加入体积为1L 0.42mol•L－1的AgNO3溶液，充分反应后过滤出沉淀，再向滤液中加入100gCu片，反应完全后，取出Cu片，洗涤干燥称其重量为101.52g，求原混合物中NaCl和KCl的物质的量各为多少？

3、(2018江苏高考)碱式硫酸铝溶液可用于烟气脱硫。室温下向一定浓度的硫酸铝溶液中加入一定量的碳酸钙粉末，反应后经过滤得到碱式硫酸铝溶液，反应方程式为（2−*x*）Al2(SO4)3+3*x*CaCO3+3*x*H2O=2[（1−*x*）Al2(SO4)3·*x*Al(OH)3]+3*x*CaSO4↓+3*x*CO2↑，生成物（1−*x*）Al2(SO4)3·*x*Al(OH)3中*x*值的大小影响碱式硫酸铝溶液的脱硫效率。

(1)制备碱式硫酸铝溶液时，维持反应温度和反应时间不变，提高*x*值的方法有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)碱式硫酸铝溶液吸收SO2过程中，溶液的pH\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“增大”、“减小”、“不变”）。

(3)通过测定碱式硫酸铝溶液中相关离子的浓度确定*x*的值，测定方法如下：

①取碱式硫酸铝溶液25.00 mL，加入盐酸酸化的过量BaCl2溶液充分反应，静置后过滤、洗涤，干燥至恒重，得固体2.3300g。

②取碱式硫酸铝溶液2.50 mL，稀释至25 mL，加入0.1000 mol·L−1EDTA标准溶液25.00 mL，调节溶液pH约为4.2，煮沸，冷却后用0.08000 mol·L−1CuSO4标准溶液滴定过量的EDTA至终点，消耗CuSO4标准溶液20.00 mL（已知Al3+、Cu2+与EDTA反应的化学计量比均为1∶1）。

计算（1−*x*）Al2(SO4)3·*x*Al(OH)3中的*x*值\_\_\_\_（写出计算过程）。

4、(2019江苏高考)聚合硫酸铁[Fe2(OH)6-2*n*(SO4)*n*]*m*广泛用于水的净化。以FeSO4·7H2O为原料，经溶解、氧化、水解聚合等步骤，可制备聚合硫酸铁。

（1）将一定量FeSO4·7H2O溶于稀硫酸，在约70 ℃下边搅拌边缓慢加入一定量的H2O2溶液，继续反应一段时间，得到红棕色黏稠液体。H2O2氧化Fe2+的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_；水解聚合反应会导致溶液的pH\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）测定聚合硫酸铁样品中铁的质量分数：准确称取液态样品3.000 g，置于250 mL锥形瓶中，加入适量稀盐酸，加热，滴加稍过量的SnCl2溶液（Sn2+将Fe3+还原为Fe2+），充分反应后，除去过量的Sn2+。用5.000×10−2 mol·L−1 K2Cr2O7溶液滴定至终点（滴定过程中与Fe2+反应生成Cr3+和Fe3+），消耗K2Cr2O7溶液22.00 mL。

①上述实验中若不除去过量的Sn2+，样品中铁的质量分数的测定结果将\_\_\_\_\_\_\_\_（填“偏大”或“偏小”或“无影响”）。

②计算该样品中铁的质量分数（写出计算过程）\_\_\_\_\_。

定量测定实验

知识梳理

1．定量测定的常用方法

(1)沉淀法

先将某种成分转化为沉淀，然后称量纯净、干燥的沉淀的质量，再进行相关计算。

(2)测气体体积法

对于产生气体的反应，可以通过测定气体体积的方法测定样品纯度。

量气装置的设计：

下列装置中，A是常规的量气装置，B、C、D是改进后的量气装置。



(3)测气体质量法

将生成的气体通入足量的吸收剂中，通过称量实验前后吸收剂的质量，求得所吸收气体的质量，然后进行相关计算。

(4)滴定法

利用滴定操作原理，通过酸碱中和滴定、沉淀滴定和氧化还原滴定等获得相应数据后再进行相关计算。

(5)热重法

只要物质受热时发生质量变化，都可以用热重法来研究物质的组成。热重法是在控制温度的条件下，测量物质的质量与温度关系的方法。通过分析热重曲线，我们可以知道样品及其可能产生的中间产物的组成、热稳定性、热分解情况及生成产物等与质量相联系的信息。

2．定量测定实验中常用的计算方法——关系式法

关系式法是表示两种或多种物质之间“物质的量”关系的一种简化式子。在多步反应中，它可以把始态的反应物与终态的生成物之间“物质的量”的关系表示出来，把多步计算简化成一步完成。

正确提取关系式的关键：

根据化学方程式，找出作为中介的物质，并确定最初反应物、中介物质、最终生成物之间物质的量的关系。

如用Na2S2O3滴定法测水中溶氧量，经过如下三步反应，

①O2＋2Mn(OH)2===2MnO(OH)2

②MnO(OH)2＋2I－＋4H＋===Mn2＋＋I2＋3H2O

③2Na2S2O3＋I2===Na2S4O6＋2NaI

因此水中溶氧量与Na2S2O3之间的关系为O2　～　2MnO(OH)2　～　2I2　～　4Na2S2O3

(中介物质)　　 (中介物质)