**Задача №1 (20 баллов)**

Слили два раствора: 60 мл 15%-ного раствора нитрата бария (плотность 1,05 г/мл) и 30 мл 25%-ного раствора (плотность 1,09 г/мл) сульфата натрия. Образовавшийся осадок отфильтровали. Определите массу осадка и массовые доли оставшихся в растворе веществ.

**Решение и критерии оценивания решения задачи 1:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Находим массу раствора нитрата бария– 60х1,05=63,0 г | **1** |
| 2. Находим массу Ва(NO3)2 – 63х0,15=9,45 г | **1** |
| 3. Находим количество вещества Ва(NO3)2  – 9,45/261=0,036 моль | **1** |
| 4.Находим массу раствора сульфата натрия 30х1,09=32,7 г | **1** |
| 5.Находим массу Na2SO4 – 32,7х0,25=8,175 г | **1** |
| 6. Находим количество вещества Na2SO4 –8,175/142=0,058 моль | **1** |
| 7.Записываем уравнение реакции Ва(NO3)2 + Na2SO4 = ВаSO4 + 2 NaNO3 | **1** |
| 8. Находим количество ВаSO4, образовавшегося в результате реакции. Т.к. в недостатке находится Ва(NO3)2 , то и сульфата бария образуется 0,036 моль | **3** |
| 9.Находим массу осадка сульфата бария 0,036х233=8,388 г | **1** |
| 10.Находим массу раствора после отделения осадка –  63 + 32,7 - 8,388 = 87,312г | **3** |
| 11.Находим количества веществ в растворе после реакции  - n(Na2SO4)=0,058-0,036=0,022 моль;  - n(NaNO3)=2 х 0,036 = 0,072 моль и их массы  - m(Na2SO4)=0,022х142=3,124г;  - m(NaNO3)=0,072х85=6,120г | **4** |
| 12.Находим массовые доли веществ в растворе после реакции  - ω(Na2SO4)= 3,124 / 87,312 х 100%=3,58%  - ω(NaNO3)= 6,120/87,312 х 100%=6,98% | **2** |
| ***Ответ:***  *-* m(ВаSO4)= 8,388 г  - ω(Na2SO4)= 3,58%  - ω(NaNO3)= 6,98% | **20** |