**Критерии оценивания решения задачи:**

**Задача № 2-1**

На твердый остаток, образовавшийся в результате длительного разложения перманганата калия, подействовали раствором соляной кислоты. Выделившийся газ занял объем, равный 10,08 л (н.у.). Рассчитайте массы исходного перманганата калия и раствора соляной кислоты с массовой долей 28,3%. (25 баллов)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Элементы ответа** | **Решение** | **Баллы** |
| Составлены уравнения реакций | 2KMnO4 = K2MnO4 + MnO2 + O2↑  MnO2 + 4HCl = Cl2↑+ MnCl2 + 2H2O  K2MnO4+8HCl = 2Cl2↑+2KCl + MnCl2 + 2H2O | **6** |
| Рассчитано количество вещества хлора | n(Cl2)= 10,08 : 22,4 = 0,45 моль | **2** |
| Определены количества перманганата, манганата и оксида марганца. | Пусть n(KMnO4) = x моль, тогда  n(MnO2) = 0,5x моль, n(K2MnO4) = 0,5x моль  nобщ(Cl2) = 0,5x + x = 0,45 моль  x= 0,3 моль | **9** |
| Рассчитана масса перманганата калия | m(KMnO4) = 0,3 ∙158 = 47,4 г | **2** |
| Рассчитано количество вещества HCl | n(HCl) = 6х = 6∙0,3 = 1,8 моль | **2** |
| Рассчитана масса HCl | m(HCl) = 1,8 ∙ 36,5 = 65,7 г | **2** |
| Рассчитана масса раствора HCl | mр-ра(HCl) = 65,7 : 0,283 = 232,16 г | **2** |
|  | Максимальный балл | **25** |