**Тема: Решение расчётных задач по химическим уравнениям**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I. Используя алгоритм, решите  самостоятельно следующие задачи:**  ***1. Вычислите количество вещества оксида алюминия, образовавшегося в результате взаимодействия алюминия количеством вещества 0,27 моль с достаточным количеством кислорода (4Al +3O2=2Al2O3).***  ***2. Вычислите количество вещества оксида натрия, образовавшегося в результате взаимодействия натрия количеством вещества 2,3 моль с достаточным количеством кислорода (4Na+O2=2Na2O).***  **Алгоритм №1**  **Вычисление количества вещества по известному количеству вещества, участвующего в реакции.**  **Пример.** Вычислите количество вещества кислорода, выделившегося в результате разложения воды количеством вещества 6 моль.   |  |  | | --- | --- | | **Последовательность выполнения действий** | **Оформление задачи** | | 1. Записать условие задачи | ***Дано*:**  **ν(Н2О)=6моль**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  ***Найти*:**  **ν(О2)=?** | | 2. Вычислить молярные массы веществ, о которых, идёт речь в задаче | ***Решение*:** **М(О2)=32г/моль** | | 3. Запишем уравнение реакции и расставим коэффициенты | **2Н2О=2Н2+О2** | | 4. Над формулами веществ запишем ***количества веществ из условия задачи***, а под формулами –**стехиометрические коэффициенты**, отображаемые уравнением реакции |  | | 5. Для вычисления искомого количества вещества, составим соотношение |  | | 6. Записываем ответ | ***Ответ:  ν (О2)=3моль*** |   **II. Используя алгоритм, решите  самостоятельно следующие задачи:**  ***1. Вычислите массу серы, необходимую для получения оксида серы (IV) количеством вещества 4 моль (S+O2=SO2).***  ***2. Вычислите массу лития, необходимого для получения хлорида лития количеством вещества 0,6 моль (2Li+Cl2=2LiCl).***  **Алгоритм №2**  **Вычисление массы вещества по известному количеству другого вещества, участвующего в реакции.**  **Пример:** Вычислите массу алюминия, необходимого для получения оксида алюминия количеством вещества 8 моль.   |  |  | | --- | --- | | **Последовательность выполнения действий** | **Оформление решения задачи** | | 1. Записать условие задачи | ***Дано:***  **ν(Al2O3)=8моль**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  ***Найти:***  **m(Al)=?** | | 2. Вычислить молярные массы веществ, о которых, идёт речь в задаче | **M(Al2O3)=102г/моль** | | 3. Запишем уравнение реакции и расставим коэффициенты | **4 Al + 3O2 = 2Al2O3** | | 4. Над формулами веществ запишем ***количества веществ из условия задачи***, а под формулами – **стехиометрические коэффициенты**, отображаемые уравнением реакции |  | | 5. Вычислим количества вещества, массу которого требуется найти. Для этого составим соотношение. |  | | 6. Вычисляем массу вещества, которую требуется найти | **m=ν∙M,**  **m(Al)=ν(Al)∙M(Al)=16моль∙27г/моль=432г** | | 7. Записываем ответ | ***Ответ: m (Al)=432 г*** |   **III. Используя алгоритм, решите самостоятельно следующие задачи:**  ***1. Вычислите количество вещества сульфида натрия, если в реакцию с натрием  вступает сера  массой 12,8 г (2Na+S=Na2S).***  ***2. Вычислите количество вещества  образующейся меди, если в реакцию с водородом вступает оксид меди (II) массой 64 г (CuO + H2 = Cu + H2O).***  **Алгоритм №3**  **Вычисление количества вещества по известной массе другого вещества, участвующего в реакции.**  **Пример.**Вычислите количество вещества оксида меди (I), если в реакцию с кислородом вступает медь массой 19,2г.   |  |  | | --- | --- | | **Последовательность выполнения действий** | **Оформление задачи** | | 1. Записать условие задачи | ***Дано:***  **m(Cu)=19,2г**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  ***Найти:***  **ν(Cu2O)=?** | | 2. Вычислить молярные массы веществ,о которых, идёт речь в задаче | **М(Cu)=64г/моль** | | 3. Найдём количество вещества, масса которого дана в условии задачи |  | | 4. Запишем уравнение реакции и расставим коэффициенты | **4 Cu  +  O2  =  2 Cu2O** | | 5. Над формулами веществ запишем ***количества веществ из условия задачи***, а под формулами –**стехиометрические коэффициенты**, отображаемые уравнением реакции |  | | 6. Для вычисления искомого количества вещества, составим соотношение |  | | 7. Запишем ответ | ***Ответ: ν(Cu2O)=0,15 моль*** |     **IV. Используя алгоритм, решите самостоятельно следующие задачи:**  ***1. Вычислите массу кислорода, необходимую для реакции с железом массой 112 г***  ***(3Fe + 4O2=Fe3O4).***  **Алгоритм №4**  **Вычисление массы вещества по известной массе другого вещества, участвующего в реакции**  **Пример.**Вычислите массу кислорода, необходимую для сгорания фосфора, массой 0,31г.   |  |  | | --- | --- | | **Последовательность выполнения действий** | **Оформление  задачи** | | 1. Записать условие задачи | ***Дано:***  **m(P)=0,31г**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  ***Найти:***  **m(O2)=?** | | 2. Вычислить молярные массы веществ, о которых, идёт речь в задаче | **М(P)=31г/моль**  **M(O2)=32г/моль** | | 3. Найдём количество вещества, масса которого дана в условии задачи |  | | 4. Запишем уравнение реакции и расставим коэффициенты | **4P  +  5O2 = 2P2O5** | | 5. Над формулами веществ запишем ***количества веществ из условия задачи***, а под формулами – **стехиометрические коэффициенты**, отображаемые уравнением реакции |  | | 6. Вычислим количества вещества, массу которого необходимо найти |  | | 7. Найдем массу вещeства, которую требуется вычислить | **m(O2)=ν(O2)∙M(O2)=**  **0,0125моль∙32г/моль=0,4г** | | 8. Запишем ответ | ***Ответ: m(O2)=0,4г*** |   **ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ**  ***1. Вычислите количество вещества оксида алюминия, образовавшегося в результате взаимодействия алюминия количеством вещества 0,27 моль с достаточным количеством кислорода (4Al +3O2=2Al2O3).***  ***2. Вычислите количество вещества оксида натрия, образовавшегося в результате взаимодействия натрия количеством вещества 2,3 моль с достаточным количеством кислорода (4Na+O2=2Na2O).***  ***3. Вычислите массу серы, необходимую для получения оксида серы (IV) количеством вещества 4 моль (S+O2=SO2).***  ***4. Вычислите массу лития, необходимого для получения хлорида лития количеством вещества 0,6 моль (2Li+Cl2=2LiCl).***  ***5. Вычислите количество вещества сульфида натрия, если в реакцию с натрием вступает сера массой 12,8 г (2Na+S=Na2S).***  ***6. Вычислите количество вещества образующейся меди, если в реакцию с водородом вступает оксид меди (II) массой 64 г (CuO + H2 = Cu + H2O).*** |