Инструкция по выполнению заданий по учебной дисциплине «Химия»

**16.10.21 2 часа**

**35 группа «Химия»**

сегодня мы продолжаем работу, просмотрите пожалуйста видео <https://www.youtube.com/watch?v=eEAdvOyEig0> , сделайте конспект и выполните задание.

# ТЕМА: РАСЧЕТЫ ПО ФОРМУЛАМ И УРАВНЕНИЯМ.

Условные обозначения, названия и единицы измерения физических величин.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Ar* | относительная атомная масса |  | а.е.м. |
| *Мr* | относительная молекулярная масса |  | а.е.м. |
| *ν* | количество вещества |  | моль |
| *m* | масса вещества |  | г, кг, т |
| *М* | молярная масса |   | г/моль кг/моль |
| *V* | объем |  | л, м3 |
| *Vм* | молярный объем |  | л/мольм3/моль |

***Формулы для расчетов:***

$$\begin{array}{c} m=ν⋅M V=ν⋅V\_{м}\\ν=\frac{m}{M}; M=\frac{m}{ν} ν=\frac{V}{V\_{м}}; M=\frac{V}{ν}\end{array}$$

1 моль любого газа при нормальных условиях занимает объем 22,4 л.

***Примеры решения задач:***

**Задача 1.** Вычислите, сколько граммов магния содержится в карбонате магния массой 21 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:$m\_{MgCO\_{3}}$ = 21 г |  | Решение:1. $M\_{MgCO\_{3}}$ = 24 + 12 + 16·3 = 84 г/моль$m\_{MgCO\_{3}}$= 84 г/моль · 1 моль = 84 г 2. 84 г MgCO3 – 24 г Mg21 г MgCO3 – х г Mg$$х=\frac{21⋅24}{84}=6 \left(г\right)$$Ответ: mMg = 6 г. |
| mMg = ? |

**Задача 2:** Вычислить массу 5,6 л кислорода.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:$V\_{O\_{2}}$ = 5,6 л |  | Решение:1. $M\_{O\_{2}}$ = 16 · 2 = 32 г/моль$m\_{O\_{2}}$ = 1 моль · 32 г/моль = 32 г 2. 22,4 л O2 – 32 г  5,6 л О2 – х г $$х=\frac{5,6 л⋅32 г}{22,4 л}=8 \left(г\right)$$Ответ: $m\_{O\_{2}}$ = 8 г. |
| $m\_{O\_{2}}$ = ? |

**Задача 3.** Какой объем занимает при н.у. 5,5 г углекислого газа?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:$m\_{СO\_{2}}$= 5,5 г |  | Решение:1. $M\_{СO\_{2}}$ = 12 + 16 · 2 = 44 г/моль $m\_{СO\_{2}}$ = 44 г 2. 44 г СО2 – 22,4 л5,5 г СО2 – х л$$х=\frac{5,5 г⋅22,4 л}{44 г}=2,8 л$$Ответ: $V\_{СO\_{2}}$ = 2,8 л. |
| $V\_{СO\_{2}}$ = ? |

**Задача 4.** Сколько литров кислорода, взятого при н.у., расходуется при сжигании алюминия массой 9 г?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:$m\_{Al}$= 9 г |  | Решение:$$\frac{4\overset{9 г}{Al}}{4⋅27 г=108 г}\begin{matrix}+\\\end{matrix}$$$$х=\frac{9 г⋅67,2 л}{108 г}=5,6 л$$Ответ: $V\_{O\_{2}}$ = 5,6 л. |
| $V\_{O\_{2}}$ = ? |

**Задача 5.** Сколько граммов гидроксида натрия требуется для превращения 16 г сульфата меди (2) в гидроксид меди (2)?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:$m\_{CuSO\_{4}}$= 16 г |  | Решение:$$\frac{2\overset{x г}{NaOH}}{2⋅40 г=80 г}\begin{matrix}+\\\end{matrix}$$$$х=\frac{80⋅16}{160}=8 \left(г\right)$$Ответ: $m\_{NaOH}$ = 8 (г) |
| $m\_{NaOH}$ = ? |

**Задача 6.** К раствору, содержащему 5,5 г хлорида кальция, добавили раствор, содержащий 3,18 г карбоната натрия. Найдите массу выделившегося осадка.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:$m\_{CaCl\_{2}}$= 5,5 г$m\_{NaCO\_{3}}$= 3,18 г |  | Решение:$$\frac{\overset{5,5 г}{CaCl\_{2}}}{111 г}\begin{matrix}+\\\end{matrix}$$$$1. ν\_{CaCL\_{2}}=\frac{5,5}{111}=0,05 ν\_{Na\_{2}CO\_{3}}=\frac{3,18}{106}=0,03$$в избытке CaCl2. Расчет продукта реакции проводим по веществу, взятому в недостатке$$2. х=\frac{3,18⋅100}{106}=3 \left(г\right)$$Ответ: $m\_{осадка}$ = 3 (г) |
| $m\_{осадка}$ = ? |

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ**

**«РАСЧЕТЫ ПО ФОРМУЛАМ И УРАВНЕНИЯМ»**

Вариант 1.

1. Сколько меди содержится в 27 г хлорида меди?
2. Какой объем занимает при н.у. 2,2 г СО2?
3. Сколько литров водорода выделится при взаимодействии 13 г цинка с соляной кислотой?

Вариант 2.

1. Сколько азота содержится в 17 г нитрата натрия?
2. Какой объем занимают при н.у. 7 г азота?
3. Сколько граммов Fe2O3 образуется при окислении 8 г железа?

Вариант 3.

1. Сколько фосфора содержится в 8,2 г фосфата натрия?
2. Найдите массу 2,8 л SO2.
3. Сколько граммов Р2О5 образуется при сжигании 31 г фосфора?

Вариант 4.

1. Сколько граммов натрия содержится в 71 г сульфата натрия?
2. Найдите объем 8 г водорода.
3. Определите массу гидроксида железа (2), образовавшегося при взаимодействии FeCl2 с 24 г КОН.

**выполнение заданий до 23.10.2021 вы должны получить оценку, если выполнены задания, в журнал будут выставлены неудовлетворительные оценки.**