Уважаемый студент, выполнение указанных заданий строго обязательно!

Группа ХКМ 1/1 Дата:21.06.2023г.

Дисциплина: ОДП химия Преподаватель: Воронкова А.А.

Семинарское занятие (1 час) Тема: РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

Задание: 1.Изучить материал семинара

Рассмотрим некоторые примеры:

<u>Задача 1.</u> Вычислите, сколько граммов магния содержится в карбонате магния массой 21 г.

Дано:
$$m_{MgCO_3} = 21 \ \Gamma$$
 1. $M_{MgCO_3} = 24 + 12 + 16 \cdot 3 = 84 \ \Gamma/\text{моль}$ $m_{Mg} = ?$ 1. $m_{MgCO_3} = 84 \ \Gamma/\text{моль} \cdot 1 \ \text{моль} = 84 \ \Gamma$ 2. $84 \ \Gamma \ \text{MgCO}_3 - 24 \ \Gamma \ \text{Mg}$ $21 \ \Gamma \ \text{MgCO}_3 - x \ \Gamma \ \text{Mg}$ $21 \ \Gamma \ \text{MgCO}_3 - x \ \Gamma \ \text{Mg}$ $x = \frac{21 \cdot 24}{84} = 6 \ (z)$ Ответ: $m_{Mg} = 6 \ \Gamma$.

Задача 2: Вычислить массу 5,6 л кислорода.

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

Дано:
$$\frac{m_{CO_2} = 5,5 \ \Gamma}{V_{CO_2} = ?}$$
 Решение:
$$\frac{M_{CO_2} = 12 + 16 \cdot 2 = 44 \ \Gamma/\text{моль}}{m_{CO_2} = 44 \ \Gamma}$$
 2.
$$\frac{44 \ \Gamma \ \text{CO}_2 - 22,4 \ \pi}{5,5 \ \Gamma \ \text{CO}_2 - 2} = 2,8 \ \pi$$

$$\frac{5,5 \ \varepsilon \cdot 22,4 \ \pi}{44 \ \varepsilon} = 2,8 \ \pi$$
 Ответ:
$$\frac{V_{CO_2}}{2} = 2,8 \ \pi.$$

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

Дано:
$$m_{Al=9 \ \Gamma}$$
 Решение:
$$\frac{4Al}{4 \cdot 27 \ e = 108 \ e} + \frac{3O_2}{3 \cdot 22, 4 \ \pi = 67, 2 \ \pi} \rightarrow 2Al_2O_3$$

$$x = \frac{9 \cdot 67, 2 \ \pi}{108 \cdot e} = 5, 6 \ \pi$$
 Ответ:
$$V_{O_2} = 5, 6 \ \pi$$
 Ответ:
$$V_{O_2} = 5, 6 \ \pi$$
 Превращения 16 г

сульфата меди (II) в гидроксид меди (II)?

Дано:
$$m_{CuSO_4} = 16 \ \Gamma$$

$$m_{NaOH} = ?$$

$$\frac{2 \ NaOH}{2 \cdot 40 \ \varepsilon = 80 \ \varepsilon} + \frac{CuSO_4}{160 \ \varepsilon} \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$$

$$x = \frac{80 \cdot 16}{160} = 8 \ (\varepsilon)$$

$$Other: m_{NaOH} = 8 \ (\Gamma)$$

$$etha 6. \ K pactbopy, содержащему 5,5 \ \Gamma хлорида кальция, доба$$

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

Дано:
$$m_{CaCl_2} = 5,5 \ \Gamma$$
 $m_{NaCO_3} = 3,18 \ \Gamma$ $m_{oca\partial \kappa a} = ?$

Решение:

$$\frac{\overset{5,5\varepsilon}{CaCl_2} + \overset{3,18\varepsilon}{Na_2CO_3} \rightarrow 2NaCl + \overset{x\varepsilon}{CaCO_3}}{111\varepsilon} \frac{106\varepsilon}{100\varepsilon}$$

1.
$$v_{CaCL_2} = \frac{5.5}{111} = 0.05$$
 $v_{Na_2CO_3} = \frac{3.18}{106} = 0.03$

в избытке CaCl₂. Расчет продукта реакции проводим по веществу, взятому в недостатке

$$2. x = \frac{3,18 \cdot 100}{106} = 3 (z)$$

Ответ:
$$m_{oca\partial \kappa a} = 3 \; (\Gamma)$$

Задача 7.

Составьте уравнения гидролиза, определите тип гидролиза и среду водного раствора соли для карбоната натрия и нитрата меди (II).

Решение

 Na_2CO_3 – карбонат натрия, соль образованная сильным основанием (NaOH) и слабой кислотой (H_2CO_3).

Диссоциация соли

 $Na_2CO_3 \leftrightarrow 2Na^+ + CO_3^{2-}$

Соль гидролизуется по аниону.

Полное ионное уравнение гидролиза – ион слабого электролита связывается молекулами воды

$$2Na^{+} + CO_{3}^{2-} + H^{+} + OH - \leftrightarrow HCO_{3}^{-} + 2Na^{+} + OH^{-}$$

В продуктах реакции присутствуют ионы OH⁻, следовательно, среда раствора соли щелочная; pH>7.

Молекулярное уравнение гидролиза

 $Na_2CO_3 + HOH \leftrightarrow NaHCO_3 + NaOH$.

Нитрат меди (II) $Cu(NO_3)_2$ — средняя соль, образована сильной кислотой — азотной (HNO₃) и слабым основанием — гидроксидом меди (II) ($Cu(OH)_2$). Гидролизуется по катиону. Среда кислая.

 $Cu(NO_3)_2 \leftrightarrow Cu^{2+} + NO_3^-$ (диссоциация соли);

Соль гидролизуется по катиону. Полное ионное уравнение гидролиза – ион слабого электролита связывается молекулами воды

$$Cu^{2+} + NO_3^- + HOH \leftrightarrow CuOH^+ + NO_3^- + H^+$$
.

Молекулярное уравнение гидролиза

 $Cu(NO_3)_2 + HOH \leftrightarrow Cu(OH)NO_3 + HNO_3$.

Контрольные вопросы

- 1. Сколько граммов Fe₂O₃ образуется при окислении 8 г железа?
- 2. Какой объем занимают при н.у. 7 г азота?
- 3.Сколько азота содержится в 17 г нитрата натрия?
- 4. Составьте уравнения гидролиза солей, определите тип гидролиза и среду раствора: сульфита калия, бромида железа (II)

Задание: Рассмотреть материал и ответить на контрольные вопросы

Для максимальной оценки задание нужно прислать до 15.00 ч. 21.06.2023г. Выполненную работу необходимо сфотографировать и отправить на почтовый ящик <u>voronkova20.88@gmail.com</u>, <u>Александра Александровна (vk.com)</u>, добавляемся в <u>Блог преподавателя Воронковой А.А. (vk.com)</u> -здесь будут размещены видео материалы