

Тема уроку: обчислення масової частки, маси розчиненої речовини, маси і об'єму води в розчині.

Цілі уроку:

дидактична: узагальнити й систематизувати знання про розчини, уміння працювати з формулами, використовувати їх при розв'язанні задач;

розвивальна: розвивати логічне мислення, аналізувати вивчений навчальний матеріал;

виховна: виховувати дисциплінованість, уважність, поміркованість, швидко й зосереджено працювати над завданням.

Тип уроку: узагальнення й систематизації знань.

Форми й методи роботи: робота в групах, робота в парах, індивідуальна робота.

Обладнання: підручники, роздатковий матеріал.

ХІД УРОКУ

1. Організація класу.

2. Актуалізація опорних знань.

1) основна формула:

$$w(\text{реч.}) = m(\text{реч.}) / m(\text{р-ну});$$

2) з основної формули можна вивести наступні:

$$m(\text{реч.}) = w(\text{реч.}) * m(\text{р-ну});$$

$$m(\text{р-ну}) = C(\text{реч.}) / w(\text{реч.});$$

3) що пам'ятаємо за густину води? (*густина води прийнята за одиницю, тому маса води чисельно дорівнює її об'єму. Густина води становить 1г/мл, тому $m(\text{води})=1$ г, а $v(\text{води})=1$ мл.*)

3. Розв'язування задач.

Розв'яжіть задачі:

1. 25г солі заляли 100г води. Визначіть масову частку солі в утвореному розчині.

Дано:

$$m(\text{солі})=25\text{г}$$

$$m(\text{води})=100\text{г}$$

Знайти:

$$w(\text{солі})=?$$

Розв'язок

1. Визначаємо масу розчину: $m(\text{р-ну})=m(\text{води})+m(\text{солі})=100\text{г}+25\text{г}=125\text{г}$

2. Визначаємо масову частку солі в утвореному розчині:

$$w(\text{солі})=m(\text{солі})/m(\text{р-ну});$$

$$w(\text{солі})=25\text{г}/125\text{г}=0,2 \text{ або } 20\%$$

Відповідь: масова частка солі в утвореному розчині становить 0,2 або 20%.

2. 15г цукру заляли 100мл води. Визначити масову частку розчиненої речовини в даному розчині.

Об'єм води чисельно дорівнює її масі, тому $m(\text{води})=100\text{г}$.

$$m(\text{р-ну})=100\text{г}+15\text{г}=115\text{г};$$

$$w(\text{цукру})=15\text{г}/115\text{г}=0,13 \text{ або } 13\%$$

Відповідь: 13%.

3. 7г певної речовини розчинили у 34г спирту. Визначіть масову частку розчиненої речовини в розчині.

$$m(\text{р-ну})=7\text{г}+34\text{г}=41\text{г};$$

$$w(\text{речовину})=7\text{г}/41\text{г}=0,17 \text{ або } 17\%$$

Відповідь: 17%.

4. Приготували 40г розчину, де масова частка солі становить 10%. Скільки грам солі і який об'єм води в приготовленому розчині?

1. Визначаємо масу солі в розчині:

$$m(\text{солі})=w(\text{солі}) * m(\text{р-ну});$$

$$m(\text{солі})=40\text{г} * 0,1=4\text{г}.$$

2. Визначаємо масу води в розчині:

$m(\text{води})=40\text{г}-4\text{г}=36\text{г}$; оскільки маса води чисельно дорівнює її об'єму, то
 $V(\text{води})=36\text{мл}$.

Відповідь: 4г солі і 36мл води.

5. Приготували 74г розчину, де масова частка солі становить 20%.
Визначіть масу солі і води в розчині.

$$m(\text{солі})=74\text{г}\cdot 0,2=14,8\text{г};$$

$$m(\text{води})=74\text{г}-14,8\text{г}=59,2\text{г}$$

Відповідь: 14,8г солі і 59,2г води.

6. Приготували 100г розчину, де масова частка солі становить 15%.
Визначіть масу солі і води в розчині.

$$m(\text{солі})=100\text{г}\cdot 0,15=15\text{г};$$

$$m(\text{води})=100\text{г}-15\text{г}=85\text{г}$$

Відповідь: 15г солі і 85г води.

7. Приготували 150г розчину, де води 120г. Визначіть масову частку розчиненої речовини в розчині.

1. Визначаємо масу солі в розчині:

$$m(\text{солі})=m(\text{р-ну})-m(\text{води})=150\text{г}-120\text{г}=30\text{г}$$

2. Визначаємо масову частку розчиненої речовини в розчині:

$$w(\text{солі})=m(\text{солі})/m(\text{р-ну});$$

$$w(\text{солі})=30\text{г}/150\text{г}=0,2 \text{ або } 20\%$$

Відповідь: 20%

8. Приготували 220г розчину, де води 212г. Визначіть масову частку розчиненої речовини в розчині.

$$m(\text{солі})=m(\text{р-ну})-m(\text{води})=220\text{г}-212\text{г}=8\text{г}$$

$$w(\text{солі})=8\text{г}/220\text{г}=0,036 \text{ або } 3,6\%$$

Відповідь: 3,6%

9. Приготували 200г розчину, де цукру 5г. Визначіть масову частку води в розчині.

$$w(\text{цукру})=m(\text{цукру})/m(\text{р-ну});$$

$$w(\text{цукру})=5\text{г}/200\text{г}=0,025 \text{ або } 2,5\%$$

$$w(\text{води})=100\%-2,5\%=97,5\%$$

Відповідь: 97,5%

10. 100г розчину, де солі 5% змішали з 70г розчину, де солі 10%.

Визначіть масову частку солі в новоутвореному розчині.

Дано:

$$m_1(\text{р-ну})=100\text{г}$$

$$w_1(\text{солі})=5\%=0,05$$

$$m_2(\text{р-ну})=70\text{г}$$

$$w_2(\text{солі})=10\%=0,1$$

Знайти:

$$w_3(\text{солі})=?$$

Розв'язок

1. Визначаємо масу солі в першому розчині:

$$m_1(\text{солі})=w_1(\text{солі}) * m_1(\text{р-ну});$$

$$m_1(\text{солі})=100\text{г} * 0,05=5\text{г};$$

2. Визначаємо масу солі в другому розчині:

$$m_2(\text{солі})=w_2(\text{солі}) * m_2(\text{р-ну});$$

$$m_2(\text{солі})=70\text{г} * 0,1=7\text{г};$$

3. Визначаємо масу третього розчину:

$$m_3(\text{р-ну})=m_1(\text{р-ну})+m_2(\text{р-ну})=100\text{г}+70\text{г}=170\text{г};$$

4. Визначаємо масу розчиненої речовини в третьому розчині:

$$m_3(\text{солі})=m_1(\text{солі})+m_2(\text{солі})=5\text{г}+7\text{г}=12\text{г};$$

5. Визначаємо масову частку розчиненої речовини в третьому розчині:

$$w_3(\text{солі})=m_3(\text{солі})/m_3(\text{р-ну});$$

$$w_3(\text{солі})=12\text{г}/170\text{г}=0,07 \text{ або } 7\%$$

Відповідь: масова частка солі в новоутвореному розчині становить 7%.

11. До 40г розчину з масовою часткою розчиненої речовини 15% додали

80г розчину, де масова частка розчиненої речовини становить 20%.

Обрахуйте масову частку розчиненої речовини в новоутвореному розчині.

$$m_1(\text{солі}) = w_1(\text{солі}) * m_1(\text{р-ну});$$

$$m_1(\text{солі}) = 40\text{г} * 0,15 = 6\text{г};$$

$$m_2(\text{солі}) = 80\text{г} * 0,2 = 16\text{г};$$

$$m_3(\text{солі}) = m_1(\text{солі}) + m_2(\text{солі}) = 6\text{г} + 16\text{г} = 22\text{г};$$

$$m_3(\text{р-ну}) = m_1(\text{р-ну}) + m_2(\text{р-ну}) = 40\text{г} + 80\text{г} = 120\text{г};$$

$$w_3(\text{солі}) = m_3(\text{солі}) / m_3(\text{р-ну});$$

$$w_3(\text{солі}) = 22\text{г} / 120\text{г} = 0,183 \text{ або } 18,3\%$$

Відповідь: 18,3%.

12. У 40г 20%-го розчину доляли ще 20мл води. Визначіть масову частку солі в новоутвореному розчині.

1. Визначаємо масу солі у вихідному розчині:

$$m(\text{солі}) = w(\text{солі}) * m(\text{р-ну});$$

$$m(\text{солі}) = 40\text{г} * 0,2 = 8\text{г};$$

2. Визначаємо масу новоутвореного розчину:

$$m_2(\text{р-ну}) = m(\text{р-ну}) + m(\text{води});$$

$$m(\text{води}) = 20\text{г}, \text{ бо густина становить } 1\text{г/мл};$$

$$m_2(\text{р-ну}) = 40\text{г} + 20\text{г} = 60\text{г};$$

3. Визначаємо масову частку розчиненої речовини в новоутвореному розчині:

$$w_2(\text{солі}) = m(\text{солі}) / m_2(\text{р-ну});$$

$$w_2(\text{солі}) = 8\text{г} / 60\text{г} = 0,133 \text{ або } 13,3\%$$

Відповідь: 13,3%.

5. Підведення підсумків уроку.

6. Домашнє завдання.

Додаток

Розв'яжіть задачі:

1. 25г солі заляли 100г води. Визначіть масову частку солі в утвореному розчині.
2. 15г цукру заляли 100мл води. Визначити масову частку розчиненої речовини в даному розчині.
3. 7г певної речовини розчинили у 34г спирту. Визначіть масову частку розчиненої речовини в розчині.
4. Приготували 40г розчину, де масова частка солі становить 10%. Скільки грам солі і який об'єм води в приготовленому розчині?
5. Приготували 74г розчину, де масова частка солі становить 20%. Визначіть масу солі і води в розчині.
6. Приготували 100г розчину, де масова частка солі становить 15%. Визначіть масу солі і води в розчині.
7. Приготували 150г розчину, де води 120г. Визначіть масову частку розчиненої речовини в розчині.
8. Приготували 220г розчину, де води 212г. Визначіть масову частку розчиненої речовини в розчині.
9. Приготували 200г розчину, де цукру 5г. Визначіть масову частку води в розчині.
10. 100г розчину, де солі 5% змішали з 70г розчину, де солі 10%. Визначіть масову частку солі в новоутвореному розчині.
11. До 40г розчину з масовою часткою розчиненої речовини 15% додали 80г розчину, де масова частка розчиненої речовини становить 20%. Обрахуйте масову частку розчиненої речовини в новоутвореному розчині.
12. У 40г 20%-го розчину доляли ще 20мл води. Визначіть масову частку солі в новоутвореному розчині.