

Тема уроку. Розв'язування розрахункових задач на визначення складу розчину.

Мета уроку: закріпити вміння обчислювати масову частку розчиненої речовини, маси розчину, розчиненої речовини; навчитись робити розрахунки складу розчину, який виготовляють з кристалогідрату.

ОБЧИСЛЕННЯ МАСОВОЇ ЧАСТКИ РОЗЧИНЕНОЇ РЕЧОВИНИ В РОЗЧИНІ

Опорні знання **Масова частка розчиненої речовини** — це відношення маси розчиненої речовини до маси

$$w(p.p.) = \frac{m(p.p.)}{m(\text{розчину})};$$

$$w(p.p.) = \frac{m(p.p.)}{m(\text{розчину})} \cdot 100\%;$$

$$w(p.p.) = \frac{m(p.p.)}{m(p.p.) + m(\text{розчину})} \cdot 100\%;$$

де $w(p.p.)$ — масова частка розчиненої речовини;

$m(p.p.)$ — маса розчиненої речовини;

$m(\text{розчину})$ — маса розчину;

$m(\text{розчинника})$ — маса розчинника.

Масова частка розчиненої речовини виражається у частках від одиниці або у відсотках.

Задача 1

Внаслідок випарювання розчину масою 80 г добули твердий залишок калій хлориду масою 16 г. Обчисліть масову частку калій хлориду в розчині.

Дано:

$$m(\text{розчину KCl}) = 80 \text{ г}$$

$$m(\text{KCl}) = 16 \text{ г}$$

$$w(\text{KCl}) - ?$$

Розв'язання

$$w(p.p.) = \frac{m(p.p.)}{m(\text{розчину})} \cdot 100\%;$$

$$w(\text{KCl}) = \frac{m(\text{KCl})}{m(\text{розчину KCl})} \cdot 100\%;$$

$$w(\text{KCl}) = \frac{16\text{г}}{80\text{г}} \cdot 100\% = 20\%.$$

Відповідь: масова частка калій хлориду в розчині складає 20 %.

ОБЧИСЛЕННЯ маси розчину, розчиненої речовини та розчинника в розчині.

Задача 2. Обчисліть масу розчину лимонної кислоти з масовою часткою 30 %, що містить 90 г кислоти.

Дано:

$m(\text{кислоти}) = 90 \text{ г}$
 $w(\text{кислоти}) = 30 \%,$
або 0,3

$m(\text{розчину}) = ?$

Розв'язання:

За формулою для масової частки визначаємо масу розчину:

$$m(\text{розчину}) = \frac{m(\text{речовини})}{w(\text{речовини})}$$

Підставляємо дані умови задачі:

$$m(\text{розчину}) = 90 \text{ г} / 0,3 = 300 \text{ г}.$$

Відповідь: 300 г розчину кислоти.

Задача 3. Яку масу NaCl натрій хлориду та води потрібно взяти для приготування 460 г розчину з масовою часткою NaCl 15 %?

Дано:

$m(\text{р-ну}) = 460 \text{ г}$
 $w(\text{р-ну}) = 15 \%$

Знайти:

$m(\text{NaCl})$
 $m(\text{H}_2\text{O})$

Розв'язання

Обчислимо масу солі за формулою

$$m(\text{NaCl}) = m(\text{р-ну}) \cdot w(\text{NaCl}),$$

$$m(\text{NaCl}) = \frac{460 \cdot 15 \%}{100 \%} = 69 \text{ (г)}.$$

Визначимо масу води:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{р-ну}) - m(\text{солі}),$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 460 - 69 = 391 \text{ (г)}.$$

Відповідь: $m(\text{NaCl}) = 69 \text{ г}; m(\text{H}_2\text{O}) = 391 \text{ г}.$

Завдання.

1.Опрацювати §7 (стор.40-42).

2. Розв'язати задачі:

задача	m(реч),г	m (води),г	m (розч),г	W, %
1	30	170		
2			120	5
3	50	100		
4			200	12
5	70	130		
6			150	15