

Сьогодні  
10.04.2024

# Урок №42



**Розчини. Розв'язування вправ**

# Сьогодні на уроці ви зможете:

**- працювати в групах;**

**- продовжити вчитися визначати масову частку, масу розчиненої речовини в розчині;**

**- застосовувати набуті знання з теми «Розчини» на практиці.**





**Що таке розчини та з чого вони складаються?**

**Якої послідовності дій дотримуються, готуючи розчин?**

**Чи всі речовини однаково добре здатні розчиняться у воді? Наведіть приклади різних за розчинністю речовин.**

**Як змінюється розчинність твердих речовин зі зміною температури води?**

**Яке значення для людини має знання про розчини?**

Важко назвати яку-небудь галузь промислового виробництва, де б не використовувались розчини. Так, у текстильній промисловості застосовують розчини солей, кислот, барвників; у металообробній – розчини кислот (для зняття з поверхні металів окалини та іржі). Уся промисловість синтетичних волокон, пластмас також зв'язана з використанням розчинів. Практично жоден із процесів хімічної технології не відбувається без участі розчинів.



Чути один одного.

Говорити по суті.

Поважати один одного.

Виконувати свої обов'язки.

У разі необхідності звертатися до  
консультанта.





**Усна перевірка знань**

**Здійсніть у складі малих навчальних груп усну перевірку знань.**

**1. Дайте визначення розчину.**

**2. Наведіть приклади розчинників і розчинених речовин різних агрегатних станів.**

**3. За якою формулою обчислюють масову частку розчиненої речовини в розчині?**

**4. Поясніть, що необхідно знати і мати для приготування водного розчину твердої розчинної речовини.**





**Задача 1.** 300 г розчину містить ортофосфатну кислоту масою 45 г. Обчисліть масову частку розчиненої речовини в такому розчині.

Дано:  
 $m(\text{розчину}) = 300 \text{ г}$   
 $m(\text{кислоти}) = 45 \text{ г}$   
 $W(\text{кислоти}) = ?$

**Розв'язання**

1. Обчислимо масову частку кислоти у розчині:

$$W(\text{кислоти}) = \frac{m1(\text{розчиненої речовини})}{m2} \cdot 100\%$$

$$W(\text{кислоти}) = \frac{45 \text{ г}}{300 \text{ г}} \cdot 100\% = 15\%$$

**Відповідь:** масова частка кислоти у розчині дорівнює 15%



**Задача 2. Харчову соду масою 18 г розчинили у воді об'ємом 182 мл. Обчисліть масову частку розчиненої речовини в такому розчині.**

**Дано:**

$m(\text{соди}) = 18 \text{ г}$

$V(\text{води}) = 182 \text{ мл}$

$W(\text{соди}) - ?$

**Розв'язання**

1. Обчислюємо масу води за формулою

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 1 \text{ г/мл} \cdot 182 \text{ мл} = 182 \text{ г}$$

2. Обчислити масу розчину:  $182 + 18 = 200 \text{ (г)}$

3. Обчислити масову частку соди:

$$W(\text{соди}) = \frac{18 \text{ г}}{200 \text{ г}} \cdot 100\% = 9\%$$

**Відповідь:** масова частка соди в розчині дорівнює 9%.



**У середині нас: у кожній людині є рідина, кров, лімфа.**



**Вміст води:**

**Головний мозок – 83 %**

**Серце – 79 %**

**Скелет – 25-46 %**

**Сеча – 83 %**

**Плазма крові – 92 %**

**Слина – 99.4 %**



**Задача 3. 60 г розчину з масовою часткою розчиненої речовини 20% розбавили водою об'ємом 40 мл. Обчисліть масову частку розчиненої речовини в новому розчині.**

**Дано:**

$m(\text{розчину}) = 60 \text{ г}$

$W(\text{розчину}) = 20\%$

$V_2(\text{води}) = 40 \text{ мл}$

$W_2(\text{речовини}) - ?$

**Розв'язання**

Обчислимо масу розчиненої речовини в початковому розчині:

$$m(\text{розч. реч.}) = (60 \text{ г} \cdot 20 \text{ г}) / (100\%) = 12 \text{ (г)}$$

2. Обчислимо масу розчину після додавання води масою 40 г:

$$m_1(\text{води}) = 60 \text{ г} + 40 \text{ г} = 100 \text{ (г)}$$

3. Обчислимо масову частку розчиненої речовини в отриманому розчині:

$$W_2(\text{цукру}) = (12 \text{ г}) / (100 \text{ г}) \cdot 100\% = 12\%.$$

**Відповідь:** масова частка розчиненої речовини в отриманому розчині 12%, або 0,12.



**Задача 4. Розчин кухонної солі масою 1,8 кг з масовою часткою розчиненої речовини 10% упарили до 1 кг. Обчисліть масову частку кухонної солі в новому розчині.**

Дано:  
 $m(\text{розчину}) = 60 \text{ г}$   
 $W(\text{розчину}) = 20\%$   
 $V_2(\text{води}) = 40 \text{ мл}$   
 $W_2(\text{речовини}) = ?$

**Розв'язання**

Обчислимо масу солі в початковому розчині:

$$m(\text{солі}) = (1,8 \text{ кг} \cdot 10\%) / (100\%) = 0,18 \text{ (кг)}$$

23. Обчислимо масову частку солі в отриманому розчині:

$$W_2(\text{солі}) = \frac{0,18 \text{ кг}}{1 \text{ кг} \cdot 100\%} = 18\%$$

Відповідь: масова частка солі в отриманому розчині 18%.



**Задача 5. Злили два розчини сульфатної кислоти: масою 120 г з масовою часткою розчиненої речовини 30% і масою 180 г з масовою часткою кислоти 10%. Обчисліть масову частку сульфатної кислоти в новоутвореному розчині.**

**Дано:**

$$m_1(\text{розчину}) = 120 \text{ г}$$

$$W_1(\text{кислоти}) = 30\%$$

$$m_2(\text{розчину}) = 180 \text{ г}$$

$$W_2(\text{кислоти}) = 10\%$$

$$W_3(\text{кислоти}) = ?$$

**Розв'язання**

1. Знаходимо маси розчинених речовин:

$$m_1 = \frac{120 \text{ г} \cdot 30\%}{100\%} = 36 \text{ г}$$

$$m_2 = \frac{180 \text{ г} \cdot 10\%}{100\%} = 18 \text{ г}$$

2. Знаходимо загальну масу кислоти:

$$m_3 = m_1 + m_2$$

$$m_3 = 36 + 18 = 54 \text{ г}$$

3. Знаходимо нову масу розчину:

$$m_3(\text{розчину}) = m_1(\text{розчину}) + m_2(\text{розчину})$$

$$m_3(\text{розчину}) = 120 \text{ г} + 180 \text{ г} = 300$$

4. Обчислюємо масову частку сульфатної кислоти в новоутвореному розчині:

$$W_3(\text{кислоти}) = \frac{54}{300 \text{ г}} \cdot 100 = 18\%$$

**Відповідь:** масову частку сульфатної кислоти в новоутвореному розчині: 18%







**Яка речовина у розчині для  
бульбашок є розчинником?**

Засвоєння їжі пов'язано з розчиненням поживних речовин. Зовсім не випадково до харчового раціону людей і тварин у значній кількості входить вода. Адже без води їжа не засвоюється, тому доросла людина щодоби потребує її не менше 2-х літрів.





**Розкажіть про поширення води на Землі.**

**Що таке розчини та з чого вони складаються?**

**Як змінюється розчинність твердих речовин зі зміною температури води?**

**Поясніть, як температура впливає на розчинення газів.**

**Як за допомогою досліду можна довести, що цукор розчиняється у воді краще, ніж питна сода?**

**Якої послідовності дій дотримуються, готуючи розчин?**

**Яке значення для людини має знання про розчини?**

Найважливіший розчинник – вода.  
Що ви знаєте про воду?

Безбарвна рідина

Без запаху і смаку

$t_{\text{кип}} = 100^{\circ}\text{C}$

$t_{\text{зам}} = 0^{\circ}\text{C}$

$\rho = 1 \text{ г/см}^3$

Може бути у 3 різних  
станах

Необхідна для життя  
всіх організмів





### Алгоритм приготування розчину

Обчисли маси солі та води, які треба взяти для приготування розчину.

Зваж на терезах сіль і всип її в суху колбу.

Відміряй потрібний об'єм дистильованої води (пригадай правила відмірювання об'ємів рідин).

Влий відміряний об'єм води у колбу з сіллю. Перемішуй вміст колби скляною паличкою з гумовим наконечником до повного розчинення солі.





Які маси солі та води необхідно взяти, щоб приготувати розчин масою 500г з масовою часткою розчиненої речовини 5% ?

Дано:

$$m(\text{розчину}) = 500\text{г}$$

$$\omega\%(\text{солі}) = 5\%$$

$$m(\text{солі}) = ?$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = ?$$

Розв'язування:

1. Обчислення маси солі.

$$m(\text{солі}) = \frac{\omega\% \cdot m(\text{розч.})}{100} = \frac{5\% \cdot 500\text{г}}{100\%} = 25\text{г}$$

$$2. m(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{розчину}) - m(\text{солі}) = 500\text{г} - 25\text{г} = 475\text{г}$$

Відповідь:  $m(\text{солі}) = 25\text{г}$ ;  $m(\text{H}_2\text{O}) = 475\text{г}$ .



Для поливання квітів приготували 1000г розчину калій нітрату з масовою часткою розчиненої речовини 2%. За час зберігання у жаркому приміщенні з розчину випарувалося 2г води. Обчисліть масу калій нітрату у новому розчині.

Взаємоперевірка у малих навчальних групах.

Як позначається масова частка розчиненої речовини?

В яких одиницях вимірюється масова частка?

Записати формулу, за якою обчислюється масова частка.

Записати формулу, за якою можна обчислити об'єм розчину, якщо відома його маса.

Як позначається густина розчину?





**В яких одиницях вимірюється густина?**

**У 80г води розчинили 20г цукру. Яка маса утвореного розчину?**

**В 100г розчину міститься 10г солі. Яка маса води в даному розчині?**

**Яка маса цукру міститься у 100г його 9% розчину?**

**Наведи приклади розчинів у природі.**

**Узагальнення та систематизація знань**

**Що таке розчини та з чого вони складаються?**

**Якої послідовності дій дотримуються, готуючи розчин?**

**Чи всі речовини однаково добре здатні розчинятися у воді? Наведіть приклади різних за розчинністю речовин.**

**Як змінюється розчинність твердих речовин зі зміною температури води?**

**Яке значення для людини має знання про розчини?**







1. Повторити параграф №34;
2. Написати міні-твір на тему:  
Розчини у моєму житті.