

Сьогодні
23.04.2024

Урок
№44

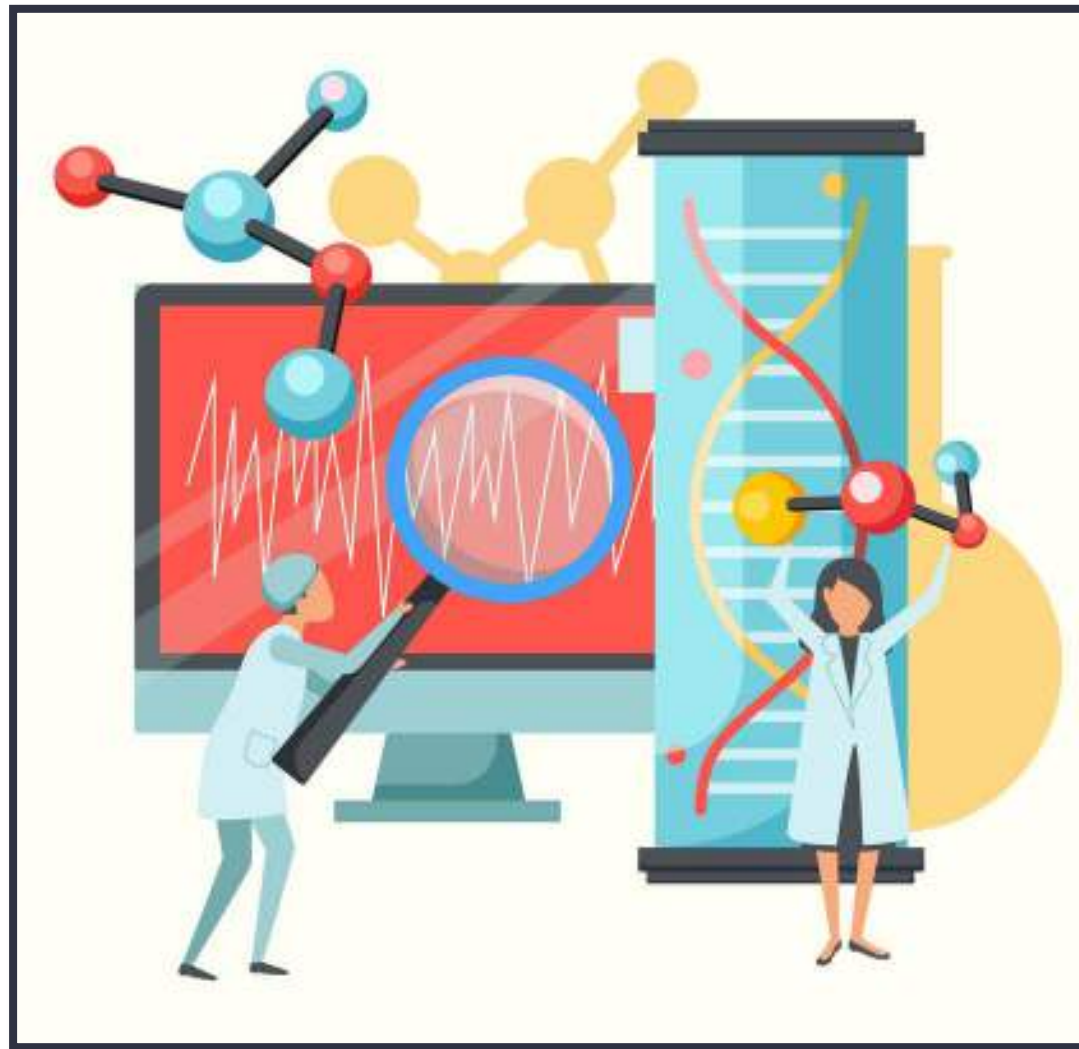


Практична робота №5

Виготовлення водних розчинів із заданими масовими частками розчинених речовин

На цьому занятті ви:

- розвиватимете вміння з виготовлення водних розчинів речовин із заданими масовими частками;
- закріплюватимете уміння роботи з обладнанням, лабораторним посудом і речовинами;
- згадаєте послідовність дій з виготовлення розчину.



1. Що таке розчин та з яких компонентів він складається?

2. За якою формулою можна знайти відносну масову частку розчиненої речовини?

3. Чим розчин відрізняється від суміші?

4. У яких агрегатних станах можуть перебувати розчини?



У побуті часто виникає потреба приготувати розчин, який містить певну кількість розчиненої речовини. Чи спостерігали ви вдома за мамою, коли вона консервує огірки? Ті, хто спостерігав, помічали, що огірки заливають не водою, а розчином, до складу якого входить сіль, цукор та оцет (причому певна їх кількість).

Сьогодні ми спробуємо розгадати секрети маминих рецептів.



Чому не псуються консервовані огірки і помідори?

Які важливі речовини можна одержати при випаровуванні морської води?

Чому дистильована вода у всіх країнах має однакові властивості?

Чому властивості води, взятої з різних водойм різні?

Що означає позначення на пляшці оцту 9%?

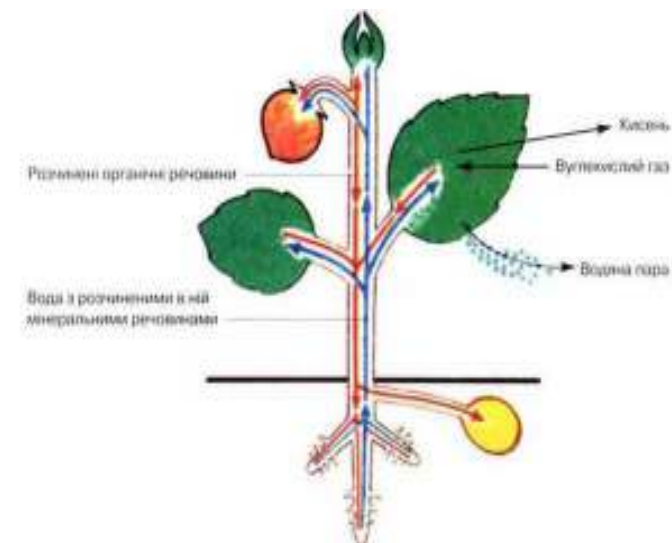
Фізіологічний розчин (медичний розчин натрію хлориду) має склад: 9 мг/мл. Чи можливо приготувати такий розчин в домашніх умовах?



Алгоритм приготування розчину

1. Обчислити масу розчиненої речовини і ρ розчину.
2. Зважити розчинену речовину.
3. Перенести її у колбу (стакан).
4. Відміряти необхідний об'єм розчинника – води. Додати воду до розчиненої речовини.
5. Перемішати компоненти до утворення гомогенного розчину.





Сьогодні

Online завдання

Відскануй QR-код або
натисни жовтий круг!







Практична робота №5.
Завдання 1. Виготовте розчин цукру масою 50 г з масовою часткою розчиненої речовини 10%.



**Практична робота №5.
Завдання 2. Виготовте водний розчин цукру
з масовою часткою розчиненої речовини
8%, взявши для цього воду об'ємом 184 мл.**

**Як правильно провести зважування
твердої речовини?**

**Як правильно відміряти необхідний об'єм
води?**

**Що прискорює розчинність багатьох
твердих речовин?**



Встанови послідовність. Взаємоперевірка

Установіть послідовність дій із виготовлення водного розчину з певною масовою часткою розчиненої речовини.

- А) змішування розчиненої речовини й води.
- Б) перемішування утвореної суміші.
- В) обчислення маси розчиненої речовини й розчинника.
- Г) зважування порції розчиненої речовини і відмірювання об'єму води. 1- В, 2- Г, 3- Б, 4- А.



Укажіть, що є зайвим у переліку посуду й приладів, необхідних для виготовлення розчинів:
мірний циліндр, лінійка, хімічний стакан, терези, лабораторний штатив, реторта, скляна паличка.

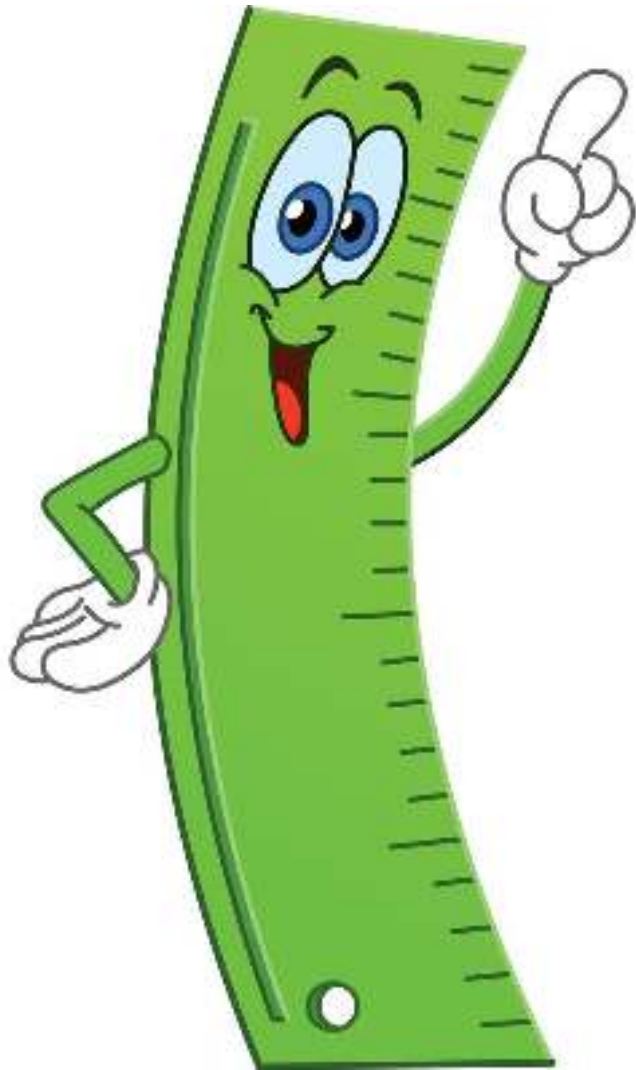
Лінійка

Реторта

Лабораторний
штатив

Завдання:

приготувати розчин масою 50 г
із масовою часткою солі 5 %.



Масова частка розчиненої речовини — це відношення маси розчиненої речовини до маси.

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

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

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

де $w(\text{р.р.})$ — масова частка розчиненої речовини;

$m(\text{р.р.})$ — 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.



У столовому оцеті масова частка етанової кислоти 9%. Для виготовлення соусу для салату рекомендовано використовувати оцет з масовою часткою кислоти 4%. Як зі столового оцту виготовити 50 г такого розчину?

Дано:
 $W_1 = 9\%$
 $W_2 = 4\%$
 $m(\text{розчину}) = 50 \text{ г}$
 $m(\text{оцоту}) - ?$
 $m(\text{води}) - ?$

Розв'язання:

1. Знаходимо масу оцету у розчині:

$$m(\text{розч. речовини}) = \frac{W \cdot m(\text{розчину})}{100\%} = \frac{4\% \cdot 50 \text{ г}}{100\%} = 2 \text{ г}$$

2. Рахуємо масу розчину 9% оцоту, в якій буде 2 г етанової кислоти:

$$m(\text{розчину}) = \frac{m(\text{розч. реч.})}{W} \cdot 100\% = \frac{2 \text{ г}}{9\%} \cdot 100\% = 22 \text{ г}$$

3. Шукаємо масу води:

$$m(\text{води}) = m(\text{розчину}) - m(\text{оцоту}) = 50 \text{ г} - 22 \text{ г} = 28 \text{ г}$$

Відповідь: для приготування 4% розчину оцоту необхідно взяти 22 г 9% розчину оцту і 28 г води.

Обчисліть об'єм води, необхідний для виготовлення розчину масою 4 г з масовою часткою харчової соди 8%.



Дано:
 $m(\text{розчину}) = 4 \text{ г}$
 $W(\text{соди}) = 8\%$
 $V(\text{води}) - ?$

Розв'язання:

1. Знаходимо масу соди в розчині:

$$m(\text{соди}) = \frac{W(\text{соди}) \cdot m(\text{розчину})}{100\%} = \frac{8\% \cdot 4 \text{ г}}{100\%} = 0,32 \text{ г}$$

2. Знаходимо масу води в розчині:

$$m(\text{води}) = m(\text{розчину}) - m(\text{соди}) = 4 \text{ г} - 0,32 \text{ г} = 3,68 \text{ г}$$

3. Шукаємо об'єм води:

$$V(\text{води}) = \frac{m}{\rho} = \frac{3,68 \text{ г}}{1 \text{ г/мл}} = 3,68 \text{ мл}$$

До розчину масою 120 г з масовою часткою ортофосфатної кислоти 15 % добавили ортофосфатну кислоту масою 40 г. Обчисліть масову частку ортофосфатної кислоти в добутому розчині.



Дано:

$$m(\text{розчину } \text{H}_3\text{PO}_4) = 120 \text{ г}$$

$$w(\text{H}_3\text{PO}_4) = 15\%$$

$$m(\text{H}_3\text{PO}_4) = 40 \text{ г}$$

$$w_1(\text{H}_3\text{PO}_4) - ?$$

Розв'язання:

1. Обчислити масу утвореного розчину:

$$m_1(\text{розчину}) = m(\text{розчину } \text{H}_3\text{PO}_4) + m(\text{H}_3\text{PO}_4);$$

$$m_1(\text{розчину}) = 120 \text{ г} + 40 \text{ г} = 160 \text{ г}.$$

2. Обчислити масу ортофосфатної кислоти у розчині масою 120 г:

$$m(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{120 \text{ г} \cdot 15\%}{100\%} = 18 \text{ г}.$$

3. Обчислити масу ортофосфатної кислоти в утвореному розчині:

$$m(\text{H}_3\text{PO}_4) = 18 \text{ г} + 40 \text{ г} = 58 \text{ г}.$$

4. Обчислити масову частку ортофосфатної кислоти:

$$w_1(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{m_1(\text{H}_3\text{PO}_4)}{m_1(\text{розчину})} \cdot 100\%$$

$$w_1(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{58 \text{ г}}{160 \text{ г} \cdot 100\%} = 36,25\%$$

Відповідь: масова частка ортофосфатної кислоти в розчині складає 36,25 %.

Розчинення – це процес: а) фізичний; б) хімічний;
в) фізико – хімічний.

Досить малу масу розчиненої речовини порівняно з
масою розчинника, називають:
а) розведеним; б) концентрованим;
в) насиченим; г) ненасиченим.

Одиниця вимірювання масової частки є:
а) моль/л; б) відсотки;
в) моль/кг; г) частки одиниці, %.

Вкажіть правильні твердження щодо розчинів
а) Розчини - це чисті речовини;
б) розчинником завжди є вода;
в) Розчини - це однорідні суміші.



Задача. При приготуванні компоту виявилось, що він є надто солодким, тому до розчину масою 500 г із масовою часткою розчиненої речовини 40% долили воду об'ємом 400 г. Обчисліть масову частку цукру в розчині (компоті) після розбавлення.

Розв'язання:

1. Обчислюємо масу цукру у вихідному розчині.
2. Обчислюємо масу нового розчину.
3. Обчислюємо масову частку солі в новому розчині.

Відповідь: масова частка цукру в розчині (компоті) після розбавлення 22,2%.

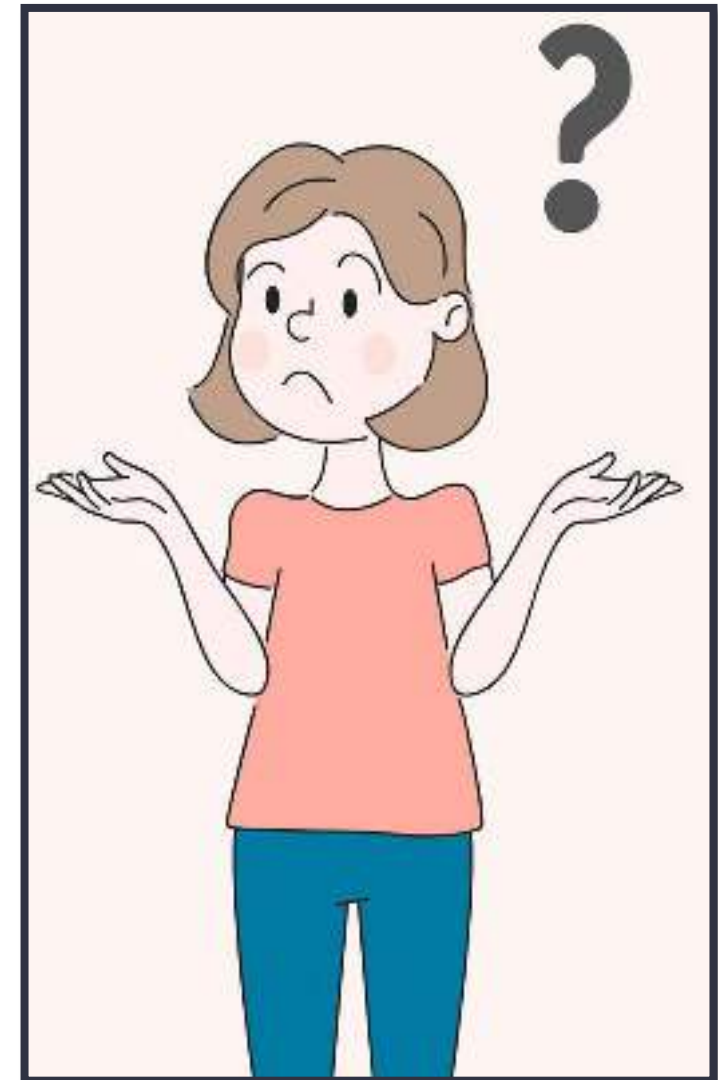


Скільки компонентів може входити до складу розчинів?

Чи можна стверджувати, що розчини бувають лише рідкими?

Чи можна стверджувати, що обов'язковим компонентом усіх рідких розчинів є вода?

У яких рідинах, крім води, можна розчиняти речовини?





1. **Опрацювати параграф №35;**
2. **Скласти умову задачі до теми:
Розчини.**