Тема 4.

КОЛІГАТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ РОЗЧИНІВ

Теоретичні питання для підготовки:

I. Концентрація частинок розчиненої речовини
II. Колігативні властивості

1. Тиск пари
2. Температура замерзання
3. Температура кипіння
4. Осмотичний тиск

ЗАВДАННЯ

1. Температура замерзання сироватки крові становить -0,56 °. Обчисліть моляльність солі в крові, враховуючи, що всі солі є бінарними. $K(H_2O)$=1,86 кг*К/моль.

ДАНО:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАПИТАННЯ: _____

ФОРМУЛА:

_____
_____
_____

LIVEWORKSHEETS

РОЗРАХУНКИ:

_____
_____
_____
_____
_____

ВІДПОВІДЬ: _____

2. Додаємо 275 г етиленгліколю ($C_2H_6O_2$) на 1000 г води в автомобільний радіатор. Якою буде температура замерзання розчину? $K(H_2O)$=1,86 кг*К/моль.

ДАНО:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАПИТАННЯ: _____

ФОРМУЛА:

_____
_____
_____

РОЗРАХУНКИ:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

ВІДПОВІДЬ: _____

LIVEWORKSHEETS

3. Вітамін К бере участь у механізмі згортання крові. Коли 0,500 г розчиняють у 10,0 г камфори, температура замерзання знижується на 4,43 К. Обчисліть молекулярну масу вітаміну К. К(розчинник)=40 кг*К/моль.

ДАНО:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАПИТАННЯ: _____

ФОРМУЛА:

_____
_____
_____

РОЗРАХУНКИ:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

ВІДПОВІДЬ: _____

LIVEWORKSHEETS

4. Розчин готують шляхом розчинення 10 г глюкози ($C_6H_{12}O_6$) у 200 г води. Обчисліть температуру замерзання розчину. Константа зниження температури замерзання (Kf) для води становить 1,86 °C/моль/кг, а молярна маса глюкози становить 180 г/моль. Вважайте, що глюкоза не дисоціює у воді.

ДАНО:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАПИТАННЯ: _____

ФОРМУЛА:

_____
_____
_____

РОЗРАХУНКИ:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

ВІДПОВІДЬ: _____

LIVEWORKSHEETS

5. Розчин готують шляхом розчинення 12 г невідомої розчиненої речовини у 300 г води. Виміряна температура замерзання розчину становить -1,24°C. Константа зниження точки замерзання (Kf) для води становить 1,86°C/моль/кг. Обчисліть молярну масу невідомої розчиненої речовини.

ДАНО:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАПИТАННЯ: _____

ФОРМУЛА:

_____
_____
_____

РОЗРАХУНКИ:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

ВІДПОВІДЬ: _____ __

LIVEWORKSHEETS

6. Сольовий розчин готують розчиненням 5,85 г хлориду натрію (NaCl) у 250 г води. Обчисліть зниження тиску пари води при 25°C, вважаючи, що тиск пари чистої води становить 23,8 мм рт. ст. Вважайте, що NaCl повністю дисоціюється, і що NaCl дисоціює на 2 іони (Na+ та Cl−). Молярна маса NaCl = 58,44 г/моль.

ДАНО:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАПИТАННЯ: _____

ФОРМУЛА:

_____
_____
_____

РОЗРАХУНКИ:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ВІДПОВІДЬ: _____

LIVEWORKSHEETS

7. Розчин готують шляхом розчинення нелетючої розчиненої речовини у 500 г води. Тиск пари розчину при 25°C становить 23,4 мм рт. ст., тоді як тиск пари чистої води становить 23,8 мм рт. ст. Якщо молярна маса розчиненої речовини становить 120 г/моль, обчисліть масу розчиненої речовини в розчині.

ДАНО:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ЗАПИТАННЯ: _____

ФОРМУЛА:

_____

_____

_____

РОЗРАХУНКИ:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ВІДПОВІДЬ: _____

LIVEWORKSHEETS