**Завдання для студентів ІІІ курсу**

**спеціальностей 102 Хімія, 014 Середня освіта (Хімія)**

**з дисципліни «Фізична та колоїдна хімія»**

Опрацювати теоретичний матеріал за вказаними темами:

**Тема: Розчини**

План лекції

1. Поняття осмосу. Осмотичний тиск. Природні напівпроникні мембрани. Осмотичний тиск в біологічних об’єктах і в медицині.

2. Закон осмотичного тиску Вант-Гоффа (1887 р.). Формула для визначення осмотичного тиску зі зниженням температури замерзання та підвищенням температури кипіння розчинів.

3. Відхилення властивостей дуже розведених розчинів електролітів від законів Рауля.

Ізотонічний коефіцієнт. Зв'язок ізотонічного коефіцієнту і ступеня електролітичної дисоціації.

4. Теорія електролітичної дисоціації Сванте Арреніуса (1887 р.), її положення. Обмеженість застосування цієї теорії у світлі сучасної теорії електролітичної дисоціації.

Ступінь дисоціації. Закон розведення Оствальда.

5. Сучасна теорія електролітичної дисоціації. Механізм дисоціації електролітів з різним типом зв'язку (йонний та полярний ковалентний зв'язок). Гідратація і сольватація.

**Тема: Теорія електролітичної дисоціації сильних електролітів Дебая-Гюккеля**

1. Основна ідея теорії Дебая-Гюккеля. Катафоретичний ефект. Релаксаційний ефект.

2. Поняття активності йонів. Коефіцієнт активності, його залежність від йонної сили. Розрахунок йонної сили.

Рівняння граничного закону Дебая-Гюккеля.

3. Електропровідність розчинів електролітів. Питома електропровідність. Зв'язок електропровідності з питомим опором.

Залежність питомої електропровідності від молярної концентрації.

4. Еквівалентна електропровідність. Залежність еквівалентної електропровідності від рухливості йонів, від розведення.

Закон Кольрауша. Еквівалентна електропровідність розчинів при нескінченому розведенні.

5. Визначення загальної сили струму, що проходить через розчин електроліту.

6. Закон незалежності йонного руху.. Числа переносу.

**Тема: Електрохімічні процеси**

1. Електрохімічні процеси.

Поняття електричного потенціалу, різниці електричних потенціалів. Подвійний електричний шар у чистому розчиннику та розчині електролітів.

2. Гальванічні елементи. Стрибок потенціалу. Електрорушійна сила гальванічного елементу. Форма запису гальванічного елементу.

3. Термодинаміка гальванічних елементів. Рівняння Нернста-Тюріна для електродного потенціалу і електрорушійної сили. Ряд напружень металів.

**Лабораторні роботи з «Фізичної та колоїдної хімії»**

1. Провести розрахунки для приготування розчинів оцтової кислоти відповідно до мольних часток, заданих у індивідуальних варіантах лабораторної роботи «Вивчення рівноваги рідина-пара».

Письмово виконати контрольні питання до цієї лабораторної роботи.

(Стор. 47 – 48).

[Івашина Г.О., Шепель А.Ю. Практикум з фізичної та колоїдної хімії. – Херсон, 2004, – 90 с.]

2. Опрацювати теоретичний матеріал до лабораторної роботи «Визначення електрорушійної сили гальванічних елементів та потенціалів окремих електродів.

Підготуватись до лабораторної роботи.

(Стор. 20 – 31).

[Івашина Г.О., Шепель А.Ю. Практикум з фізичної та колоїдної хімії. – Херсон, 2004, – 90 с.]

**Індивідуальне завдання з «Фізичної та колоїдної хімії»**

Виконати завдання індивідуальної роботи теми «Термодинаміка хімічної рівноваги. Вчення про розчини».

5.3. – Задача 1. (консультація проведена);

5.3. – Задача 2. (консультація проведена);

5.3 – Задача 3. Користуючись даними з Додатку до завдання 3, побудувати на міліметровому папері, за варіантом, графіки залежності тиску насиченої пари від температури над твердим та рідким розчинником, а за вихідними даними р і Т – розчину. За графіком слід визначити ΔТкип., ΔТзам. та кріоскопічну сталу, а також Т0.

[Івашина Г.О. Посібник для індивідуальної роботи студентів з курсу фізичної та колоїдної хімії. – Херсон, 2006. – 36 с.]