

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ

Навчальна дисципліна «Фізична хімія»

3 курс, спец. 102 «Хімія» та 014.06 «Середня освіта (Хімія),
ОС «бакалавр» (хімічний факультет)

Лектор: к.х.н., доц. Голуб Н.П.

Лабораторні заняття: к.х.н., доц. Голуб Н.П.,
ст. викл. Мільович С.С.

Тема «РОЗЧИНИ ЕЛЕКТРОЛІТІВ. ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЬ РОЗЧИНІВ»

Теоретичний матеріал (лекційний)

Природа електропровідності в провідниках I та II роду. Теорія електролітичної дисоціації Арреніуса. Ступінь дисоціації. Загальна, питома та еквівалентна електропровідність, їх визначення, одиниці вимірювання. Фактори, що впливають на електропровідність сильних та слабких електролітів. Практичне застосування електропровідності. Константа дисоціації. Закон розведення Оствальда. Закон Кольрауша. Теорія сильних електролітів Дебая-Гюккеля. Іонна атмосфера. Іонна сила розчину. Активність, коефіцієнт активності.

Рекомендована література:

1. Гомонай В.І., Гомонай О.В. Фізична хімія (Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів) – Ужгород: ВАТ "Патент"-2005.- С. 551-558, 579, 595-603.
2. Гомонай В.І., Гомонай О.В. Фізична хімія. Частина II. Хімічна кінетика. Каталітичні реакції. Фізико-хімія поверхневих явищ. Фото- та радіаційно-хімічні процеси. Електрохімія. (Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів) – Ужгород: «Мистецька лінія» - 2003.- С. 317-321, 345-349, 363-371.
3. Гомонай В.І. Фізична та колоїдна хімія (Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для студентів вищих навчальних закладів). – Вид. 2-ге, доп.- Вінниця: "Нова книга". – 2007. – С. 131-139, 161-164, 167-171.

Тема «КОНДУКТОМЕТРІЯ. РУХЛИВІСТЬ ІОНІВ»

Теоретичний матеріал (лекційний)

Суть кондуктометричного титрування, закономірності титрування. Практичне застосування кондуктометрії. Рухливість іонів. Фактори, що впливають на рухливість. Електрофоретичний та релаксаційний ефекти. Закон Кольрауша. Числа переносу. Визначення чисел переносу. Схема Гітторфа.

Рекомендована література:

1. Гомонай В.І., Гомонай О.В. Фізична хімія (Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів) – Ужгород: ВАТ "Патент"-2005.- С. 579-594, 604-607.
2. Гомонай В.І., Гомонай О.В. Фізична хімія. Частина II. Хімічна кінетика. Каталітичні реакції. Фізико-хімія поверхневих явищ. Фото- та радіаційно-хімічні процеси. Електрохімія. (Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів) – Ужгород: «Мистецька лінія» - 2003.- 478 с. С. 350-362, 372-376.
3. Гомонай В.І. Фізична та колоїдна хімія (Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для студентів вищих навчальних закладів). – Вид. 2-ге, доп.- Вінниця: "Нова книга". – 2007. – С. 162-166, 172-182.

Лабораторний практикум з навчальної дисципліни «Фізична хімія»

Тема «Перший закон термодинаміки. Термохімія»

1.Лабораторна робота №4: «Визначення теплоти горіння газів за допомогою калориметра Юнкерса».

(Законспектувати в лабораторний журнал методику виконання лабораторної роботи, здійснення відповідних розрахунків, побудову графічних залежностей та вивчити їх).

Питання для підготовки до колоквіуму та самоконтролю:

Термодинаміка, її зміст, основні поняття. Термодинамічна система. Параметри стану системи. Внутрішня енергія та ентальпія. Теплота та робота. Теплоємність речовин. І закон термодинаміки, висновки з нього. Оборотні та необоротні, рівноважні та нерівноважні процеси. Робота різних

процесів. Теплові ефекти хімічних реакцій. Закон Гесса, висновки з нього. Експериментальна частина.

Рекомендована література:

1. Гомонай В.І., Гомонай О.В. Фізична хімія (Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів) – Ужгород: ВАТ "Патент"-2005.- С. 38-65.
2. Гомонай В.І., Гомонай О.В. Фізична хімія. Частина І. Хімічна термодинаміка. (Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів) – Ужгород: «Мистецька лінія» - 2000.- С. 43-76.
3. Гомонай В.І., Єршов Б.М., Секереш К.Ю., Голуб Н.П. Методичний посібник до лабораторного практикуму з фізичної хімії для студентів хімічного факультету. Частина І. Хімічна термодинаміка. – Ужгород: ВАТ «Патент» - С.38-44.
4. Єршов Б.М., Гам М.С., Голуб Н.П., Дзямко В.М. Методичний посібник до лабораторного практикуму з фізичної хімії (основи термодинаміки, термодинаміка розчинів, хімічна термодинаміка, гетерогенні фазові рівноваги) для студентів хімічного факультету (екологі). – Ужгород: Вид-во УжНУ. – С. 42-48.

Тема «Другий закон термодинаміки. Ентропія»

1.Лабораторна робота №5: «Визначення теплоти розчинення і теплоти гідратації солі».

(Законспектувати в лабораторний журнал методику виконання лабораторної роботи, здійснення відповідних розрахунків, побудову графічних залежностей та вивчити їх).

Питання для підготовки до колоквиуму та самоконтролю:

Залежність теплового ефекту хімічних реакцій від температури. Формули Кірхгофа, виведення. II закон термодинаміки, його формулювання та аналітичний вираз. Доведення існування ентропії за допомогою циклу Карно. Об'єднане рівняння термодинаміки. Статистичний характер II начала термодинаміки. Методи розрахунку ентропії. Постулат Планка. Абсолютне значення ентропії. Експериментальна частина.

Рекомендована література:

5. Гомонай В.І., Гомонай О.В. Фізична хімія (Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для студентів хімічних

- спеціальностей вищих навчальних закладів) – Ужгород: ВАТ "Патент"-2005.- С. 66-82.
6. Гомонай В.І., Гомонай О.В. Фізична хімія. Частина І. Хімічна термодинаміка. (Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів) – Ужгород: «Мистецька лінія» - 2000.- С. 73-92.
 7. Гомонай В.І., Єршов Б.М., Секереш К.Ю., Голуб Н.П. Методичний посібник до лабораторного практикуму з фізичної хімії для студентів хімічного факультету. Частина І. Хімічна термодинаміка. – Ужгород: ВАТ «Патент» - С. 45-51.
 8. Єршов Б.М., Гам М.С., Голуб Н.П., Дзямко В.М. Методичний посібник до лабораторного практикуму з фізичної хімії (основи термодинаміки, термодинаміка розчинів, хімічна термодинаміка, гетерогенні фазові рівноваги) для студентів хімічного факультету (екологі). – Ужгород: Вид-во УжНУ. – С. 64-70.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

(для дистанційної форми навчання студентів з курсу «Фізична хімія»)

1. Гомонай В.І., Гомонай О.В. Фізична хімія (Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів) – Ужгород: ВАТ "Патент"-2005.- 712 с.
2. Гомонай В.І., Гомонай О.В. Фізична хімія. Частина І. Хімічна термодинаміка. (Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів) – Ужгород: «Мистецька лінія» - 2000.- 290 с.
3. Гомонай В.І., Гомонай О.В. Фізична хімія. Частина ІІ. Хімічна кінетика. Каталітичні реакції. Фізико-хімія поверхневих явищ. Фото- та радіаційно-хімічні процеси. Електрохімія. (Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів) – Ужгород: «Мистецька лінія» - 2003.- 478 с.
4. Гомонай В.І. Фізична та колоїдна хімія (Затверджено Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України як підручник для студентів вищих навчальних закладів). – Вид. 3-тє, доп.- Вінниця: "Нова книга". – 2012. – 524 с.
5. Гомонай В.І. Фізична та колоїдна хімія (Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для студентів вищих навчальних закладів). – Вид. 2-ге, доп.- Вінниця: "Нова книга". – 2007. – 494 с.
6. Яцимирський В.К. Фізична хімія рівноважних систем.- Київ.- 1992.- 110 с.
7. Гомонай В.І., Єршов Б.М., Секереш К.Ю., Голуб Н.П. Методичний посібник до лабораторного практикуму з фізичної хімії для студентів

хімічного факультету. Частина I. Хімічна термодинаміка. – Ужгород: ВАТ «Патент» - 117 с.

8. Єршов Б.М., Гам М.С., Голуб Н.П., Дзямко В.М. Методичний посібник до лабораторного практикуму з фізичної хімії (основи термодинаміки, термодинаміка розчинів, хімічна термодинаміка, гетерогенні фазові рівноваги) для студентів хімічного факультету. – Ужгород: Вид-во УжНУ. – 109 с.