

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		1стр из 25

Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся

Дисциплина: Физическая и коллоидная химия

Код дисциплины: FKH 1102

ОП: 6B10106 - Фармация

Объем учебных часов/кредитов: 120/4

Курс 1 Семестр I

Самостоятельная работа обучающихся: 80 часов

Шымкент, 2024

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		2стр из 25

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Физическая и коллоидная химия» и обсуждены на заседании кафедры

Протокол № 12 от «03» 06 2024 г.

Зав. кафедрой к.х.н., и.о. профессора



Дауренбеков К.Н.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		Зстр из 25
«Физическая и коллоидная химия»		

Тема №1

1.Тема: Азеотропные смеси. Физические несовместимости. Дробная и непрерывная перегонка

2.Цель: В фармации известен и широко применяется термин «несовместимость». Под несовместимостью подразумевают процесс, изменяющий первоначальные химические, физические и фармакодинамические свойства лекарственных препаратов и приводящий к ухудшению их качества. Пользуясь диаграммами состояния, можно предусмотреть и устранить несовместимость физическую (отсыревание порошков, расслоение эмульсий) и несовместимость химическую (взаимодействие между компонентами с образованием новых соединений).

3.Задания:

1. Какие типы неограниченно растворимых и ограниченно растворимых жидкостей вы знаете?
2. Какими свойствами обладают азеотропные смеси?
3. Что такое жидкая и твердая эвтектика?
4. Использование физической несовместимости.
5. Дробная и непрерывная перегонка в фармации.

4.Форма выполнения/оценивания: презентация/защита

5. Критерии выполнения СРО:

1. Подготовка и защита презентации.
 2. Использование интернета.
 3. На все задания должны быть даны ответы.
 4. Грамотное и четкое изложение материала.
 5. Сдача в назначенный срок.
- Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6.Сроки сдачи: 2 неделя учебного семестра.

7. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с
4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.
5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		4стр из 25
«Физическая и коллоидная химия»		

Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.

7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

8.Контроль:

1. Ограниченная растворимость жидкостей в жидкостях в случае:

- А) образования гомогенной системы;
- В) если переход молекул из одной фазы в другую сопровождается совершением работы, превышающий среднюю кинетическую энергию молекул;
- С) образование идеальных молекул;
- Д) если $f_{A-A} > f_{A-B}$ и $f_{B-B} > f_{A-A}$.

2. Верхняя критическая температура на кривой растворимости – это температура:

- А) при которой устанавливается равновесие между жидкой и двумя твердыми фазами;
- В) при которой исчезает одна твердая фаза и устанавливается равновесие между двумя оставшимися фазами;
- С) выше которой компоненты системы растворяются друг в друге неограниченно;
- Д) ниже которой компоненты растворяются друг в друге неограниченно.
- Е) выше которой компоненты не растворяются друг в друге

3. Среднее арифметическое из состава жидких фаз является линейной функцией температуры и точка пересечения отвечает:

- А) эвтектической точке;
- В) эвтектической температуре;
- С) точке максимума или минимума;
- Д) верхней критической температуре;
- Е) точке фазовых переходов.

Тема №2

1.Тема: Электропроводность растворов. Подвижность и гидратация ионов

2.Цель: Растворы многих веществ в зависимости от химических и физических свойств имеют определенную электропроводность. Кондуктометрическое титрование основано на измерении электропроводности растворов. Данный метод широко применяется в фармацевтической практике. Значение этой темы пригодится при изучении технологии лекарственных веществ, фармацевтической химии, физиологии, а также в практике приготовления изотонических и гипотонических лекарственных веществ.

3.Задания:

1. Удельная и эквивалентная электропроводность. Что можно определить зная электропроводность при бесконечном разведении?
2. Что представляет собой эквивалентная и удельная электропроводность при бесконечном разведении?
3. Что такое число переноса?
4. Что понимают под подвижностью ионов?
5. Сформулируйте закон Кольрауша о независимости подвижности ионов.
6. Кондуктометрическое титрование и его применение в фармацевтической практике.

OŇTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		5стр из 25

4.Форма выполнения: презентация/защита.

5. Критерии выполнения СРО:

1. Работа с основной учебной и дополнительной литературой.
 2. Использование интернета.
 3. На все задания должны быть даны ответы.
 4. Подготовка и защита презентации работы.
 5. Защита презентации в установленный срок сдачи.
 6. Оценивание по балльно-рейтинговой системе.
- Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6.Сроки сдачи: 2- неделя учебного семестра.

7. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с
4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.
5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.
7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

8.Контроль:

- 1.Что называют скоростью движения ионов?
- 2.Дайте формулировки удельной и эквивалентной электрической проводимости и приведите формулы для их расчета.
- 3.Как измеряют электрическое сопротивление растворов?
- 4.Рассчитайте удельную электрическую проводимость раствора KCl концентрации 0,05моль/л при 25°C.
- 5.Соотношение между удельной и эквивалентной электропроводностью определяется соотношением:
 - А) $\lambda = X \cdot V \cdot 1000$;
 - В) $\lambda = X \cdot 1/V \cdot 1000$;
 - С) $X = \lambda \cdot V \cdot 1000$;
 - Д) $1000 \cdot C$

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		бстр из 25

$X = \frac{c}{\lambda}$

6. С увеличением температуры электропроводность:
- А) увеличивается, т.к. увеличивается подвижность ионов;
 - В) не изменяется, т.к. электропроводность не зависит от температуры;
 - С) уменьшается, т.к. уменьшается силы межмолекулярного взаимодействия;
 - Д) уменьшается, т.к. уменьшается вязкость раствора.
7. Электропроводность столбика вещества длиной 1м при поперечном сечении 1 кв.м при общем сопротивлении 1ОМ называется:
- А) удельной электропроводностью;
 - В) удельным сопротивлением;
 - С) эквивалентной электропроводностью;
 - Д) молярным сопротивлением.
8. Метод определения концентрации вещества через измерение электропроводности данного раствора называется:
- А) титриметрическим;
 - В) потенциометрическим;
 - С) кондуктометрическим;
 - Д) электрохимическим;
 - Е) концентрационным.

Тема №3

1.Тема: Закон распределения. Экстракция. Принципы получения настоев, отваров

2.Цель: Закон распределения лежит в основе процесса экстрагирования, который широко используется в фармации для извлечения лекарственных и биологически активных веществ из природного материала. Знания по экстракции студентам пригодятся при изучении фармакогнозии, фармацевтической химии, технологии лекарств, токсикологической химии. Закон распределения лежит в основе распределительной хроматографии, которая широко применяется в фармации для анализа смесей лекарственных веществ.

3.Задания:

1. Что такое коэффициент распределения?
2. На каком условии фазовых равновесий основан вывод закона распределения?
3. От каких факторов зависит величина коэффициента распределения?
4. Что такое экстрагирование.
5. Каковы оптимальные условия экстрагирования?
6. Какая экстракция эффективнее: однократная или дробная?

4.Форма выполнения/оценивания: презентация/защита.

5. Критерии выполнения СРО:

1. Подготовка и защита презентации.
 2. Использование интернета.
 3. На все задания должны быть даны ответы.
 4. Грамотное и четкое изложение материала.
 5. Сдача в назначенный срок.
- Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		7стр из 25

6.Сроки сдачи: 3 неделя учебного семестра.

7. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с
4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.
5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.
7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

8.Контроль:

1. Экстракция основана на:
 - А) распределении извлекаемого вещества между двумя растворителями;
 - В) образовании сопряженных растворов;
 - С) лучшим растворении извлекаемого вещества в экстрагенте.
2. Извлечение растворимого вещества данным растворителем:
 - А) тем полнее, чем больше коэффициент распределения отличается от единицы;
 - В) тем полнее, чем меньше коэффициент распределения отличается от единицы;
 - С) полнее при $K=0$.
3. В случае, если распределяющиеся вещество в обеих растворителях обладает одинаковой величиной частиц, то математическое выражение закона распределения имеет вид:
 - А) $K=C_1/C_2$;
 - В) $K=0,69/T_2$;
 - С) $K=C_1^n/C_2$.
4. Коэффициент распределения зависит от:
 - А) природы веществ и концентрации раствора;
 - В) природы вещества и температуры;
 - С) концентрации веществ и температуры.

Тема №4

1.Тема: Современные представления о природе растворов и механизме растворения

2.Цель: Растворами называют гомогенные термодинамически устойчивые системы, состоящие из двух и большего числа компонентов, состав которых может изменяться в

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/ 8стр из 25
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		

пределах, допустимых растворимостью. Различают газообразные, жидкие, твердые растворы. Газообразные растворы – это смеси газов. Жидкие растворы – это смеси жидкостей. Твердые растворы представляют собой твердые фазы, получающиеся при охлаждении жидких расплавов. На практике наиболее часто приходится встречаться с жидкими растворами. Они имеют большое значение в фармации.

3.Задания:

1. Растворы, растворитель, растворенное вещество. Роль растворов в жизнедеятельности.
2. Какие типы растворов Вы знаете?
3. Физическая теория растворов (С. Аррениуса, В. Оствальда, Я. Вант-Гоффа).
4. Химическая теория растворов (Д.И.Менделеева, И.А. Каблукова, Н.С. Курнакова).
5. Термодинамическое и молекулярно-кинетическое условия образования раствора.

4.Форма выполнения/оценивания: презентация/защита

5. Критерии выполнения СРО:

1. Подготовка и защита презентации.
 2. Использование интернета.
 3. На все задания должны быть даны ответы.
 4. Грамотное и четкое изложение материала.
 5. Сдача в назначенный срок.
- Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6.Сроки сдачи: 4- неделя учебного семестра.

7. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с
4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.
5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.
7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

8.Контроль:

1. Закон Рауля для растворов имеет вид:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		9стр из 25

- А) $P = P_o (n/n_o + 1)$;
 В) $P = CRT$;
 С) $P_o - P/P_o = N(n+N)$;
 Д) $P_o - P/P_o = N$
2. Определение молекулярной массы вещества по температуре замерзания растворов называется методом:
- А) криоскопическая;
 В) эбулиоскопическая;
 С) осмометрическая.
3. При расчете понижения температуры замерзания и повышения температуры кипения в уравнении подставляется значение:
- А) молярной концентрации;
 В) моляльной концентрации;
 С) нормальной концентрации;
 Д) массовой доли
4. К коллигативным свойствам относятся:
- А) повышения температуры кипения, понижение температуры замерзания, осмотическое давление;
 В) температура кристаллизации и температура кипения раствора;
 С) осмотическое давление.
5. Изотонические растворы – это растворы:
- А) имеющие одинаковые температуры кипения;
 В) одинаковые температуры замерзания;
 С) имеющие одинаковые осмотические давления;
 Д) имеющие одинаковые количества вещества.

Тема №5

1.Тема: Буферные системы, их биологическое и практическое значение

2.Цель: Буферные системы организма являются одной из важных физико-химических систем, поддерживающих постоянство рН крови и тканевых жидкостей. Буферные растворы применяются для поддержания постоянства рН среды. Понятие «буферные действия» встречается при изучении профильных дисциплин и в практической деятельности.

3.Задания:

1. Что такое рН ?
2. Какие способы приготовления буферных растворов вам известны?
3. В чем состоит буферное действие?
4. От чего зависит рН буферного раствора?
5. Что такое буферная емкость?
6. От каких факторов зависит буферная емкость?

4.Форма выполнения/оценивания: презентация/защита.

5. Критерии выполнения СРО:

1. Подготовка и защита презентации.

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		10стр из 25

2. Использование интернета.
 3. На все задания должны быть даны ответы.
 4. Грамотное и четкое изложение материала.
 5. Сдача в назначенный срок.
- Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6.Сроки сдачи: 5- неделя учебного семестра.

7. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с
4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.
5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.
7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

8.Контроль:

1. К буферным системам относят:

А) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NaH}_2\text{PO}_4$;	В) физ-раствор;
С) $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{NaH}_2\text{PO}_4$;	Д) $\text{HCl} + \text{CH}_3\text{COONa}$
2. Буферные системы – это системы из сопряженных кислот и оснований, к ним относят:

А) $\text{HCl} + \text{NaOH}$;	В) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_4\text{OH}$;
С) $\text{NaCl} + \text{HCl}$;	Д) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$
3. К буферным растворам относятся:

А) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NaOH}$;	В) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$
С) $(\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}) + (\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{Cl})$	
4. Буферным действием обладают системы, состоящие из:

А) слабой кислоты и слабого основания;	В) сильной кислоты и сильного основания;
С) слабой кислоты и соли этой кислоты и сильного основания	
5. Буферное действие - это:

А) интервал значений pH, в котором сохраняется буферное действие;	
---	--

OŇTÝSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		11стр из 25

В) количество моль-экв. сильной кислоты или сильного основания, при добавлении которых рН изменяется на единицу

С) способность сохранять рН при добавлении небольших количеств сильных кислот или основания и при разведении.

6. При разведении буферного раствора:

А) его рН увеличивается, а емкость не изменяется;

В) его рН не изменяется, а емкость увеличивается;

С) его рН не изменяется, а емкость уменьшается.

Тема №6

1.Тема: Гальванические элементы

2.Цель: Студент должен знать механизм возникновения электродного потенциала, уметь рассчитывать окислительно-восстановительные потенциалы химических систем при различных концентрациях электролитов.

3.Задания:

1. Механизм возникновения двойного электрического слоя на границе раздела фаз.

2. Электрические потенциалы и их измерение. Устройство водородного электрода сравнения. Ряд стандартных окислительно-восстановительных потенциалов.

3. Зависимость электродных потенциалов от концентрации электролита, температуры, рН среды. Уравнение Нернста.

4. Как возникает разность потенциалов на границе между двумя жидкостями? Как влияет она на измеряемую ЭДС? Каким образом можно ее установить?

4.Форма выполнения/оценивания: презентация/защита.

5. Критерии выполнения СРО:

1. Подготовка и защита презентации.

2. Использование интернета.

3. На все задания должны быть даны ответы.

4. Грамотное и четкое изложение материала.

5. Сдача в назначенный срок.

Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6.Сроки сдачи: 6- неделя учебного семестра.

7. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.

2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с

4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		12стр из 25

5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.
7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

8.Контроль:

- ЭДС элемента, составленного из стандартного водородного электрода и серебряного, погруженного в 1м раствор AgNO_3 равна:
 А) -0,118В; В) -0,12В; С) 0,8В; Д) 0,118В
- ЭДС элемента, составленного из стандартного водородного электрода и цинкового электрода, погруженного в 1м раствор ZnSO_4 равна:
 А) -0,76В; В) 0,76В; С) -0,118В; Д) 0,118В Е) 0,82В
- Гальванический элемент состоит из двух водородных электродов, один из которых погружен в воду, чтобы второй электрод выполнил роль анода, он должен быть погружен в раствор с рН: А) 10; В) 3; С) 4; Д) 7; Е) 1
- Электроны во внешней цепи будут перемещаться слева на право в элементе:
 А) $\text{Pb}/\text{Pb}^{+2}/\text{Mg}^{+2}/\text{Mg}$; В) $\text{Cu}/\text{Cu}^{+2}/\text{Mg}^{+2}/\text{Mg}$;
 С) $\text{Pb}/\text{Pb}^{+2}/\text{Zn}^{+2}/\text{Zn}$; Д) $\text{Zn}/\text{Zn}^{+2}/\text{Pb}^{+2}/\text{Pb}$;
- Стандартный потенциал магниевого электрода равен (-2,36В). Потенциал этого электрода в растворе при концентрации иона Mg^{+2} 0,001 моль/л равен:
 А) 12В; В) -12В; С) -1,2В Д) 1,2В

Тема №7

1.Тема: Полярография и ее применение в фармации

2.Цель: Кинетические закономерности, свойственные электрохимическим реакциям, лежит в основе одного из наиболее важных методов исследования и химического анализа, называемого полярографией. Этот метод был разработан чешским электрохимиком Я.Гейровским.

3.Задания:

- Объясните суть полярографии.
- Каковы особенности ртутного капающего электрода.
- Что называют полярографической волной, потенциалом полуволны, диффузионным током?
- На чем основан качественный и количественный полярографический анализ?
- Напишите уравнение Ильковича и охарактеризуйте его значение для полярографии.

4.Форма выполнения/оценивания: презентация/защита.

5. Критерии выполнения СРО:

- Подготовка и защита презентации.
- Использование интернета.
- На все задания должны быть даны ответы.
- Грамотное и четкое изложение материала.

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		13стр из 25

5. Сдача в назначенный срок.

Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6.Сроки сдачи: 7- неделя учебного семестра.

7. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с
4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.
5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.
7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

8.Контроль:

1. Метод определения концентрации вещества через измерение ЭДС цепи называется:
 - А) электрохимическим;
 - В) кондуктометрическим;
 - С) титриметрическим;
 - Д) потенциометрическим
2. По принципу применения электроды классифицируют на:
 - А) обратимые по катиону и аниону;
 - В) электроды первого и второго рода;
 - С) индикаторные электроды и электроды сравнения.
3. Электроды второго рода – это электроды:
 - А) обратимые по катиону;
 - В) обратимые по полииону;
 - С) потенциал, которых зависит от соотношения концентрации red-ox форм.
- 4.Стандартный потенциал никелевого электрода при 298К равен -0,158.
Поверхность металлического никеля в растворе сульфата никеля, концентрацией 0,1н будет заряжена:
 - А) положительно;
 - В) отрицательно;
 - С) не имеет заряда.
5. В гальваническом элементе электрический ток возникает за счет:
 - А) движения ионов;
 - В) протекания электрохимической реакции;

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		14стр из 25

С) за счет пропуска переменного тока.

Рубежный контроль №1

1.Цель: Студент должен знать ответы на основные вопросы по темам лабораторно-практических и самостоятельных работ по первому кредиту.

2.Форма выполнения/оценивания: устный опрос по билетам или компьютерное тестирование

3.Сроки сдачи: 8- неделя учебного семестра.

4. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с
4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.
5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.
7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

5.Контроль:

1. Предмет термодинамики, задачи. Понятия: система, фаза, виды системы: открытая, закрытая, изолированная.
2. Известно, что Q не есть функция состояния. Докажите, что Q_p и Q_v суть функции состояния.
3. Как изменение свободной энергии определяет направление химической реакций?
4. В каких рамках выполняется закон действующих масс?
5. Как экспериментально показать, что равновесие в условиях химической реакции является динамическим?
6. Как связано константа равновесия с изменением стандартной свободной энергии?
7. Как использовать закон действующих масс, если рассматриваются не газообразные, а жидкие реагенты и продукты?
8. Напишите уравнение, устанавливающее связь между давлением пара в равновесии с жидкостью и изменением энтальпии при температуре равновесия.
9. В чем заключается кинетический вывод закона действующих масс?

OŇTÝSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		15стр из 25
«Физическая и коллоидная химия»		

10. Напишите выражение, которое дает соотношение между K_p и K_c .
11. Какие величины входят в уравнение изотермы химической реакции?
12. Какие задачи можно решать с помощью уравнения изотермы химической реакции?
13. Назовите способы выражения концентрации растворов.
14. Что называют парциальными молярными величинами и какое значение они имеют?
15. В чем заключается закон Вант-Гоффа и для решения каких вопросов его применяют?
16. Какие формы закона Рауля вам известны?
17. Для решения каких вопросов используют коллигативные свойства растворов?
18. Что такое эбулиоскопическая и криоскопическая постоянные? Чему они равны и что характеризуют?
19. Что вы знаете о температуре замерзания растворителя и раствора?
20. Что называют эбулиоскопической постоянной?
21. Что называют криоскопической константой?
22. Какие явления называются осмосом?
23. Сформулируйте правило Вант-Гоффа для разбавленных растворов неэлектролитов.
24. Какие растворы называют изотоническими, гипертоническими и гипотоническими?
25. Какие типы неограниченно растворимых и ограниченно растворимых жидкостей вы знаете?
26. Какими свойствами обладают азеотропные смеси?
27. Что такое жидкая и твердая эвтетика?
28. Как строится диаграмма для двух компонентных систем?
29. Основоположник физико-химического анализа?
30. Что изучает термический анализ?

Тема №9

1.Тема: Ферментативный катализ и его биологическое значение

2.Цель: Катализаторами называют вещества, которые резко изменяют скорость реакции, оставаясь при этом в химически неизменном виде. Практически все биохимические реакции носят каталитический характер. В качестве катализаторов биохимических реакции в живых организмах выступают вещества белковой природы, вырабатываемые клетками живых организмов – ферменты. Регуляция обмена веществ на клеточном уровне осуществляется путем регуляции скорости синтеза, концентрации и каталитической активности ферментов, выполняемой при участии генов.

3.Задания:

1. Что такое ферменты?
2. Что такое коферменты?
3. Как описывается механизм ферментативного катализа?
4. Какую зависимость определяет уравнение Михаэлиса-Ментена?
5. Сопоставьте действия синтетических катализаторов и ферментов.
6. Как действует изменение pH на ферментативную активность. Укажите причину.

4.Форма выполнения/оценивания: презентация/ защита.

5. Критерии выполнения СРО:

1. Подготовка и защита презентации.

OŇTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		16стр из 25

2. Использование интернета.
 3. На все задания должны быть даны ответы.
 4. Грамотное и четкое изложение материала.
 5. Сдача в назначенный срок.
- Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6.Сроки сдачи: 9- неделя учебного семестра.

7. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с
4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.
5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.
7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

8.Контроль:

1. Присутствие катализатора увеличивает скорость реакции, потому что
 - А) увеличивает кинетическую энергию молекул;
 - В) увеличивает энергию активации ($E_{акт}$);
 - С) уменьшает энергию активации.
2. Константа скорости химических реакции зависит от:
 - А) давления;
 - В) концентрации;
 - С) катализатора;
 - Д) температуры.
3. Если объем реакционного сосуда системы $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$ увеличить в 2 раза, то скорость прямой реакции:
 - А) уменьшится в 4 раза;
 - В) возрастает в 4 раза;
 - С) уменьшится в 8 раз;
 - Д) возрастает в 8 раз.
4. Скорость реакции с температурным коэффициентом, равным 3, при увеличении температуры на $10^\circ C$ возрастает:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		17стр из 25

А) в 30 раз; В) в 3,3 раза; С) в 3 раза; Д) в 33 раза Е) не возрастает

Тема №10

1.Тема: Адсорбционная хроматография

2.Цель: Хроматографический метод анализа широко используется в фармацевтической практике для разделения и анализа лекарственных веществ. Знание теоретических основ и умение пользоваться этим методом потребуется студентам, как в процессе изучения последующих дисциплин, так и в практической деятельности.

3.Задания:

1. Адсорбция на границе раздела фаз.
2. Эквивалентная и избирательная адсорбция сильных электролитов.
3. Ионнообменная адсорбция.
4. Явление смачивания.
5. Хроматография.
6. Применение хроматографии для получения и анализа лекарственных веществ.

4.Форма выполнения/оценивания: презентация/защита.

5. Критерии выполнения СРО:

1. Подготовка и защита презентации.
 2. Использование интернета.
 3. На все задания должны быть даны ответы.
 4. Грамотное и четкое изложение материала.
 5. Сдача в назначенный срок.
- Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6.Сроки сдачи: 10- неделя учебного семестра.

7. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с
4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.
5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		18стр из 25

7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

8.Контроль:

- В адсорбционной хроматографии разделение основано на:
 - различной растворимости компонентов в подвижной и неподвижной фазах;
 - различной способности к ионному обмену;
 - различиях в сродстве компонентов к поверхности адсорбента;
 - различиях в размере и форме молекул или различии зарядов.
- В ионообменной хроматографии разделение основано на:
 - различии способности к ионному обмену;
 - различие в сродстве компонентов к поверхности адсорбента;
 - различие в растворимости компонентов в подвижной и неподвижной фазах;
 - различие размеров и формы молекул или различии зарядов.
- Гель-хроматография по механизму разделения относится к:
 - адсорбционной;
 - распределительной;
 - ионообменной;
 - проникающей.
- Сущность хроматографического метода заключается в:
 - пропускании потока элюента (подвижной фазы) через слой адсорбента (неподвижную фазу);
 - в распределении анализируемого вещества между подвижной и неподвижной фазой;
 - в различной способности веществ растворяться в элюенте;
 - в химическом сродстве между анализируемым веществом и неподвижной фазы.
- По механизму разделения хроматография подразделяется на:
 - колоночную;
 - капиллярную;
 - ионообменную;
 - гель-хроматографию.

Тема №11

1.Тема: Высокоэффективная жидкостная хроматография

2.Цель: Хроматографический метод анализа широко используется в фармацевтической практике для разделения и анализа лекарственных веществ. Знание теоретических основ и умение пользоваться этим методом потребуется студентам, как в процессе изучения последующих дисциплин, так и в практической деятельности.

3.Задания:

- Виды хроматографии.
- Возможности ВЭЖХ и гель-хроматографии в анализе лекарственных растений.
- Особенности, преимущества и недостатки каждого метода.
- Применение хроматографии для получения и анализа лекарственных веществ.

4.Форма выполнения/оценивания: презентация/защита.

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		19стр из 25

5. Критерии выполнения СРО:

1. Подготовка и защита презентации.
 2. Использование интернета.
 3. На все задания должны быть даны ответы.
 4. Грамотное и четкое изложение материала.
 5. Сдача в назначенный срок.
- Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6.Сроки сдачи: 10- неделя учебного семестра.

7. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с
4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.
5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.
7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

8.Контроль:

1. Хроматографические методы исследования в зависимости от агрегатного состояния вещества делят на
 - А) плоскостные и колоночные
 - Б) диффузионные, аффинные, ионообменные
 - В) газовые, жидкостные, газожидкостные
 - Г) одномерные, двумерные, радиальные
2. Хроматография, основанная на различной способности отдельных компонентов смеси адсорбироваться на поверхности твёрдой фазы сорбента, называется
 - А) диффузионная
 - Б) адсорбционная
 - В) распределительная
 - Г) ионообменная
3. Хроматография, основанная на разделении веществ по скорости пассивного проникновения внутрь сорбента в зависимости от размера молекул, называется
 - А) адсорбционная

OŇTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		20стр из 25
«Физическая и коллоидная химия»		

- Б) диффузионная
 В) распределительная
 Г) аффинная
4. Хроматография, основанная на различной способности разделяемых веществ к обмену их ионов на ионы неподвижной фазы сорбента, называется.
 А) ионообменная
 Б) аффинная
 В) осадочная
 Г) адсорбционная
5. Во время проведения хроматографии надо следить за тем, чтобы
 А) крышка чашки Петри была закрыта во избежание испарения растворителя
 Б) фронт растворителя не вышел за края бумажной заготовки
 В) ножка заготовки была погружена в растворитель
 Г) соблюдались все перечисленные моменты

Тема №12

1.Тема: Седиментация в дисперсных системах

2.Цель: Седиментационный анализ основан на измерении скорости оседания частиц. Встречающиеся на практике суспензии обычно полидисперсные, т.е. содержат частицы различных размеров. Изучением полидисперсности устанавливают количественное распределение частиц по размерам. Лекарственные препараты изготавливают иногда в виде суспензий, поэтому необходимо знать процесс седиментации и факторы, влияющие на него.

3.Задания:

- Особенности молекулярно-кинетических свойств коллоидных систем.
- Основные методы определения размеров коллоидных частиц, основанные на их молекулярно-кинетических свойствах.
- Влияет ли форма коллоидных частиц на молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем?
- Какими методами можно изучать полидисперсность коллоидных систем.
- Седиментационно-диффузное равновесие.

4.Форма выполнения/оценивания: презентация/защита

5. Критерии выполнения СРО:

- Подготовка и защита презентации.
 - Использование интернета.
 - На все задания должны быть даны ответы.
 - Грамотное и четкое изложение материала.
 - Сдача в назначенный срок.
- Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6.Сроки сдачи: 12- неделя учебного семестра.

7. Литература:

OŇTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		21стр из 25

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
3. Казкеева Г.Н. Физическая и коллоидная химия. Уч. пособие- Астана: Фолиант, 2011.
4. Физическая и коллоидная химия [Электронный ресурс]:учебник/под ред.А.П.Беляев.- : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

8. Контроль:

1. Что такое броуновское движение?
2. Приведите формулу Эйнштейна для описания броуновского движения
3. Что называется диффузией?
4. В чем разница между осмотическим давлением истинных растворов и золей?
5. Как можно найти скорость оседания частиц?

Тема №13

1.Тема: Микрогетерогенные системы: аэрозоли, порошки, суспензии, эмульсии, пены

2.Цель: Дисперсные системы более грубой дисперсности, чем золи относят к разряду микрогетерогенных систем. Размер частиц в таких системах от 10^{-7} до 10^{-4} м. В большинстве случаев частицы дисперсной фазы можно наблюдать в обычный световой микроскоп. К микрогетерогенным системам относят системы с газообразной дисперсной средой (аэрозоли, порошки) и с жидкой дисперсионной средой (суспензии, эмульсии, пены). Свойства указанных систем во многом определяется поверхностными явлениями – адсорбцией, смачиванием, адгезией. Вместе с тем, для них характерны свои особенности, изучение которых представляет большой теоретический и практический интерес.

3.Задания:

1. Какие системы называют суспензиями, гидросуспензиями, органосуспензиями? Области применения суспензии?
2. Сопоставьте кинетическую и агрегативную устойчивость суспензии с соответствующими характеристиками лиофобных коллоидов.
3. Каков механизм стабилизации эмульсий поверхностно-активными веществами, твердыми эмульгаторами?
4. Какова роль эмульсии в фармации?
5. Что такое пены? Какие вещества являются пенообразователями?

4.Форма выполнения/оценивания: презентация/ защита.

5. Критерии выполнения СРО:

1. Подготовка и защита презентации.
2. Использование интернета.
3. На все задания должны быть даны ответы.
4. Грамотное и четкое изложение материала.
5. Сдача в назначенный срок.

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		22стр из 25

Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6.Сроки сдачи: 13- неделя учебного семестра.

7. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с
4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.
5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.
7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

8.Контроль:

1. Высокодисперсный нерастворимый порошок, теплота смачивания которого бензолом равна 2,3 Дж/моль, а водой 1,4 Дж/моль стабилизирует:
 - А) прямую эмульсию;
 - В) обратную эмульсию;
 - С) не является стабилизатором.
2. Специфическим свойством аэрозолей является:
 - А) светорассеяние, опалесценция;
 - В) диффузия, седиментация;
 - С) термофорез, фотофорез.
3. Заряд частиц аэрозолей возникает за счет:
 - А) изобретательной адсорбции потенциал определяющих ионов;
 - В) адсорбции ионов, образующихся при ионизации газов;
 - С) низкой вязкости воздуха.
4. Порошки отличаются от аэрозолей:
 - А) агрегатным состоянием фазы;
 - В) размерами частиц;
 - С) способами получения.
5. Микрогетерогенная система с жидкой фазой и жидкой средой:
 - А) суспензия; В) пастой; С) гелем; Д) эмульсией
6. Эмульгатор – это:
 - А) вещества вызывающие коагуляцию эмульсии;

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		23стр из 25

- В) вещества, добавление которых эмульсии, препятствуют коалесценции;
 С) вещества вызывающие обратимую коагуляцию;
 7. Процесс обратимой коагуляции эмульсии называется:
 А) коалесценцией;
 В) флокуляцией;
 С) обращением фаз эмульсии.
 8. Свободно-дисперсная система с газообразной средой и твердой дисперсной фазой:
 А) порошок;
 В) суспензия;
 С) эмульсия;
 Д) пена.

Тема №14

1.Тема: Коллоидные системы, образованные поверхностно-активными веществами.

2.Цель: Под коллоидной химией понимают науку о поверхностных явлениях и дисперсных системах. Имея в качестве объектов исследования реальные вещества и материалы, коллоидная химия завершает общее химическое образование. В то же время, она является пограничной областью знания, которая объединяет физическую химию и физику поверхностных явлений и дисперсных систем.

3.Задания:

1. Определение предмета коллоидной химии.
 2. Какие признаки объектов коллоидной химии.
 3. Классификация поверхностных явлений.
 4. Значение коллоидной химии.
- 4.Форма выполнения/оценивания:** презентация/защита.

5. Критерии выполнения СРО:

1. Подготовка и защита презентации.
2. Использование интернета.
3. На все задания должны быть даны ответы.
4. Грамотное и четкое изложение материала.
5. Сдача в назначенный срок.

Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6.Сроки сдачи: 14- неделя учебного семестра.

7. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

O'ŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		24стр из 25

3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с
4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.
5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.
7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

8.Контроль:

1. Какие значения имеют коллоидные системы для фармации?
2. Из чего состоит дисперсная система?
3. Как можно классифицировать коллоидные растворы?
4. Какие существуют методы получения и очистки коллоидных систем?
5. Объясните роль коагуляции в жизнедеятельности человека.
6. Что такое критическая концентрация мицеллообразования.

Рубежный контроль №2

2.Цель: Студент должен знать ответы на основные вопросы по темам лабораторно-практических занятий и самостоятельных работ (9-14темы).

3.Форма выполнения/оценивания: устный опрос по билетам или компьютерное тестирование

4.Сроки сдачи: 15- неделя учебного семестра.

5. Литература:

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
3. Патсаев, А. К. Тестовые задания по физической и коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, С. А. Шитыбаев. - [Б. м.] :Шымкент, 2013.- 260 с
4. Ершов , Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.-352 с.
5. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 752 с.
6. Ершов, Ю. А. Коллоидная химия. Физическая химия диспансерных систем [Текст] : учебник / Ю. А. Ершов ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 352 с.: ил.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся «Физическая и коллоидная химия»		25стр из 25

7. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. Учебно-методическое пособие –Алматы: издательство «Эверо», 2014.

6.Контроль:

1. Что изучает кинетика и ее значение для фармации.
2. Что такое скорость и константа химических реакций?
3. Какие факторы влияют на скорость химических реакций. Сформулируйте закон действующих масс и правило Вант-Гоффа.
4. Что такое порядок и молекулярность химических реакций? В каких случаях они не совпадают?
5. Типы химических реакций: сложные, обратимые, последовательные, параллельные, сопряженные, цепные.
6. Назовите основные положения теорий активных соударений и переходного состояния.
7. Что такое энергия активации? Как зависит скорость химических реакций от энергии активации?
8. Что изучает катализ. Что такое катализатор и фермент?
9. В чем суть гомогенного и гетерогенного катализа.
10. Какие явления называются поверхностными и каковы причины, их вызывающие?