

ВОПРОСЫ К СЕМИНАРУ
"Поверхностные явления. Адсорбция"

1. Предмет коллоидной химии и ее значение в фармации, промышленности. Основные разделы коллоидной химии. Объекты ее изучения.
2. Гетерогенность и дисперсность как основные признаки объектов коллоидной химии. Особенности кристаллоидов и коллоидов. Зависимость свойств дисперсной системы от способа дробления вещества, степени дисперсности, суммарной площади поверхности.
3. Поверхностные явления и их значение в фармации и медицине. Поверхностное натяжение, свободная поверхностная энергия и пути ее уменьшения. Методы определения поверхностного натяжения.
4. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Строение молекулы (дифильность). Значение и применение ПАВ. Классификация ПАВ (примеры).
5. Изотерма поверхностного натяжения для поверхностно-активных (ПАВ), поверхностно-инактивных /ПИАВ/ и поверхностно-неактивных веществ /ПНАВ/. Примеры. Факторы, повышающие активность ПИАВ. Влияние температуры на величину поверхностного натяжения.
6. Гидрофильно-липофильный баланс (ГЛБ). Применение ПАВ с разным значением ГЛБ /примеры/. Поверхностная активность, ее определение для ПАВ и МПАВ /мицеллообразующих ПАВ/.
7. Правило Дюкло-Траубе. Уравнение Шишковского, расчет концентрации ПАВ.
8. Мицеллообразование в растворах ПАВ. Критическая концентрация мицеллообразования в растворах ($ККМ_1$ и $ККМ_2$). Методы определения ККМ. Схемы мицелл Гартли и Мак-Бена. Солюбилизация, механизм и виды. Липосомальные лекарственные формы.
9. Адсорбция (общие понятия). Виды адсорбции и их особенности. Факторы влияющие на адсорбцию и десорбцию.
10. Изотерма адсорбции. Частотный Ленгмюра. Количественные характеристики адсорбции: поверхностный избыток (Γ), абсолютная адсорбция (A)
11. Адсорбция ПАВ на поверхностях раздела "жидкость - газ" и "жидкость - жидкость". Уравнение Гиббса /для разбавленных и высококонцентрированных растворов/
12. Адсорбция на поверхности раздела "твёрдое тело - газ", "твёрдое тело - жидкость". Правило уравнивания полярностей Ребиндера. Экспериментальное определение величины адсорбции.
13. Теория мономолекулярной адсорбции Ленгмюра. Вывод уравнения Ленгмюра. Физический смысл коэффициентов этого уравнения.
14. Расчёт коэффициентов уравнения Ленгмюра. Применимость уравнения.
15. Уравнение Фрейндлиха. Расчёт его коэффициентов. Применимость уравнения. Полимолекулярная адсорбция. Капиллярная конденсация.
16. Адсорбция электролитов. Влияние природы ионов и адсорбентов. Правило Панета - Фаянса.
- 17.* Обменная адсорбция. Иониты, их классификация и применение. Обменная ёмкость. Умягчение и обессоливание воды с помощью ионитов. Регенерация ионитов.
19. Когезия, адгезия, смачивание. Краевой угол смачивания. Уравнение Юнга.
20. Теплота смачивания, коэффициент гидрофильности. Инверсия смачивания

* Вопрос 17 для самостоятельного изучения!