

ВОПРОСЫ К СЕМИНАРУ

“ХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА. ФОТОХИМИЯ. КАТАЛИЗ”

2013 / 2014 учебный год

1. Предмет химической кинетики. Ее значение для фармации, медицины, биологии.
2. Скорость химической реакции. Размерность скорости. Истинная (мгновенная) и средняя скорость.
3. Кинетическая классификация химических реакций. Молекулярность и порядок реакции (по данному веществу и в целом).
4. Способы определения порядка реакции.
5. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов. Закон действующих масс. Константа скорости.
6. Реакции 1-го порядка. . Время полупревращения.
7. Расчет сроков годности лекарственных препаратов. Метод ускоренного старения.
8. Реакции 2-го порядка. Кинетические уравнения: а) для случая равных и б) неравных концентраций реагентов. Время полупревращения.
9. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент скорости.
10. Основные положения теории активных столкновений. Энергия активации реакции. Лимитирующая стадия.
11. Уравнение Аррениуса . Расчет энергии активации. Расчет констант скорости реакции при различных температурах.
12. Основные положения теории переходного состояния. Активированный комплекс. Энергетический профиль реакции.
13. Особенности протекания гетерогенных реакций. Реакции с диффузионным и кинетическим контролем.
14. Фотохимия. Фотохимические реакции (примеры). Основные законы фотохимии (закон Гротгуса - Дрейпера, закон Бунзена - Роско, закон Штарка - Эйнштейна). Фотохимические реакции в фармации.
15. Световая и темновая стадия фотохимических реакций. Фотосенсибилизация. Квантовый выход реакции.
16. Катализ. Значение катализа в фармации и биологии. Виды катализа (гомогенный и гетерогенный). Катализаторы, ингибиторы, промоторы, каталитические яды.
17. Механизм действия катализатора. Его влияние на энергию активации реакции. Примеры гомогенного катализа. Кислотно-основной катализ в фармации и биологии.
18. Гетерогенный катализ. Активные центры.
19. Ферментативный катализ и его особенности.