

Любимые вопросы экзаменаторов.

1. Правда ли, что скорость любой реакции можно представить в виде произведения концентраций в соответствующих степенях (пусть и дробных)? Если нет, то привести пример.

2. Существуют ли реакции отрицательного порядка?

3. Что такое Поверхность потенциальной энергии для системы частиц? Какие вклады входят в потенциальную энергию ?

4. Существуют ли в растворах электролитов химические потенциалы отдельных ионов? Если да, то зачем вводится понятие среднеионной активности?

(Борщевский А.Я.)

1. Может ли порядок химической реакции зависеть от концентрации ?

Приведите пример реакции переменного порядка.

2. Запишите реакцию синтеза аммиака и выражение для скорости образования NH_3 - по определению и согласно основному постулату химической кинетики.

3. Изобразите графически зависимость скорости ферментативной реакции от времени.

4. Изобразите схематически на одном графике зависимость удельной электропроводности от концентрации для HCl , NaOH и NaCl . Объясните ход кривых и их взаимное расположение.

5. Запишите уравнение разведения Оствальда и объясните, как изменятся (и изменятся ли) степень и константа диссоциации при увеличении концентрации слабого электролита.

(Жирякова М. В.)

1) Почему в схеме Михаэлиса-Ментен можно использовать приближение квазистационарности, хотя каталитическая константа много меньше констант скорости образования и диссоциации фермент-субстратного комплекса?

2) Почему скорости ферментативных реакций много больше, чем скорость гомогенных реакций при близком значении энергии активации ?

(Кубасов А.А.)

1) Оцените стерический фактор в реакции взаимодействия атома с двухатомной молекулой, если 1) активированный комплекс - линейный, 2) активированный комплекс - нелинейный. Какие допущения Вы сделали в этом расчете?

2) Нарисуйте графики концентрационной зависимости удельной и эквивалентной электропроводности, степени и константы диссоциации уксусной кислоты. Ответ поясните.

(Тифлова Л.А.)

1. Из каких экспериментальных данных может быть получен эффективной диаметр столкновений ?

2. Какие явления (помимо бимолекулярной реакции) могут быть

количественно описаны на основе теории столкновений

3. Какие экспериментальные данные нужны для оценки энтропии активированного комплекса ?

4. Как экспериментально оценить функцию Гаммета и какие приближения при этом допускаются

5. Как экспериментально оценить диффузионный потенциал ?

(Игнатъева Н.Ю.)

1. Каков порядок проведения кинетического эксперимента, какие кинетические параметры нужно определить, чтобы в первом приближении охарактеризовать процесс ?

2. Вам нужно определить порядок по веществу. Каковы условия эксперимента в этом случае ? Какая величина войдет в константу ?

3. Какую информацию можно получить на основании вида кинетических кривых ? Как выглядят кинетические кривые для необратимой, обратимой, последовательной, автокаталитической реакций ?

5. Каков порядок величины энергии активации, если реакция протекает в кинетической, внешне - диффузионной, внутри - диффузионной области ?

6. Что представляет собой эффективная константа скорости, найденная из кинетического эксперимента, в случае обратимых и параллельных реакций первого порядка ? Какие дополнительные данные нужны, чтобы найти константы отдельных стадий.

7. Специфические особенности ферментов, как катализаторов. Что представляет собой активный центр фермента. Почему при изучении кинетики ферментативных реакций используют начальные концентрации субстрата ?

8. Кислотно-основной катализ. Специфический и общий. Причина различия кинетики и механизма реакций. Какие экспериментальные данные нужны для определения констант скоростей отдельных стадий ?

10. Каковы признаки того, что скорость реакции лимитирует внешняя диффузия ? Что нужно сделать, чтобы реакция протекала в кинетической области (открытые, закрытые системы). То же относительно внутренней диффузии. (Г.И.Емельянова)

1) Как выглядит формула Траутца-Льюиса для двух одинаковых молекул ?

2) Какова связь между удельной и эквивалентной электропроводностями ?

Нарисуйте графики их зависимостей от концентрации. (Фионов А.В.)

- 1) Что такое энергия активации ТАК?
- 2) Почему формальный порядок мономолекулярной реакции зависит от давления?
- 3) В выражение для константы скорости бимолекулярной реакции в ТАС входит некая средняя скорость. Что это за скорость?
- 4) В чем разница между энтропией активации и энтропией реакции?
- 5) Что такое сродство химической реакции?

(Коробов М.В.)