

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ В ЛАБОРАТОРИИ КИНЕТИКИ

1. Дайте определение скорости гомогенной химической реакции и приведите соответствующее математическое выражение. Дайте пояснения о знаке этого выражения.

2. Схематически изобразите кинетические кривые для исходного вещества и продукта односторонней гомогенной реакции.

3. Как можно определить численное значение текущей скорости реакции по данным о зависимости концентрации веществ (реагента, продукта) от времени в ходе реакции?

4. Формулировка и математическое выражение основного постулата химической кинетики.

5. Что называется константой скорости химической реакции? Какова размерность константы скорости реакции?

6. Дайте определение понятий порядок реакции (частный, полный порядок), молекулярность реакции. Какие значения могут принимать порядок и молекулярность реакции?

7. Что называется периодом полупревращения реагента в химической реакции?

8. Приведите математические выражения для расчета констант скорости односторонних реакций первого, второго и третьего порядков, назвав все входящие в них величины.

9. Дайте краткое описание методов определения порядка реакции:
а) интегральные методы (графический и аналитический варианты);
б) дифференциальный метод Вант-Гоффа (графический и аналитический варианты).

Вопросы 10 – 13 дополнительно для работы 11:

10. Как зависит скорость реакции от температуры?

11. Сформулируйте эмпирическое правило Вант-Гоффа и приведите соответствующее математическое выражение. В чем заключается физический смысл температурного коэффициента Вант-Гоффа? По какой формуле его можно рассчитать? Укажите ограничения применимости правила Вант-Гоффа.

12. Уравнение Аррениуса, формы уравнения Аррениуса (дифференциальная, логарифмическая и экспоненциальная).

13. Что называется энергией активации химической реакции? Какой минимальный набор данных необходим для ее расчета? Как этот расчет осуществляется?