

## Необязательные вопросы.

Попробуйте начать готовиться к экзамену – с этого упражнения !

*Прокомментируйте приведенные ниже утверждения. В каждой пятерке одна формулировка – верная, остальные – нет.*

*Найдите правильные утверждения.*

*Объясните, что неправильно в остальных.*

*Ответы, вопросы и замечания присылайте на форум.*

### **1) Скорость химической реакции**

- 1) не зависит от температуры;
- 2) не зависит от объема системы;
- 3) определяется стехиометрическими коэффициентами;
- 4) определяется стандартной энергией Гиббса химической реакции;
- 5) определяется энтальпией химической реакции.

### **2) Порядок реакции**

- 1) это постоянное число, зависящее только от стехиометрии реакции;
- 2) растет с ростом температуры;
- 3) с ростом концентрации должен скорее падать;
- 4) формальная величина, не зависящая от концентрации реагентов;
- 5) формальная величина, которая может изменяться в ходе реакции.

### **3) Энергия активации**

- 1) равна энтальпии данной реакции при 298К,
- 2) равна стандартной энергии Гиббса данной реакции при 298К;
- 3) может существенно понижаться при добавлении катализатора;
- 4) не зависит от температуры;
- 5) для реакции между идеальными газами - не зависит от температуры.

### **4) Константа скорости**

- 1) имеет размерность скорости реакции;
- 2) линейно зависит от температуры;
- 3) для бимолекулярных реакций - всегда больше, чем для мономолекулярных;
- 4) всегда растет с ростом температуры;
- 5) может изменяться, благодаря добавке катализатора.

## **5) Методы формальной кинетики.**

- 1) В методе квазистационарных концентраций предполагается, что скорость гибели промежуточных частиц значительно выше скорости их образования;
- 2) Метод квазистационарных концентраций неприменим к цепным реакциям;
- 3) В любой реакции можно выделить лимитирующую стадию;
- 4) Принцип детального равновесия утверждает, что в любой реакции рано или поздно будет достигнуто равновесие;
- 5) Метод квазиравновесных концентраций предполагает, что для одной из стадий реакции химическое сродство близко к нулю.

## **6) В ТАК**

- 1) константа скорости газовой реакции не может зависеть от давления в системе;
- 2) энергия активации ТАК всегда больше аррениусовской энергии активации;
- 3) энтропия активации равна разности энтропий прямой и обратной реакции;
- 4) энтальпия реакции равна разности энтальпий активации прямой и обратной реакции;
- 5) активированный комплекс - это промежуточное соединение, возникающее в ходе химической реакции.

## **7) В ТАС**

- 1) предэкспоненциальный множитель не зависит от температуры;
- 2) предсказывается одинаковая скорость для параллельных мономолекулярных реакций;
- 3) для бимолекулярных реакций предсказывается зависимость константы скорости от давления;
- 4) утверждается, что константа скорости с температурой может только расти;
- 5) в выражение для константы скорости входит средняя энергия реагирующих частиц.

## **8) ТАС и ТАК.**

- 1) ТАС полностью противоречит ТАК. Они построены на разных постулатах ;
- 2) Энергии активации ТАС и ТАК никогда не совпадают;
- 3) Сравнение ТАС и ТАК показывает, что стерический фактор  $P$  может зависеть от температуры;
- 4) ТАК дает разумное выражение для константы скорости мономолекулярной реакции, не прибегая к услугам схемы Линдемана;

5) Для бимолекулярной реакции с участием двухатомных молекул ТАК и ТАС дают одинаковое выражение для константы скорости.

### **9) Фотохимия.**

- 1) При фотохимической реакции скорость образования продукта не зависит от концентрации реагента и пропорциональна интенсивности падающего света.
- 2) Согласно закону Эйнштейна, первичный квантовый выход должен быть равен единице.
- 3) При цепной фотохимической реакции квантовый выход может быть больше единицы.
- 4) Любую реакцию можно катализировать с помощью света.
- 5) Под действием света скорость распада активированных комплексов повышается.

### **10) Катализ.**

- 1) Катализатор не участвует в химической реакции.
- 2) Увеличение константы скорости при катализе связано с понижением энергии активации.
- 3) Для промышленных катализаторов «число оборотов» (TOF) может достигать величины  $10^{10}$ .
- 4) Эффективность гетерогенного катализа выше эффективности гомогенного.
- 5) При специфическом кислотном катализе каждая кислота катализирует процесс специфически, а при общем катализе – одинаково.

Ответы. 1) 2; 2) 5; 3) 3; 4) 5; 5) 5; 6) 4; 7) 4; 8) 3; 9) 3; 10) 2.