Физическая химия Кинетика

Билет 16

1. Для некоторой реакции второго порядка получены результаты

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Время, час | 3 | 7 | 15 | 25 |
| **С⋅103, моль/л** | **7,40** | **5,50** | **3,63** | **2,54** |

Исходные концентрации реагентов одинаковые и равны 0,01 М. Показать графически, что это реакция второго порядка и вычислите среднее значение константы скорости реакции.

1. В некоторой реакции при изменении начальной концентрации от 0,502 до 1,007 моль/л период полупревращения уменьшается от 51 до 26 секунд. Определите порядок реакции.
2. Для реакции разложения арсина зависимость константы скорости от температуры выражается уравнением:

lg k = 12,6 - 3546/Т

Вычислите энергию активации реакции при 568 К.

1. При 25 и 40 °С константы скорости реакции разложения гипохлорита натрия равны соответственно 0,0093 и 0,0342 усл.ед. Вычислите энергию активации реакции и температурный коэффициент скорости реакции.
2. Для реакции 2NO2 = 2N2 + О2 при 986 К константа скорости реакции равна 6,72, а при 1165 К k = 977. Вычислите энергию активации реакции, температурный коэффициент Вант-Гоффа и концентрацию NO2 через 65 минут после начала реакции при температуре 1053 К, если начальная концентрация реагента равна 1,75 моль/л.

Физическая химия Кинетика

Билет 2

1. Реакция первого порядка за 14 дней протекает на 6,85 %. Вычислите константу скорости реакции и период полупревращения.
2. Покажите, что реакция 2СО = СО2 + С протекает по первому порядку, если при постоянной температуре в одном опыте давление СО упало с 786,6 до 693 мм рт.ст. за 30 минут, а в другом - с 535,3 до 468,1 мм рт ст за такой же промежуток времени.
3. Константа скорости реакции омыления уксусноэтилового эфира едким натром при 282,6 К равна 2,37 мин-1⋅л/моль, а при 287,6 К - 3,204. При какой температуре константа скорости реакции станет равной 4?
4. Для разложения фосфина по уравнению 4PH3 = P4 + 6H2 зависимость константы скорости реакции от температуры выражается уравнением:

lg k = -18953/T + 2lg T + 12,13

Найдите выражение зависимости энергии активации от температуры и рассчитайте Еа при 800К.

1. Во сколько раз увеличится скорость прямой реакции, протекающей в закрытом сосуде, 2SO2 + O2 = 2SO3, если давление в системе увеличить в три раза, а температуру сохранить постоянной?