Физическая химия Кинетика

Билет 27

1. Константа скорости реакции разложения пероксида водорода равна 0,075 мин-1. Определите период полупревращения и время, необходимое для разложения 23% исходного вещества.
2. В результате реакции формальдегида с перикисью водорода образуется муравьиная кислота НСНО + Н2О2 = НСООН + Н2О (n=2). Если смешать равные объемы 1 М растворов перикиси и формальдегида, то через 2 часа концентрация муравьиной кислоты становится равной 0,215 моль/л. Определите константу скорости реакции.
3. Константа скорости реакции первого порядка имеет следующие значения при различных температурах:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Температура, К | 273 | 293 | 313 | 333 |
| **k⋅105, мин-1** | **2,46** | **47,5** | **576** | **5480** |

Определите графически энергию активации и предэкспоненциальный множитель в уравнении Аррениуса.

1. Реакция второго порядка при 300 К протекает на 90% в случае а=в=0,1 моль/л за 200 минут, а при 320 К - за 40 минут. Вычислите время, необходимое для протекания реакции на 99% при 330 К в случае, когда исходные концентрации веществ одинаковы и равны 0,01 моль/л.
2. Для реакции А + 2В = С константа скорости реакции равна 0,4 усл.ед. Начальные концентрации А и В равны 1,5 моль/л и 3 моль/л соответственно. Вычислите скорость реакции в момент времени, когда прореагирует 75 % вещества А.