Физическая химия Кинетика

Билет 15(Л.С)

1. Константа скорости реакции разложения пероксида водорода равна 0,075 мин-1. Определите период полупревращения и время, необходимое для разложения 75% исходного вещества.
2. В результате реакции формальдегида с перекисью водорода образуется муравьиная кислота:

НСНО + Н2О2 = НСООН + Н2О (n=2)

Если смешать равные объемы 1 М раствора перекиси и 0,01 М раствора формальдегида, то через 45 минут концентрация муравьиной кислоты становится равной 0,00215 моль/л. Определите константу скорости реакции и период полупревращения.

1. Константа скорости реакции первого порядка имеет следующие значения при различных температурах:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Температура, К | 273 | 298 | 308 | 318 |
| **k⋅105, мин-1** | **1,06** | **31,9** | **98,6** | **292** |

Определите графически энергию активации и температурный коэффициент скорости реакции в данном интервале температур.

1. Реакция третьего порядка при 300 К протекает на 90% в случае а=в=с=0,1 моль/л за 200 минут, а при 320 К - за 40 минут. Вычислите время, необходимое для протекания реакции на 40% при 330 К в случае, когда исходные концентрации веществ одинаковы и равны 0,01 моль/л.
2. Реакция разложения аммиака протекает по уравнению

2NH3 = N2 + 3H2

Вычислите константу скорости реакции, если начальное давление в системе равнялось 200 мм рт.ст., если во время реакции давление в системе повышалось следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Время, с | 100 | 200 | 400 | 600 | 800 | 1000 |
| **Повышение давления, Па** | **1466** | **2946** | **5865** | **8037** | **11717** | **14663** |