**Сборка задач «Химическая кинетика»**

**(скорость реакции)**

1. В реакторе объемом 8 дм3 протекает гомогенная реакция:

2СО(г) + О2(г)→ 2СО2(г). Через 3 мин после начала реакции химическое количество углекислого газа возросло на 3,2 моль. Рассчитайте скорость образования углекислого газа за это время (в моль/дм3\*с). (ответ: 2,22\*10-3)

1. В водном растворе вещество А2В разлагается по уравнению: А2В = С + 2D. Через 5 с после начала реакции концентрация вещества А2В изменилась с 1,50 моль/дм3 до 0,40 моль/дм3. Рассчитайте скорость реакции разложения вещества А2В за это время. (ответ: 0,22)
2. Гомогенная реакция протекает по уравнению 3А + В = 2D. Через 20 с после начала реакции концентрация вещества А уменьшилась на 0,08 моль/дм3. Рассчитайте скорость реакции по веществам А, В и D. (ответ: 4\*10-3, 1,33\*10-3, 2,67\*10-3)
3. Реакция протекает по уравнению А + 2В = 3D. Исходные (начальные) концентрации (моль/дм3) веществ А, В и D соответственно равны 1,2; 1,8 и 0,1. Через 10 с после начала реакции концентрация вещества В стала равна 1,4 моль/дм3. Рассчитайте чему стали равны к этому моменту времени концентрации веществ А и D, а также найдите скорость образования вещества D. (ответ: 1,0; 0,61; 0,06)
4. Скорость некоторой реакции, протекающей в закрытом реакторе по уравнению А+В = АВ, равна 0,015 моль/дм3\*с, а начальная концентрация вещества А составляет 3,5 моль/дм3. Через какой промежуток времени концентрация вещества уменьшится в 7 раз? (ответ: 200 с)
5. В закрытом сосуде протекает реакция А + 3В = 3С + D. До начала реакции молярная концентрация вещества А равнялась 1 моль/дм3, а вещества С – 0 моль/дм3. Через сколько секунд концентрации веществ А и С сравняются, если скорость образования вещества С составляет 0,03 моль/дм3\* с (все вещества – газы, объем сосуда постоянный)? (ответ: 25 с)
6. Рассчитайте скорость реакции, уравнение которой СО + Сl2 = COCl2, если через 1 мин 40 с после её начала концентрация СО стала равной 0,2 моль/дм3, а начальная концентрация угарного газа составляла 3,4 моль/дм3. (ответ: 0,032)
7. В сосуде объемом 2,0 дм3 протекает реакция, уравнение которой 2А(г) + В(г) = 2D(г). Через 30 с после начала реакции в сосуде образовалось вещество D массой 1,20 г. Определите скорость реакции образования вещества D, молярная масса которого равна 46 г/моль. (ответ: 4,35\*10-4)
8. Реакция протекает по уравнению А + 3В = 2D. Через 20 с после начала реакции концентрация вещества D возрасла на 1,2 моль/дм3. Рассчитайте скорость расходования вещества В. (ответ: 0,09)
9. Скорость реакции образования SO2 в реакции S + O2 = SO2 составляет 0,01 моль/дм3\*с. Рассчитайте массу оксида серы (IV), который образуется в сосуде объемом 500 см3 через 20 с после начала реакции. (ответ: 6,4)
10. Скорость реакции, протекающей при неизменном объеме по уравнению А + В = АВ, равна 2\*10-3 моль/дм3\*с. Начальная концентрация вещества А составляет 3,0 моль/дм3. Через какой промежуток времени концентрация вещества А уменьшится в 3 раза? (ответ: 1000 с)
11. Скорость реакции образования вещества D в процессе, протекающем по уравнению А + 2В = 3D, равна 0,06 моль/дм3\*с, а начальные концентрации (моль/дм3) веществ А, В и D соответственно равны 0,8; 2,6 и 0,1. Рассчитайте концентрации всех веществ через 20 с после начала реакции. (ответ: 0,04; 1,8; 0,3)
12. В закрытом сосуде протекает химическая реакция А + 2В = 3D. Исходные концентрации (моль/дм3) веществ В и D соответственно равны 1,5 и 0,2, скорость расходования вещества А составляет 0,01 моль/дм3\*с. Через какое время (в секундах) концентрации веществ В и С сравняются? (ответ: 26 с)
13. Химической реакции отвечает уравнение А+ В = 2D. В начальный момент времени концентрации веществ А, В и D составляли (моль/дм3) 0,8; 0,65 и 0,05. Через 10 с после начала реакции концентрация вещества А стала равной 0,55 моль/дм3. Определите скорость реакции расходования вещества А и концентрации всех веществ к этому моменту времени. (ответ: 0,025; 0,4; 0,55)