**Тема 4:** **Химическая кинетика и её значение для изучения скоростей и механизмов биохимических процессов**

**Решите задачи:**

**Задача 1**

Определить как изменится скорость реакции , если общее давление в системе уменьшить в 5 раз.

**Задача 2**

Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 40 до 60оС, принимая температурный коэффициент скорости равным 2.

**Задача 3**

При синтезе аммиака  равновесие установилось при следующих концентрациях реагирующих веществ: =4 моль/л, =2 моль/л, =6 моль/л. Рассчитайте константу равновесия этой реакции и исходные концентрации азота и водорода.

**Задача 4**

Вычислить равновесные концентрации водорода и йода, если известно, что их начальные концентрации составляли по 0,02 моль/л, а равновесная концентрация HI – 0,03 моль/л. Вычислить константу равновесия.

**Задача 5**

В лаборатории создали новый лекарственный препарат. Срок годности этого препарата при t0 = 200С составляет три года. Для установления срока его годности и был использован метод ускоренного старения. Известно, что для данной реакции температурный коэффициент скорости реакции γ равен 2. Какое математическое выражение имеет правило Вант-Гоффа? Какое время можно хранить препарат при 300С, 400С, 500С?

**Задача 6**

В лаборатории создали новый лекарственный препарат. Срок годности этого препарата при t0 = 200С составляет три года. Для установления срока его годности и был использован метод ускоренного старения. Известно, что для данной реакции температурный коэффициент скорости реакции γ равен 2. Как скорость реакции зависит от температуры? Можно ли проводить исследования при температурах 100-2000С?

**Задача 7**

В лаборатории имеются растворы: 3% раствор H2O2 и концентрированный раствор Fe2(SO4)3, а также MnO2. Используя эти реактивы осуществить гомогенный и гетерогенный катализ реакции разложения H2O2. Что такое катализатор? Почему в присутствии катализаторов изменяется скорость реакции? Какой катализатор Вы выберете для гомогенного катализа разложения H2O2?

**Задача 8**

В лаборатории имеются растворы: 3% раствор H2O2 и концентрированный раствор Fe2(SO4)3, а также MnO2. Используя эти реактивы осуществить гомогенный и гетерогенный катализ реакции разложения H2O2. В чем заключается отличие гомогенного катализа от гетерогенного? Какой катализатор Вы выберете для гетерогенного катализа разложения H2O2?

**Задача 9**

Напишите кинетические уравнения следующих реакций:

а) С + О2 = СО2

б) 2NOCl(г) = 2NO(г) + Cl2(г)

в) C12H22O11 + H2O = 2C6H12O6

г) 2NO + H2 = N2O + H2O.

Объясните причину несовпадения молекулярности и порядка реакции.

**Задача 10**

Рассчитайте изменение скорости реакции 2NO + H2 = N2O + H2O, если уменьшить объем реакционной смеси в 2 раза.

**Задача 11**

Рассчитайте изменение скорости реакции 2NO + H2 = N2O + H2O, если

уменьшить давление в реакционной системев 2 раза.

в) увеличить концентрации исходных веществ в 2 раза.

**Задача 12**

Рассчитайте изменение скорости реакции 2NO + H2 = N2O + H2O, если

увеличить концентрации исходных веществ в 2 раза.