**Контрольная работа № 1**

*Основы количественного анализа, элементы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов.*

**Билет 1**

1. Рассчитайте массу пероксида водорода в растворе объемом 120 мл, если на титрование аликвотной доли раствора этого вещества объемом 10,0 мл затрачено 8,12 мл титранта (с1/z Т) = 0,034 моль/л. Напишите:

а) схему реакции:

б) факторы эквивалентности участников реакции:

в) выражение закона эквивалентов для этой реакции:

г) тип химической реакции (метод титрования):

д) индикатор для определения точки эквивалентности (выбор пояснить):

2. Рассчитайте изменение стандартной энтальпии и изменение стандартной энтропии реакции : СО2(г) + 6 Н2О(ж) = С6Н12О6(ж) +6 О2(г). Возможно ли самопроизвольное протекание процесса? Определите, какой из термодинамических факторов (энтальпийный или энтропийный) является определяющим в указанном процессе. Напишите термохимическое уравнение процесса.

3. Для реакции разложения ацетондикарбоновой кислоты СО(СН2СО2Н)2 → СО(СН3)2 + 2СО2 k1 =2,46 10 -5 мин-1 (при Т1 = 273,5) и k2=5,76 10-3 мин -1(при Т2=313,2 К). Вычислите время, в течение которого реакция пройдет на 70% при Т3=323К.

4. Рассчитайте осмолярность и осмотическое давление в разбавленном растворе хлорида кальция с ω = 1,2% и ρ = 1,003 г/мл. Сделайте заключение о поведении эритроцитов, помещенных в данный раствор.

5. Что называют «скоростью реакции»? От каких факторов она зависит? Дайте развернутый ответ с примерами. Напишите кинетическое уравнение для скорости химической реакции: аА + вВ → продукты, если размерность константы скорости

[л/моль ∙ с].