

ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

Время выполнения практического тура – 1 час 30 минут (90 минут)

ЗАДАНИЕ №5

максимальное количество баллов – 36

Часть 1.

В аптеке можно приобрести ампулы с раствором тиосульфата натрия. На 1 мл такого раствора приходится 300 мг пентагидрата тиосульфата натрия. Рассчитайте молярную концентрацию тиосульфата натрия в таком растворе.

Разбавьте такой аптечный раствор в 10 раз в емкости, чей итоговый объем равен 10 мл. Какой объем аптечного раствора тиосульфата натрия необходимо для этого взять?

Часть 2.

В аптеке можно приобрести 5%-й раствор йода ($\rho = 1,03$ г/мл). Пропишите реакцию взаимодействия йода и тиосульфата натрия. Рассчитайте объем такого раствора йода, необходимого для полного протекания реакции с приготовленным ранее раствором тиосульфата натрия?

Часть 3.

К приготовленному раствору тиосульфата натрия добавьте 1 мл 1% раствора крахмала. Далее при помощи пипетки Пастера по каплям добавляйте раствор йода, отсчитывая их количество. После добавления каждой капли тщательно перемешивайте раствор. Как только раствор приобретет устойчивую синюю окраску, добавление раствора йода необходимо закончить.

Считая, что одна капля раствора йода имеет объем 0,04 мл, сравните теоретический объем (часть 2) и практический объем (часть 3) раствора йода, необходимого для полного взаимодействия с тиосульфатом натрия. В качестве ответа на поставленный вопрос приведите расчет абсолютной ошибки и возможные причины расхождения теоретического и практического результата (как минимум 1).

Абсолютная ошибка – разница между измеренным значением величины и ее истинным значением

$$\Delta V = V_{\text{практ}} - V_{\text{теор}}$$

Теоретический вопрос:

Можно ли было не использовать индикатор крахмал для определения конца реакции между тиосульфатом натрия и йода? Объясните почему?