

Всероссийская олимпиада школьников по химии

Отборочный (районный) этап Практическое задание

10 класс II вариант

Санкт-Петербург
2020 / 2021 гг

Дорогие участники!

Пожалуйста, подготовьте бумагу и ручку для записи краткого конспекта демонстрации.

Слайды отображаются по **30-60 секунд**, общее количество слайдов – **8 штук**.

Каждый вариант демонстрируется **дважды**.

Общая продолжительность тура – **40 минут**.

В химической кинетике – учении о скоростях химических реакций – одним из ключевых понятий является понятие порядка реакции по веществу. Если скорость реакции



описывается уравнением

$$v = k \cdot C_X^m \cdot C_Y^n,$$

то величины m и n являются порядком данной реакции по веществам X и Y , соответственно.

Вам предстоит определить порядок реакции по иодату калия в реакции иодата калия с сульфитом калия в кислой среде.

Далее приводится описание экспериментов.

1. В пять пронумерованных колб поместили строго отмеренные дозатором объемы раствора иодата калия с концентрацией 0,2 моль/л, добавили по 5 мл раствора серной кислоты с концентрацией 0,03 моль/л и воду до общего объема раствора 50 мл. Объемы растворов иодата калия приведены в таблице:

№ колбы	1	2	3	4	5
V, мл	5.0	3.8	3.0	2.5	2.0

2. После этого к каждому из растворов добавили по 10 мл раствора сульфита натрия с концентрацией 0,2 моль/л и по 5 капель крахмала.



16.8
секунд

36.8
секунд

66.7
секунд

109.1
секунд

196.8
секунд

3. С помощью секундомера зафиксировали время до появления темной окраски и внесли его в таблицу с информацией об объеме раствора иодата калия.

№ колбы	1	2	3	4	5
V, мл	5.0	3.8	3.0	2.5	2.0
Время, с	16.8	36.8	66.7	109.1	196.8

Вопросы и задания

1. Напишите суммарное уравнение описанной в условии задачи реакции.
2. Рассчитайте концентрации участников реакции в колбах после смешения.
3. Определите порядок реакции по иодату калия.
4. Для чего проводят подкисление раствора?
5. Почему раствор темнеет?