

Исследование зависимости выхода красителя анилинового желтого от времени выдерживания реакционной смеси

Межакова Виктория Алексеевна

Студент (бакалавр)

Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии и физической культуры, Ульяновск, Россия
E-mail: vika.mezhak@gmail.com

Анилиновые красители известны уже долгие годы химикам, их яркие и стойкие цвета привлекали многих людей. Многие из этих красителей используются и по сей день в различных областях. Один из них – анилиновый желтый был описан более 100 лет назад, когда еще не было достаточно средств для разработки оптимальных условий синтеза. При рассмотрении литературных источников был выбран один из главных методов получения красителя анилинового желтого для определения условий максимально возможного выхода. Но данных в методике было недостаточно для получения красителя, соответствующего ожиданиям. При проведении синтеза были замечены детали, которые повлияли на результат. Было отмечено, что в промежутке времени, который начинается после добавления последнего реагента и заканчивается началом фильтрования реакционной смеси, происходит реакция, которая идет равномерно по интенсивности в течение нескольких минут и медленно угасает. Также мало описан процесс фильтрования и очистки красителя.

Целью данной работы является определение зависимости выхода красителя анилинового желтого от времени выдерживания реакционной смеси. В ходе работы фиксировалось время протекания реакции образования анилинового желтого в полученной реакционной смеси перед фильтрованием.

Синтез красителя анилинового желтого проводился по реакциям диазотирования анилина и соединения гидрохлорида анилина с ранее полученной солью диазония в условиях низких температур в интервале от 0,2 до 5 °C [1]. Все рабочие растворы и сама полученная смесь находились во время всего процесса в ледяной бане, температура контролировалась ртутными термометрами. Растворы смешивались последовательно с промежутком времени около 2-3 минут, при этом реакционная колба прикрывалась стеклом, так как реагенты и сам краситель являются летучими [2]. В полученной смеси перед фильтрованием протекала реакция образования красителя, наблюдалось выделение пузырьков газа, скопление твердых частиц на поверхности раствора и увеличение толщины данного слоя. Данный процесс происходил относительно интенсивно, в течение нескольких минут он не угасал. На протекание реакции уходило некоторое время. Первые порции красителя образовались сразу после смешивания. Выход на этой стадии составляет 19 % от теоретического выхода. При увеличении времени ожидания увеличивался выход красителя. Зависимость времени выдерживания реакционной смеси полученного красителя не учитывалась в исходной методике. Выдержав смесь 5 минут перед фильтрованием выход составил 36,1 %, при выдерживании в течение 20 минут – 44,9 %. Предполагается, что есть конечное время выдерживания, при котором практический выход будет расти незначительно, что и послужит необходимым временем для протекания реакции.

Источники и литература

- 1) А. П. Кривенько, Н. В. Поплевина. Ароматические диазо- и азосоединения. Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского. Учебно-методическое пособие для студентов – Саратов, 2012. – 68 с.

- 2) Неклюдов А.Д., Иванкин А.Н., Федотов Г.Н., Олиференко Г.Л. Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии. Учебное пособие. Изд. 2, доп. и перераб. – М.: МГУЛ, 2016 – 502 с.