

Спектрофотометрическое определение активного хлора по окраске индофенольных соединений

© Працкова*⁺ Светлана Евгеньевна и Сиренко Оксана Евгеньевна

Кафедра аналитической и физической химии. Челябинский государственный университет.

ул. Бр. Кашириных, 129. г. Челябинск, 454001. Россия.

Тел.: (351) 99-70-64. E-mail: se_pratskova@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: спектрофотометрический анализ, активный хлор, индофенольный метод.

Аннотация

Хлорирование – способ дезинфекции и окисления органических примесей в воде. Хлор присутствует в водных растворах в различных формах, которые образуются в результате хлорирования воды. Спектрофотометрические методы имеют очень большое значение для определения малых количеств хлора и его соединений. В статье представлена модификация классического индофенольного метода. Определение активного хлора следует проводить при комнатной температуре, выдерживая растворы в течение 50 минут, интервал рН составляет 11.9 ± 0.1 . Оптимальные концентрации реагентов: 33-кратный избыток *N*-фенилантраниловой кислоты, 2-кратный избыток нитропруссид натрия, а концентрация хлорида аммония должна быть в 4-7 раз меньше по сравнению с концентрацией активного хлора. Предложена следующая схема взаимодействия: окисление аммиака до хлорамина гипохлоритом, аминирование *N*-фенилантранилата с образованием 4-амино-*N*-фенилантранилата натрия, окисление гипохлоритом 4-амино-*N*-фенилантранилата натрия до индаминового соединения с последующим комплексобразованием с нитропруссидом натрия. Диапазон линейности градуировочного графика составляет 1-23 мг/л, сходимость 2.3%, относительная ошибка 1%. Исследованы молярные отношения ионов и окислителей, присутствующих в природных водах, не мешающих определению активного хлора. Установлены оптимальные концентрации реагентов, последовательным варьированием концентрации растворов и фиксированием изменения светопоглощения. Соотношения стехиометрических коэффициентов по уравнению реакции составило: аммоний : *N*-фенилантраниловая кислота : нитропруссид натрия : гипохлорит - 1:2:1:1. Предлагается использовать данную методику для определения активного хлора в водопроводной воде. При этом рекомендуется использовать градуировочный график для определения предварительного содержания, а для установления более точной концентрации воспользоваться методом добавок.