

## Применение реакции окисления *N*-метил-*n*-аминофенола пероксидом водорода, катализируемой ионами Fe(II) и Fe(III) в проточно-инжекционном анализе водопроводной воды

©Лихачева\*<sup>+</sup> Алена Юрьевна, Фицев Игорь Михайлович,  
Сайфутдинов Александр Маратович, Мухарлямова Айсылу Завдатовна,  
Рахметова Эльвира Равелевна, Мухамметшина Айгуль Габделнуровна  
и Шлямина Оксана Викторовна

Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности.  
ул. Научный городок-2. г. Казань, 420075. Республика Татарстан. Россия. E-mail: fitzev@mail.ru

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** проточно-инжекционный анализ (ПИА), каталитические реакции, селективное определение ионов железа(II) и железа(III), спектрофотометрия, водопроводная вода.

### Аннотация

В статье представлены результаты применения реакции окисления *N*-метил-*n*-аминофенола пероксидом водорода, катализируемой ионами Fe(II) и Fe(III) в проточно-инжекционном анализе (ПИА) водопроводной воды. С использованием коммерчески доступной системы для ПИА со спектрофотометрическим детектированием предложена оптимальная схема проведения индикаторной каталитической реакции в потоке жидкости, использованная для определения общего содержания железа в водопроводной воде. Спектрофотометрическое детектирование окрашенных продуктов индикаторной каталитической реакции окисления *N*-метил-*n*-аминофенола пероксидом водорода осуществляют в максимуме спектра поглощения в видимой области при  $\lambda_{\text{max}} = 490$  нм. При этом показано, что в неравновесных условиях ПИА удается существенно минимизировать вклад некаталитической реакции в суммарный аналитический сигнал. Последнее сопровождается расширением области определяемых содержаний катализатора до более низких концентраций. С учетом предложенной схемы проведения ПИА для определения общего содержания железа в водопроводной воде по реакции окисления *N*-метил-*n*-аминофенола пероксидом водорода, катализируемой ионами Fe(II) и Fe(III), диапазон линейности аналитического сигнала сохраняется в области 0.05-0.4 мкг/мл. Нижняя граница определяемых содержаний железа составляет 0.02 мкг/мл при производительности 35-40 проб в час. Пробоподготовка водопроводной воды заключается в фильтровании и поддержании необходимого pH для протекания каталитической индикаторной реакции и последующего ПИА. Существенного мешающего влияния не оказывают катионы Al, Zn, Ni, V(V), Pb, Cd, Mn(II) и Cr(VI), лишь присутствие комплексообразователей способно снизить скорость каталитической реакции, что, соответственно, отражается на результатах анализа.