

## ТВЕРДОФАЗНО-СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИМЕТАКРИЛАТНОЙ МАТРИЦЫ

<sup>1</sup>Н.А. Гавриленко, <sup>2</sup>Н.И. Иванникова, <sup>1</sup>Е.И. Резван

<sup>1</sup>Томский государственный университет, 634050 г. Томск, пр.Ленина, 36

<sup>2</sup>Томский политехнический университет, 634050 г. Томск, пр.Ленина, 30  
gavrilenko@mail.tsu.ru

Иодиды, органический иод, молекулярный иод и иодаты являются основными формами иода, которые могут присутствовать в пищевых продуктах, питьевой и морской воде. Для нормального функционирования организма человека пищевые продукты обогащают иодом путем добавления иодидов и иодатов, тем не менее, в повышенных концентрациях иод представляет опасность для здоровья. В связи с этим особую актуальность приобретает контроль за содержанием иода и его форм в разных объектах. Широко используемым методом для определения иодидов является спектрофотометрия, основанная на различных реакциях окисления-восстановления с образованием иода с его последующим определением. Наиболее простым методом определения иода является метод, основанный на измерении интенсивности окраски водного раствора трииодида, раствора иода в органическом растворителе после экстракции или в виде ионного ассоциата с красителем экстракционно-фотометрическим методом. Одним из способов повышения чувствительности является концентрирование аналита твердофазной экстракцией, имеющей большие преимущества перед жидкостной экстракцией. Основное преимущество состоит в том, что твердофазная экстракция является более быстрым и воспроизводимым процессом по сравнению с жидкостной экстракцией, обеспечивающий большую чистоту экстрактов при меньшем расходе растворителей и малом объеме проб, а также возможность количественной оценки содержания аналита непосредственно на твердой фазе. Кроме того, определение молекулярного йода традиционными методами затруднено из-за его легколетучих свойств, приводящим к потерям во время его определения, которые могут быть предотвращены за счет взаимодействия с твердой фазой при его экстракции.

Нами предложено использовать полиметакрилатную матрицу для экстракции иода. Оптические свойства полиметакрилата хорошо сочетаются с его технологичными свойствами, что способствует получению из него оптически прозрачных тонких пластин с высоким пропусканием. При исследовании взаимодействие иода с полиметакрилатной матрицей при ее контакте с водным раствором иода методом твердофазной спектрофотометрией установлено, что полиметакрилатная матрица экстрагирует как молекулярный иод ( $I_2$ ), так и трииодид-ионы ( $I_3^-$ ) из водного раствора иода, при этом взаимодействие иода с полиметакрилатной матрицей осуществляется таким образом, что в результате в полиметакрилатной матрице формируются трииодид-ионы. Нами предложен твердофазно-спектрофотометрический метод определения иодид-ионов и иодат-ионов с пределом обнаружения 0,1 мг/л и 0,06 мг/л соответственно с использованием полиметакрилатной матрицы для экстракции иода в течение 15 минут. Предлагаемый твердофазно-спектрофотометрический метод определения иода был апробирован при определении иода в поваренной соли и фармацевтическом препарате «Йодамарин». Проверку правильности определения проводили с использованием метода сравнения и метода добавок. Показатель правильности и относительное среднее квадратическое отклонение не превышает более 5,9 % и 12,5 % соответственно.

*Работа выполнена в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 гг (ГК Р990 и 16.740.11.0334).*