

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОТОГЕНЕРИРОВАННОГО ЙОДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СУРЬМЫ В ФИТОПРЕПАРАТАХ

Турсова Е.В., Григорьева Л.А., Лыщиков А.Н., Насакин О.Е., Козлов В.А.

ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»,
Чебоксары, e-mail: elvastur@yandex.ru

Разработан фотохимический способ определения микропримеси сурьмы в лекарственном растительном сырье, основанный на отгоне стибина в раствор фотогенерированного йода, полученного в результате облучения раствора, содержащего 40 мл 0,5 М раствора йодида калия, 20 мл ацетатного буферного раствора, 10 мл раствора смеси сенсibilizаторов эозина, аурамина и флуоресцеина в молярном соотношении 1:1:1. Йод генерировали со скоростью $3,2 \cdot 10^{-5}$ ммоль/мин до содержания его в ячейке $4 \cdot 10^{-5}$ и $2 \cdot 10^{-4}$ ммоль на I и II чувствительностях соответственно (1 дел соответствует 4,5 нА). О концентрации титранта судили по изменению тока в цепи амперометрической установки. После генерации йода отключали источник света и проводили отгон стибина до прекращения уменьшения силы тока. В зависимости от количества сурьмы в пробе время отгона варьировалось от 20 до 25 мин. После отгона стибина поглотительный раствор вновь продували воздухом в течение 1–2 мин, облучали светом и измеряли время генерации, пошедшее на восполнение убыли йода. Поглотительный раствор в ячейке заменяли после выполнения 20–30 анализов. О количестве экотоксиканта в лекарственном растительном сырье судили по изменению силы тока и времени генерации, необходимым для восполнения убыли титранта в поглотительной ячейке. Титрование сурьмы в виде стибина понижает предел обнаружения в три раза, поэтому по чувствительности метод не уступает оптическим методам анализа, а по скорости выполнения и простоте превосходит их. Нижний предел определения сурьмы составляет 0,016 мкг по силе тока и 0,011 мкг по времени генерации йода в поглотительной ячейке. Метод определения сурьмы в растительном лекарственном сырье экспрессен, не требует дорогостоящего оборудования, что позволяет использовать его в условиях обычной контрольно-аналитической лаборатории.

USING OF PHOTO GENERATED IODINE FOR DETERMINING OF ANTIMONY IN PHYTOPREPARATIONS

Turusova E.V., Grigoreva L.A., Lyschikov A.N., Nasakin O.E., Kozlov V.A.

Federal state educational institution of higher professional education
«Chuvash State University named I.N. Ulyanov», Cheboksary,
e-mail: elvastur@yandex.ru

Method for determining the micro impurities of antimony in dosage forms has been developed. This method is based on stibine distillation into photo generated iodine solution, which was obtained in result of radiation of solution, contained 40 ml of 0,5 M of potassium iodide solution, 20 ml of acetate buffer solution, 10 ml of sensitizers mixture solution (Eosin, Auramine and Fluorescein in a molar ratio 1:1:1). It was reasoned about titrant concentration by current change in amperometric circuit installation. Decrease of iodine quantity is in resulting from the action of stibine on iodine. It leads to reduce of amperage in amperometric circuit. Time, which was necessary for distillation, varied from 20 to 25 minutes, depending on quantity of antimony in a sample. After amperage had reached stability, cell was blown by air and irradiated by light during 1–2 minutes. Then it was done a measure time, which was necessary to replenishment of titrant decrease. It was reasoned about quantity of eco-toxicant in dosage forms by change the amperage and by time of generation, which was necessary to replenishment of titrant decrease into absorption cell. Titration of antimony as stibine lowers the detection limit in 3 times, therefore this method isn't worse than optical analysis methods in sensitivity, and one is better in speed of execution and simpleness. Lower limit of antimony detection is 0,016 mcg in amperage and 0,011 mcg in iodine generation time in absorption cell. Method for determining of antimony is fast. Method does not require expensive equipment. It allows to use this method in conditions of usual control and analytical laboratory.