

Новое волокно на основе N-эпоксипропилкарбазола для твердофазной микроэкстракции моно- и полинитрофенолов

Иванова О.М., Халаф В.А., Гонта Н.А., Зайцев В.Н.

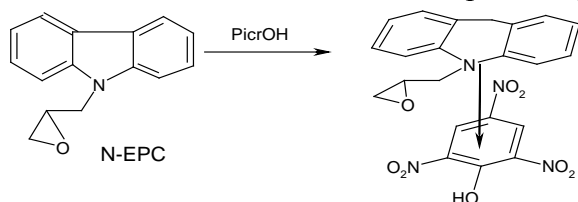
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, г. Киев

OM_Ivanova@ukr.net

В процессе производства и использования взрывчатых веществ, красителей, пестицидов, а также в результате их биотрансформации, нитрофенолы (НР) попадают в объекты окружающей среды, загрязняя их.

Твердофазную микроэкстракцию (ТФМЭ) целесообразно применять для анализа данных объектов, так как её возможно осуществить в полевых условиях. Метод позволяет концентрировать микроколичества токсикантов, а также служит достаточно эффективным способом консервирования пробы. Другой особенностью ТФМЭ – легкое совмещение ее с газовой хроматографией, как методом детектирования и количественного определения.

В данной работе для концентрирования НР предложено использование нового волокна для ТФМЭ на основе N-эпоксипропилкарбазола (N-EPC).



N-EPC, обладая донорными свойствами, реагирует с НР (акцепторами), с образованием π -комплексов (рис.). На схеме представлен пример комплексообразования волокна с пикриновой кислотой (НР_{pic}).

Для нанесения волокна использовалась техника погружения, которая заключается во внедрении иглы в концентрированный раствор N-EPC в CH_2Cl_2 в течении 4 мин с последующим испарением растворителя в течении 10 мин.

Экстракция НР осуществлялась из закрытой виалы объемом 10 мл путем погружения иглы шприца в анализируемую жидкость. Количественное определение НР проводили на газовом хроматографе Agilent 6890 с пламенно-ионизационным детектированием. Термодесорбция НР из волокна происходила в испарителе при $t = 200^\circ\text{C}$ в течении 5 мин. В работе изучены сорбционно-десорбционные свойства волокна N-EPC по отношению к НР в водных матрицах. Исследовано влияние основных факторов на количественное извлечение НР: оптимальный интервал pH растворов 1.5-2.5; время ТФМЭ составляет от 5 до 15 мин при комнатной температуре.

Такой вариант проведения пробоподготовки дает возможность: улучшить чувствительность метода за счет концентрирования НР в маленьком объеме волокна; повысить селективность анализа в связи с образованием π -комплексов. Термодесорбция исключает использование органических растворителей, позволяет сократить длительность анализа по сравнению с известными методами.