

**ТЕСТ-СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ НАТУРАЛЬНЫХ
И СИНТЕТИЧЕСКИХ ТКАНЕВЫХ МАТРИЦ**

Гарипов В.Т., Блинов А.А., Маслакова Т.И., Первова И.Г.
Уральский государственный лесотехнический университет
620100, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, д. 37

Для эффективного экологического мониторинга уровня загрязнения атмосферного воздуха городов тяжелыми металлами, вызванного нарастающим количеством автотранспорта и высокими темпами развития строительной индустрии, особую востребованность имеет метод предварительного сорбционного концентрирования (накопления) ионов матрицами различной природы с последующим определением непосредственно в фазе сорбента.

В работе в качестве твердофазного носителя для определения ионов меди (II) и свинца (II) использованы обладающие высокой гидрофильностью и необходимой механической стойкостью тканые хлопковое и полиамидное волокна. Ароматичность окраски волокон, возможность сорбционного концентрирования микропримесей на поверхности матрицы и «прививки» к ее поверхности 1-(4-толил(бромфенил))замещенных гетарилформазапов, образующих при взаимодействии с ионами металлов глубокоокрашенные соединения, обеспечивает высокую точность визуального тестирования.

При апробировании исследуемых тест-систем при определении содержания ионов меди (II) в смывах, взятых с листьев тополей, находящихся на углу улиц Сибирский тракт и Базовый переулок на расстоянии 2 и 5 метров от дороги, показано удовлетворительное совпадение данных визуального определения с результатами вольтамперометрического измерения в области средних значений стандартной шкалы. Метрологические характеристики свидетельствуют о правильности и отсутствии систематических погрешностей. Правильность методики доказана методом «введено-найдено».

При «проявке» гетарилформазапов на тканых матрицах ионов Cu (II) и Pb (II) после их сорбции из водных растворов отмечено, что наличие акцепторного заместителя в фенильном фрагменте формазаповой цепи увеличивает интенсивность цветового эффекта по сравнению с *p*-толилсодержащими формазаповами, что уменьшает предел и ошибку определения токсичных металлов с помощью аналитических тест-систем. Кроме того установлено, что под действием микроволнового излучения сорбционная емкость волокон по отношению к ионам Cu (II) в среднем повышается на 25 % для полиамидных матриц и на 10–15 % – для хлопчатобумажных, за счет повышения гидрофильности волокна и возрастания эффективной площади поверхности сорбента.

Тест-система на основе 1-(4-бромфенил)-3-метил-5-(бензотиазол-2-ил)формазапа предлагается для селективного извлечения и определения содержания ионов Cu (II) в концентрационных пределах 0,1–1,0 мкг/см³ с помощью имитационных цветовых шкал. Нижняя граница определения – 0,05 мкг/см³.