

«Электронный язык» на основе модифицированных полиариленфталидами электродов для распознавания модельных растворов триптофана

© Яркаяева⁺ Юлия Анатольевна, Шестакова Елена Владимировна,
Назыров Марат Ильдарович, Зильберг Руфина Алексеевна
и Майстренко* Валерий Николаевич

Химический факультет. Башкирский государственный университет.

ул. Заки Валиди, 32. Уфа, 450076. Россия. Тел.: (347) 229-97-12

E-mail: julijajarkaeva05@gmail.com

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: вольтамперометрия, триптофан, вспомогательные вещества, модифицированные электроды, электронный язык, полиариленфталиды, полифталидилиденфлуорен, полифталидилидендифенил.

Аннотация

Изучено влияние вспомогательных компонентов в составе лекарственной формы (сахарозы, лактозы, талька и крахмала) на вольтамперометрическую регистрацию триптофана с использованием двух- и трехсенсорных систем типа «электронный язык» на основе модифицированных полиариленфталидами (хлорированными полифталидилиденфлуореном и полифталидилидендифенилом и бромированным полифталидилидендифенилом) стеклоуглеродных электродов, а также с последующей хемометрической обработкой полученных данных с помощью метода главных компонент и формального независимого моделирования аналогий классов. Показано, что электроды, модифицированные различными полиариленфталидами, обладают перекрестной чувствительностью к четырем модельным растворам триптофана, каждый из которых содержит определенный вспомогательный компонент. При использовании модифицированных электродов по-отдельности на графиках счетов МГК-моделирования анализируемые модельные растворы триптофана образуют кластеры, пересекающиеся друг с другом, что не позволяет достоверно распознать их. Но объединение модифицированных электродов в двух- и трехсенсорные системы за счет перекрестной чувствительности позволяет получить графики счетов МГК-моделирования, на которых кластеры образцов модельных растворов триптофана пересекаются в меньшей мере или не пересекаются вовсе, и, следовательно, с высокой долей вероятности распознать их. Практически во всех случаях использования двух- и трехсенсорных систем чувствительность классификации равна 100%. При использовании модифицированных электродов по-отдельности специфичность классификации варьируется от 20 до 100%, при использовании двухсенсорных систем – от 50 до 100%. Специфичность классификации при использовании трехсенсорной системы не ниже 90%. Предложенная сенсорная система после дополнительных исследований может быть использована для распознавания лекарственных препаратов, содержащих одно и то же активное вещество, но различные вспомогательные компоненты, а также позволит выявить наличие примесей в лекарственных средствах.