

РАСПОЗНАВАНИЕ ЭНАНТИОМЕРОВ ПРОПРАНОЛОЛА МЕТОДОМ PLS-ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА НА МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОДАХ

Максютова Э. И., Тихонова А. А., Сидельников А. В.

Башкирский государственный университет

elzsha@gmail.com

В настоящее время большинство лекарственных препаратов содержат в своем составе оптически активные изомеры биологически активных веществ. Как известно, энантимеры отличаются друг от друга биологической активностью, и, как правило, только один изомер обладает терапевтическим эффектом, а второй может вызывать побочные действия или вовсе быть токсичным.

В связи с этим особое место занимают задачи контроля содержания хиральных соединений в процессе их производства и выявления фальсифицированной продукции. Поэтому требуется развитие таких аналитических методов, которые позволяли бы определять отдельные энантимеры в смесях оптически активных изомеров при их совместном присутствии. С поставленными задачами справляются модифицированные сенсоры и мультисенсорные системы на их основе.

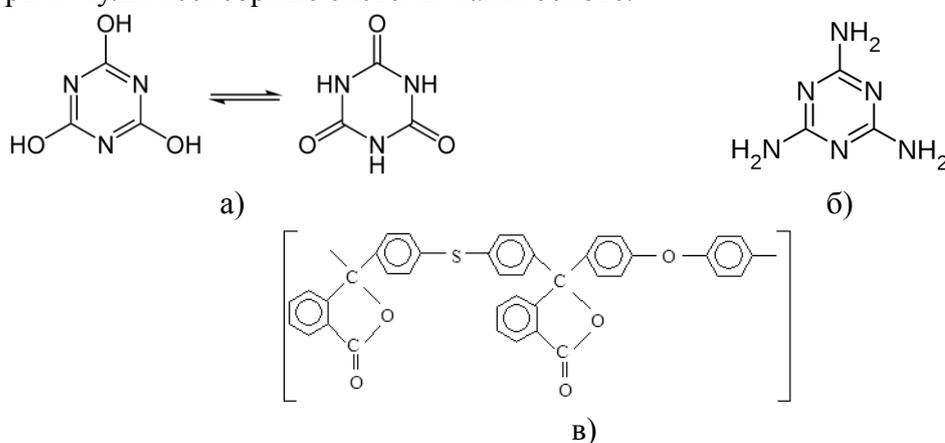


Рис. 1. Структурные формулы: а) циануровой↔изо-циануровой кислоты; б) меламина; в) мономерного звена полиариленфталата

Наша работа посвящена изучению вольтамперометрического поведения энантимеров пропранолола – действующего вещества препарата Анаприлин, широко применяющегося при лечении сердечнососудистых заболеваний. Окисление пропранолола проводили в условиях инверсионной вольтамперометрии на стеклоуглеродном электроде, модифицированном полиариленфталатами и структурными аналогами урацила – меламинам и циануровой кислотой. Модификация циануровой кислотой приводит к различию в кинетике электрохимического окисления пропранолола, что отражается на смещении пиков и позволяет тем самым распознавать энантимеры с использованием методов хеометрики. В связи с этим нами предложено использовать проекционный метод хеометрики – PLS-дискриминантный анализ – для выявления факторов, определяющих перекрестную чувствительность, и оценки возможности распознавания энантимеров пропранолола. Методом PLS-дискриминантного анализа вольтамперограмм рассчитаны показатели воспроизводимости, чувствительности и специфичности мультисенсорной системы композитных электродов при решении задач идентификации энантимеров пропранолола.

Работа выполнена при поддержке РФФ: грант № 16-13-10257.