

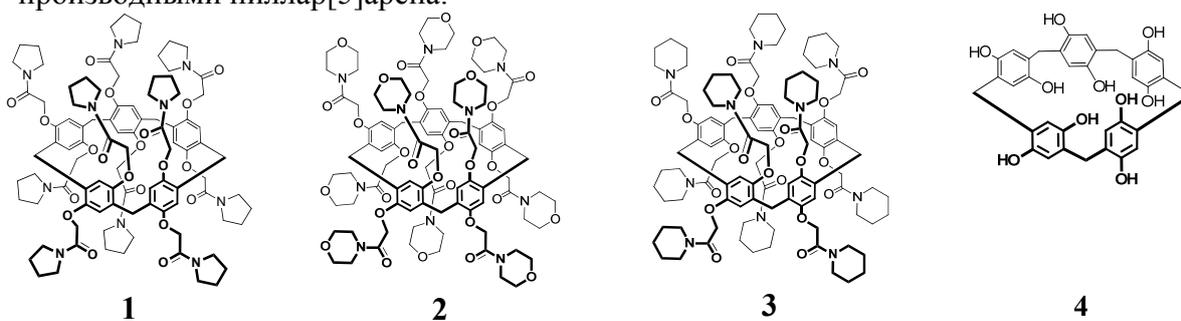
ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЕ ТВЕРДОКОНТАКТНЫЕ СЕНСОРЫ НА ОСНОВЕ МАКРОЦИКЛИЧЕСКИХ ЛИГАНДОВ

Сорвин М.И., Габидуллина И.И., Белякова С.В., Стойкова Е.Е., Шурпик Д.Н., Стойков И.И., Евтюгин Г.А.

Химический институт им.А.М.Бутлерова Казанского (Приволжского) федерального университета, Казань, 420008, ул.Кремлевская, 18, smi9999@mail.ru

Создание современных средств экспресс-анализа, предназначенных для определения состава объектов контроля вне лабораторной базы, является актуальным направлением развития современной аналитической химии. К числу таких средств относятся потенциометрические твердоконтактные сенсоры, перспективные в области биомедицинской химии, охраны окружающей среды, контроля производственных процессов, а также при определении состава продуктов питания, лекарственных препаратов и биодобавок.

Нами разработаны потенциометрические сенсоры на основе печатных графитовых электродов, модифицированных углеродной пастой и новыми рецепторами – производными пиллар[5]арена.



Чувствительный слой сенсора получали, диспергируя ультразвуком углеродную пасту, используемую для трафаретной печати планарных электродов, в диметилформамиде с последующим добавлением к получаемой дисперсии раствора рецептора в органическом растворителе. Смесь наносили на рабочую часть печатного электрода и высушивали. Аналогичным образом изготавливали электроды на основе стеклоуглерода с капельным нанесением дисперсии для контроля влияния вспомогательных компонентов пасты на сигнал сенсора.

Установлена возможность определения от 1.0×10^{-6} до 1.0×10^{-2} М катионов железа (III), серебра (I) и меди (II). Установлена обратимость изменения потенциала сенсора при проведении измерений в растворах аналитов разных концентраций, а также зависимость аналитических характеристик сенсоров от природы рецептора. Супернёрнстовский наклон градуировочной зависимости железа (III) и серебра (I) предполагает регистрацию окислительно-восстановительного потенциала системы. Проведена оптимизация состава и способа получения поверхностного слоя с целью повышения устойчивости отклика и его чувствительности к аналиту. Определена селективность отклика сенсоров на ионы меди (II) методом отдельных растворов. Установлена возможность определения ионов меди в присутствии 100-1000-кратных избытков ионов щелочных, щелочно-земельных и тяжелых металлов. Разработанный сенсор на основе пилларарена 3 был апробирован в определении ионов серебра в лекарственном препарате «Аргосульфам».

Исследования проводили при поддержке Российского научного фонда (грант 14-13-00058).