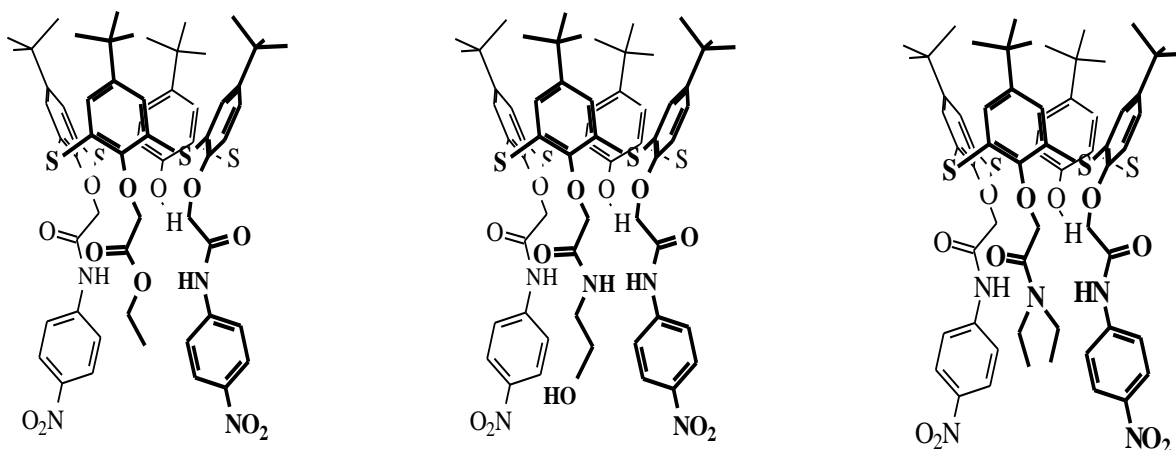


**№ 206**  
**ТВЕРДОКОНТАКТНЫЕ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЕ СЕНСОРЫ**  
**ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАРБОНАТ-ИОНОВ**  
**НА ОСНОВЕ МАКРОЦИКЛИЧЕСКИХ ИОНОФОРОВ**

*Белякова С.В., Стойкова Е.Е., Сорвин М.И., Евтюгин Г.А., Будников Г.К.*  
Казанский (Приволжский) федеральный университет, г.Казань, [belyakova\\_05@inbox.ru](mailto:belyakova_05@inbox.ru)

Разработаны потенциометрические сенсоры, включающие в качестве ионофоров тиакаликс[4]арены с заместителями нижнего обода, несущими *n*-нитрофениламидные фрагменты. Для включения рецепторов в состав сенсоров использовали послойное осаждение компонентов полимерной мембраны на стеклоуглеродный или печатный графитовый электрод, модифицированный полианилином.



Контроль условий осаждения полианилина осуществляли по pH-чувствительности его потенциала в интервале pH=3.0 ... 7.0. Нанесение полимерной мембраны проводили из раствора в ТГФ с последующим высушиванием пленки при комнатной температуре. Проведена оптимизация состава мембраны по содержанию ионофора, пластификатора и липофильной соли в зависимости от природы ионофора. Разработанные потенциометрические сенсоры демонстрируют устойчивый обратимый сигнал на карбонат-ионы при pH 9.0-10.0 с временем отклика 15-20 с. Границы определяемых содержаний составили 0.1 М – 0.1 мМ при наклоне 19-31 мВ/рС.

Определены коэффициенты селективности разработанных сенсоров в отношении ряда анионов органических и неорганических кислот методами смешанных и отдельных растворов. Несмещенные коэффициенты селективности  $\log K_s$  составили для ацетат-иона - 0.8...-1.6, гидрофосфат-иона -1.2...-2.4, салицилат-иона -0.7...-4.16, хлорид-иона -1.2...-2.5, фторид-иона -0.65...-4.62, роданид-иона -0.66...-5.22. В ряду исследованных ионофоров наибольшей селективностью отклика на карбонат-ион обладал тетразамещенный тиакаликс[4]арен в конформации «конус».

Разработанные потенциометрические сенсоры апробированы в качестве индикаторных электродов в осадительном титровании ионов бария и кислотно-основном титровании карбонатов и гидрокарбонатов. Проведено тестирование сенсоров в определении карбонатов и гидрокарбонатов в образцах столовых минеральных вод («Бон аква», «Волжанка», «Аква минерале»).

*Исследования проведены при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 12-03-00395-а).*