

for reaching optimal parameters of immunoassays are formulated. The studies were carried out to optimize various parameters of reagents applying onto nitrocellulose membrane, including operating speed and leading of reagents, pH of buffers used for immobilization of proteins, concentrations of salts and detergents introduced into the working buffer for the application, the protein concentration of the applied reagents. Experimental curves were obtained on the example of immunochromatographic test system for the determination of bacterial antigen, lipopolysaccharide (LPS) of *Brucella abortus*. The given recommendations have common character and may be used for optimization of test-systems for the detection of wide row of antigens.

ФЛУОРОГЕННЫЕ И ХРОМОГЕННЫЕ ХЕМОСЕНСОРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ПОЛИ(4-ВИНИЛПИРИДИНА)

**Федянина А.Ю.¹, Тихомирова К.С.¹, Николаева О.Г.¹, Толпыгин И.Е.¹,
Нефедов В.С.², Дергачева Е.В.², Дубоносов А.Д.³, Брень В.А.¹**

1 Научно-исследовательский институт физической и органической химии ФГАОУ ВПО
«Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, Россия

(344090, Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 194/2), e-mail: tolpygin@ipoc.sfedu.ru

2 Физический факультет ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет»,
Ростов-на-Дону, Россия (344090, Ростов-на-Дону, ул. Зорге, 5), e-mail: dubon@ipoc.sfedu.ru

3 ФГБУН Южный научный центр Российской академии наук, Ростов-на-Дону, Россия
(344010, Ростов-на-Дону, ул. Чехова, 41), e-mail: aled@ipoc.sfedu.ru

Разработаны методы синтеза и получен ряд новых полимерных хемосенсорных систем на основе поли(4-винилпиридина) и его сополимера с поли(бутилметакрилатом). Модификация исходных полимеров проводилась путем введения в его структуру фрагментов, содержащих рецепторные и сигнальные центры. Проведенные спектральные исследования полученных полимерных сенсоров позволили установить их структуру, определить основные характеристики и оценить проявляемые ими ионактивные свойства. Синтезированные соединения обладают слабой флуоресценцией в растворах и проявляют высокую хемосенсорную активность по отношению к анионам. Взаимодействие с анионами F⁻ и AcO⁻ приводит к резкому увеличению интенсивности флуоресценции. Наиболее эффективными и селективными флуорогенными системами для определения фторид-анионов оказываются хемосенсоры, полученные за счет модификации сополимера поли(4-винилпиридина) с поли(бутилметакрилатом). Одновременно с этим соединения на основе данного сополимера являются эффективными хромогенными хемосенсорами для детектирования ионов F⁻ и CN⁻.

FLUOROGENIC AND CHROMOGENIC CHEMOSENSOR MATERIALS BASED ON POLY(4-VINYLPYRIDINE)

**Fedyanina A.Y.¹, Tikhomirova K.S.¹, Nikolaeva O.G.¹, Tolpygin I.E.¹,
Nefedov V.S.², Dergacheva E.V.², Dubonosov A.D.³, Bren V.A.¹**

1 Research Institute of Physical and Organic Chemistry, Southern Federal University,
Rostov-on-Don, Russia (344090, Rostov-on-Don, Stachka Av. 194/2), e-mail: tolpygin@ipoc.sfedu.ru

2 Department of Physics, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia
(344090, Rostov-on-Don, Zorge ct., 5), e-mail: dubon@ipoc.sfedu.ru

3 Southern Scientific Center of Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, Russia
(344010, Rostov-on-Don, Chekhova st., 41), e-mail: aled@ipoc.sfedu.ru

Series of novel polymeric chemosensor systems based on poly(4-vinyl)pyridine and its copolymer with poly(buthylmethacrilate) were synthesized. Initial polymers were modified by introduction in their framework of fragments containing receptor and signaling centers. Structure, main characteristics and ionochromic properties were investigated by spectral methods. Synthesized compounds reveal weak fluorescence and intense chemosensor activity towards anions. Interaction with F⁻ and AcO⁻ leads to strong increase of fluorescence intensity. Chemosensors synthesized by modification of poly(4-vinyl)pyridine - poly(buthylmethacrilate) copolymer are the most effective and selective fluorogenic systems for fluoride anions detection. These compounds at the same time display effective chromogenic activity for F⁻ and CN⁻ recognition.

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ КОЛЕБАТЕЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ И ИОНИЗАЦИИ ХЕЛАТНОГО КОМПЛЕКСА ЛАНТАНА (III)

Харченко В.И.¹, Алексейко Л.Н.², Чередниченко А.И.¹, Курбатов И.А.²

1 ФГБУН «Институт химии ДВО РАН», Владивосток, Россия
(690022, г. Владивосток, проспект Столетия Владивостока, 159), e-mail: vikharchenko@ich.dvo.ru

2 ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», Владивосток, Россия
(690950, г. Владивосток, ул. Суханова, 8), e-mail: alexeiko.ln@mail.ru

С целью описания колебательной структуры и характеристик ионизации хелатного комплекса лантана (III) La(NO₃)₃(ГМФА)₃ (ГМФА – гексаметилфосфотриамид) квантово-химическим методом в рамках теории функционала плотности изучены его геометрическая структура и электронное строение в основном и ионизированном состояниях. В вакуумном приближении методом DFT с гибридным обменно-корреляционным функционалом