

1. Maria Pilar Vinardell. Toxicological Highlight. In Vitro Cytotoxicity of Nanoparticles in Mammalian Germ-Line Stem Cell. TOXICOLOGICAL SCIENCES, 2005, 88(2), p. 285–286.
2. Ali S. Arbab, Lindsey A. Bashaw, Bradley R. Miller, Elaine K. Jordan, Bobbi K. Lewis, Heather Kalish, Joseph A. Frank. Characterization of biophysical and metabolic properties of cell labeled with superparamagnetic iron oxide nanoparticles and transfection agent for cellular MR imaging. RADIOLOGY, 2003, volume 229, №3, p. 838-846.
3. Стожко Н. Ю., Инжеватова О. В., Колядина Л. И. Определение железа в природных и питьевых водах методом инверсионной вольтамперометрии. Журнал аналитической химии, 2005, том 60, № 7, с. 747-752.

## ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ Pb(II) – ОЭДФ

*Учаева Т.В., Плотникова Т.А.*

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

В области аналитической и неорганической химии, охраны окружающей среды на сегодняшний день остается актуальным изучение методов связывания в прочные малотоксичные соединения, а также разработка простых, доступных в аппаратурном исполнении, методик контроля свинца. В нашей работе исследовались процессы комплексообразования Pb(II) с оксиэтилидендифосфоновой кислотой в водном растворе металл-индикаторным методом. Поскольку количественные характеристики бесцветных комплексов Pb(II) с ОЭДФ рассчитывались по равновесию между окрашенным и неокрашенным комплексами, то предварительно проводилось подробное изучение применяемых индикаторов бромтимолового синего (БТС), метилтимолового синего (МТС), их комплексы со свинцом и ОЭДФ.

Так, нами были рассчитаны константы ионизации и распределение различных форм ионизации МТС, БТС и ОЭДФ в зависимости от pH. Константы ионизации бромтимолового синего составили  $k_1 = 2,07 \cdot 10^{-6}$ ,  $k_2 = 8,65 \cdot 10^{-8}$ ; метилтимолового синего -  $k_1 = 3,16 \cdot 10^{-5}$ ,  $k_2 = 6,31 \cdot 10^{-8}$ ,  $k_3 = 6,31 \cdot 10^{-12}$ ,  $k_4 = 3,98 \cdot 10^{-14}$ . По электронным спектрам поглощения растворов БТС, МТС и комплексов Pb(II) – БТС, Pb(II) – МТС определены оптимальные для исследований образующихся комплексов концентрации растворов, интервалы pH и длины волн светопоглощения, а также установлено соотношение компонентов в координационных сферах комплексов Pb(II) – Ind, которое по нашим данным составляет 1:1 в системе с БТС и 1 : 2 – в системе с МТС. По методу Бенга-Френча рассчитаны константы равновесия реакции комплексообразования, количество протонов, отщепляемых в процессе комплексообразования от существ-

вующей в данной области рН формы ионизации БТС и МТС, рассчитаны  $K_{\text{нест.}}$  комплексов :  $K_{\text{нест.}}(\text{Pb(II)} - \text{БТС}) = 1,1 \cdot 10^{-12}$  (рН = 7,5 - 9),  $K_{\text{нест.}}(\text{Pb(II)} - \text{МТС}) = 3,16 \cdot 10^{-9}$  (рН = 5 - 6).

Исследование комплексообразования Pb(II) с ОЭДФ проводилось с применением метода замещения лигандов в системах Pb(II) – БТС и Pb(II) – МТС на ОЭДФ при различных значениях рН. Наибольшее изменение спектральных картин наблюдалось в интервале рН 5-6 (при работе с МТС) и 7,5-9 (при работе с БТС) и характеризовало процесс замещения лигандов в комплексах свинца с индикаторами на ОЭДФ. По методу анионной конкуренции были рассчитаны соотношение компонентов в координационных сферах новых комплексов, которое составило 1:1, константы равновесия процессов и константы нестойкости комплекса Pb(II) – ОЭДФ:  $K_{\text{нест.}} = 3,01 \cdot 10^{-17}$  (рН = 7,5 – 9),  $K_{\text{нест.}} = 3,16 \cdot 10^{-17}$  (рН = 5-6).

Проведенное исследование показало возможность применения нескольких металл-индикаторов, для исследований комплексообразования свинца с ОЭДФ в более широком интервале рН в видимой области спектра.

## СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ДОПИРОВАННЫХ НИОБАТОВ НИКЕЛЯ

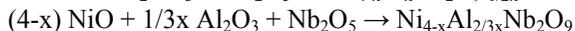
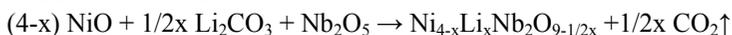
*Хураמיшина К.А., Кудакаева С.Р., Соколова Е.В., Штин С.А.*

Уральский государственный университет, Екатеринбург

Среди материалов, пригодных для создания новых ионоселективных электродов (ИСЭ) для определения тяжелых металлов, хорошо себя зарекомендовал двойной ниобат никеля  $\text{Ni}_4\text{Nb}_2\text{O}_9$  [1].

Целью данной работы является синтез и изучение физико-химических свойств алюминий- и литийсодержащих тройных ниобатов никеля на основе  $\text{Ni}_4\text{Nb}_2\text{O}_9$  состава:  $\text{Ni}_{3,9975}\text{Li}_{0,0025}\text{Nb}_2\text{O}_{8,99875}$ ,  $\text{Ni}_{3,9875}\text{Li}_{0,0125}\text{Nb}_2\text{O}_{8,99375}$ ,  $\text{Ni}_{3,9975}\text{Al}_{0,00167}\text{Nb}_2\text{O}_9$  и  $\text{Ni}_{3,9875}\text{Al}_{0,00833}\text{Nb}_2\text{O}_9$ .

Синтез исследуемых твердых растворов проводили при ступенчатом повышении температуры и многократных перетираниях в соответствии с уравнениями реакций:



Общее время синтеза составило 30 часов.

Для установления однофазности синтезированных образцов и их структурной аттестации использовали метод РФА. Подтверждено образование алюминий- и литийсодержащих твердых растворов на основе двойного ниобата никеля  $\text{Ni}_4\text{Nb}_2\text{O}_9$ .