



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ВІДДІЛЕННЯ ХІМІЇ  
ІНСТИТУТ ХІМІЇ ПОВЕРХНІ ім. О.О. ЧУЙКА  
НАУКОВА РАДА НАН УКРАЇНИ З ПРОБЛЕМИ  
«ХІМІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ МОДИФІКУВАННЯ ПОВЕРХНІ»

Всеукраїнська конференція  
з міжнародною участю,

присвячена 85-річчю з дня народження  
академіка НАН України О.О. Чуйка

## «ХІМІЯ, ФІЗИКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПОВЕРХНІ»

та

Семінар

### «НАНОСТРУКТУРОВАНІ БІОСУМІСНІ/БІОАКТИВНІ МАТЕРІАЛИ»

NANOBIOMAT

(FP7-PEOPLE-2013-IRSES-GA-2013-612484)

Автореферати доповідей



13-15 травня 2015  
Київ – Україна

## ОРГАНО-НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ИОНИТЫ КАК АДСОРБЕНТЫ СОЕДИНЕНИЙ УРАНА (VI)

О.В. Перлова<sup>1</sup>, Н.А. Перлова<sup>1</sup>, В.Ф. Сазонова<sup>1</sup>, Ю.С. Дзяцько<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Одесский национальный университет имени И.И.Мечникова,  
ул. Дворянская, 2, Одесса 65082, Украина

<sup>2</sup>Институт общей и неорганической химии им. В.И.Вернадского  
НАН Украины, пр. Паладина, 32/34, Киев-142 03680, Украина

Проблема извлечения соединений урана из водных растворов остается актуальной на протяжении многих лет. Для решения указанной проблемы наиболее широко используются адсорбционные методы. Актуальной задачей является поиск новых адсорбентов, которые сочетали бы доступность, эффективность поглощения адсорбатов в широком диапазоне pH среды, температуры, концентрации и простоту регенерации. Цель работы – установить возможность использования новых органо-неорганических ионитов в качестве адсорбентов соединений урана (VI).

Адсорбатами служили соединения урана (VI), находящиеся в модельных растворах ацетата уранила с концентрацией  $(0,1-2) \cdot 10^{-4}$  моль/дм<sup>3</sup> в присутствии 0,02 моль/дм<sup>3</sup> HCl. Исходные значения pH растворов равнялись 2. В качестве адсорбентов использовали сильноосновную гелевую катионообменную смолу Dowex HCR-S (образец 0) и органо-неорганические иониты на ее основе, содержащие гидрофосфат циркония и отличающиеся условиями синтеза (образцы 1-3, маркировка отражает возрастание количества неорганической составляющей). Адсорбцию соединений урана (VI) проводили в статическом режиме при температуре  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  в течение 80-120 мин; соотношение твердой и жидкой фаз составляло 1:500.

Проведенные исследования показали, что изучаемые адсорбенты эффективно (на 90-100%) поглощают соединения урана (VI) из модельных хлоридных растворов. Более 98% адсорбированного урана может быть десорбировано 1 М серной кислотой. Регенерированные адсорбенты сохраняют высокую адсорбционную способность по отношению к соединениям урана (VI) после, как минимум, 8 циклов регенерации.

Изотермы адсорбции соединений урана (VI) исследуемыми адсорбентами имеют форму изотерм L- (образец 1) и S-типов (образцы 0, 2 и 3) по классификации Джайлса. Изотермы адсорбции описываются уравнением Дубинина-Радускевича. Полученные численные значения характеристической энергии адсорбции (9,0 – 16,8 кДж/моль) свидетельствуют об ионообменном механизме адсорбции со значительным вкладом хемосорбции.

Изученные адсорбенты в порядке убывания эффективности адсорбции соединений урана (VI) можно расположить в следующий ряд: образец 1 > образец 0 > образец 2 > образец 3.