

## СОРБЦІЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ рН-ЧУТЛИВИМИ ГІБРИДНИМИ ПОЛІМЕРАМИ НА ОСНОВІ АЦЕТАЛІВ ПОЛІВІНІЛОВОГО СПИРТУ ТА АКРИЛОВОЇ КИСЛОТИ

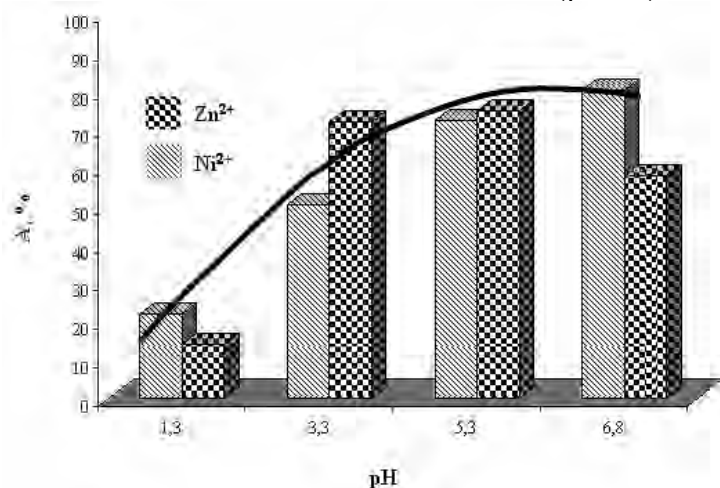
Керносенко Л.О., Самченко Ю.М., Коротич О.І., Крикля С.О., Легенчук О.В.,  
Пасмурцева Н.О., Полторацька Т. П.

*Інститут біоколоїдної хімії ім. Ф. Д. Овчаренка НАН України, м. Київ, Україна*

Для детоксикації важких металів (ВМ) – потенційно небезпечних забруднювачів стічних вод – найбільш придатними виявляються сорбційні методи очищення, завдяки яким забезпечується максимально глибоке вилучення катіонів ВМ, насамперед, у локальних очисних спорудах (адсорбційних колонках).

Ефективними сорбентами для вилучення ВМ з водних розчинів можуть стати губчасті гібридні полімери на основі ацеталів полівінілового спирту (АПВС), для яких, завдяки розгалуженій системі відкритих пор, характерна підвищена сорбційна ємність (зокрема, по відношенню до іонів металів), у поєднанні з високою гідрофільністю та здатністю до іонізації при зміні кислотності зовнішнього розчину [1] – завдяки інкорпорованим до складу гібридних полімерів акриловим мономерам (АК) з активними карбоксильними групами.

Результати сорбції гібридними полімерами катіонів  $Ni^{2+}$  та  $Zn^{2+}$  з індивідуальних розчинів солей (4мМ) у вигляді сульфатів відповідних металів оцінювали за зміною їх концентрацій у зовнішньому розчині за допомогою рентгенофлуоресцентного аналізатору ElvaX. В нейтральному та слаболужному середовищах реакційно здатні карбоксильні групи можуть утворювати іонні пари з позитивно зарядженими катіонами металів, при цьому сорбційна активність полімеру значно зростає. На відміну від акрилового гідрогелю, де максимальний показник сорбції досягався протягом доби [2], встановлення сорбційної рівноваги губок на основі ПВС та АК спостерігалось вже у перші хвилини процесу, при цьому ефективність видалення тест-металів досягала 90 % (рис. 1).



**Рис. 1.** Ефективність сорбції з індивідуальних розчинів губчатими полімерами на основі АПВС та АК катіонів металів їх сульфатних солей за різних значень рН. Вихідна концентрація металу  $Ni^{2+}$  та  $Zn^{2+}$  – 250 мкг/г

### Перелік посилань:

1. Kryklya S.O. pH-sensitive hybrid hydrogel materials with incorporated nanoparticles / S.O. Kryklya, Yu.M. Samchenko, T.P. Poltoratska, V.V. Konovalova // Nanomaterials: Applications & Properties (NAP-2013): 3-nd International conference, September 16-23, 2013, Alushta / Edited by: A. Pogrebnjak. – Sumy: Sumy State University, 2014. – Vol. 3, № 1. – 4 pp.
2. Ніковська Г.М. Очистка водных растворов от тяжелых металлов гидрогелями / Г.М. Ніковська, Н.В. Годинчук, Ю. М Самченко // Хімія і технологія води. – 2011. – Т. 33, № 6. – С. 612-621.