

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра высокомолекулярных соединений

**Сравнительное исследование волокнистых ионитов ФИБАН,
перспективных для селективной сорбции ионов цветных и тяжёлых
металлов**

Дипломная работа
студентки 5 курса

Фещенко Снежаны Михайловны

«Допустить к защите»
зав. кафедрой д.х.н.

_____ **Костюк С.В.**

«_____» июня 2019 г.

Руководитель
к.х.н., в.н.с. ГНУ ИФОХ НАН РБ

_____ **Медяк Г.В.**

Руководитель
д.х.н., профессор

_____ **Круль Л.П.**

Рецензент
к.х.н., доцент

_____ **Якимцова Л.Б.**
Дипломник

_____ **Фещенко С.М.**

Минск, 2019

РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит 64 с., 21 рис., 2 табл., 40 литературных источников.

Ключевые слова: волокнистые иониты, сорбция, десорбция, ионы цветных и тяжёлых металлов, селективность.

Объектами исследования являются волокнистые иониты ФИБАН: катиониты, полиамфолиты и хелатные иониты.

Цель работы: провести сравнительное исследование волокнистых ионитов ФИБАН различных типов и определить иониты, перспективные для селективной сорбции ионов цветных и тяжёлых металлов.

В данной дипломной работе изучены процессы сорбции и десорбции ионов цветных и тяжёлых металлов (Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} , Pb^{2+}) на волокнистых ионитах ФИБАН в динамических условиях из модельного раствора с заданными концентрациями ионов металлов на фоне в 100 раз более высокой концентрации ионов Ca^{2+} , а также оценены их селективные свойства. Установлено, что практически для всех ионитов характерна высокая сорбционная способность по отношению к ионам Cu^{2+} и Pb^{2+} .

Новизна работы заключается в том, что в рамках сравнительного исследования использовались не только ранее разработанные и изученные волокнистые иониты ФИБАН, но и совершенно новые хелатные иониты ФИБАН X-1 (N), N1Ш, N2Ш и N3Ш.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца змяшчае 64 с., 21 мал., 2 табл., 40 літаратурных крыніц.

Ключавыя словы: валакністыя іаніты, сорбцыя, дэсорбцыя, іёны каляровых і цяжкіх металаў, селектыўнасць.

Аб'ектамі даследавання з'яўляюцца валакністыя іаніты ФІБАН: каціаніты, поліамфаліты і хелатныя іаніты.

Мэта працы: правесці параўнальнае даследаванне валакністых іанітаў ФІБАН розных тыпаў і вызначыць іаніты, перспектыўныя для селектыўнай сорбцыі іёнаў каляровых і цяжкіх металаў.

У дадзенай дыпломнай працы былі даследаваны працэсы сорбцыі і дэсорбцыі іёнаў каляровых і цяжкіх металаў (Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} , Pb^{2+}) на валакністых іанітах ФІБАН у дынамічных умовах з мадэльнага раствора з зададзенымі канцэнтрацыямі іёнаў металаў на фоне ў 100 разоў больш высокай канцэнтрацыі іёнаў Ca^{2+} , а таксама ацэнены іх селектыўныя ўласцівасці. Вызначана, што практычна для ўсіх іанітаў характэрна высокая актыўнасць сорбцыі ў адносінах да іёнаў Cu^{2+} і Pb^{2+} .

Навізна працы заключаецца ў тым, што ў рамках параўнальнага даследавання выкарыстоўваліся не толькі раней распрацаваныя і даследаваныя валакністыя іаніты ФІБАН, але і зусім новыя хелатныя іаніты ФІБАН Х-1 (N), N1Ш, N2Ш і N3Ш.

ABSTRACT

Graduate work contains 64 p., 21 fig., 2 tab., 40 literature sources.

Keywords: fibrous ion exchangers, sorption, desorption ions of non-ferrous and heavy metals, selectivity.

The objects of study are FIBAN fibrous ion exchangers: cation exchangers, polyampholytes and chelate ion exchangers.

The purpose of the work is to conduct a comparative study of various types of fibrous ion exchangers and to determine ion exchangers that are promising for selective sorption of non-ferrous and heavy metal ions.

In this graduate work the processes of sorption and desorption of ions of non-ferrous and heavy metals (Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} , Pb^{2+}) on FIBAN fibrous ion exchangers in dynamic conditions from a model solution with given concentrations of metal ions on the background of a 100 times higher concentration of Ca^{2+} ions, as well as their selective properties were studied. It has been established that practically all ion exchangers are characterized by a high sorption activity with respect to Cu^{2+} and Pb^{2+} ions.

The novelty of the work is that as part of a comparative study not only the previously developed and studied FIBAN fibrous ion exchangers were used, but also FIBAN X-1 (N), N1Sh, N2Sh and N3Sh completely new chelate ion exchangers.