

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»


Хіміко-технологічний факультет

Кафедра технології неорганічних речовин, водоочищення та
загальної хімічної технології

«На правах рукопису»
УДК 544.723+628.161

«До захисту допущено»

В.о. зав. кафедри

 Н.М. Толстопалова

«18» 05 2018 р.

Магістерська дисертація

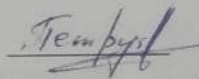
на здобуття ступеня магістра

зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

на тему: «Наукові та технологічні аспекти видалення сполук арсену
із природних вод»

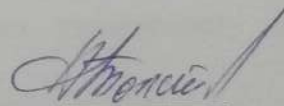
Виконала:

студентка VI курсу, групи ХН-61м
Петрус Наталія Василівна

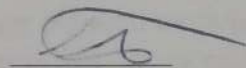


Керівник:

В.о. зав. кафедри ТНР, В та ЗХТ, доцент, к.т.н.
Толстопалова Н.М.

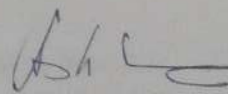


Консультант з експериментальної частини:
Асистент кафедри ТНР, В та ЗХТ
Літинська М.І.

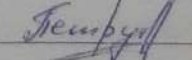


Рецензент:

Координатор пр. "Ворнага сармакитова" V. Ратнаверра



Засвідчую, що у цій магістерській
дисертації немає запозичень з праць
інших авторів без відповідних
посилань.

Студентка 

Київ – 2018 року

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Хіміко-технологічний факультет

Кафедра технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної
хімічної технології

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) за освітньо-науковою програмою

Спеціальність (спеціалізація) – 161 «Хімічні технології та інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри

Н.М. Толстопалова Н.М. Толстопалова

«21» 05 2018 р.

ЗАВДАННЯ
на магістерську дисертацію студенту

Петрус Наталії Василівні

1. Тема дисертації «Наукові та технологічні аспекти видалення сполук арсену із природних вод», науковий керівник дисертації Толстопалова Наталія Михайлівна, к.т.н., доцент, затверджені наказом по університету від «23» квітня 2018 р. №1208-С.
2. Термін подання студентом дисертації 19 травня 2018 року.
3. Об'єкт дослідження – модельні арсеновмісні водні розчини різного складу, найбільш розповсюджені сорбенти для деарсенізації – сполуки на основі тривалентного феруму.
4. Предмет дослідження – сорбція As(V) на залізовмісних адсорбентах.
5. Перелік завдань, які потрібно розробити: визначити сорбційні характеристики сорбентів на основі тривалентного феруму; визначення впливу сторонніх іонів на процес сорбційного вилучення As(V) з водних розчинів.
6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу: презентація, основні методики, результати експерименту та їх математична обробка.
7. Орієнтовний перелік публікацій дві тези доповіді на конференціях.

8. Консультанти розділів дисертації

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Експериментальна частина	Асистент кафедри ТНР, В та ЗХТ, Літинська М.І.	01.02.2018р <i>[Signature]</i>	21.02.2018р <i>[Signature]</i>

9. Дата видачі завдання 01 лютого 2018 року.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1	Отримання завдання, розробка плану роботи.	01-07 лютого	Виконано <i>[Signature]</i>
2	Проведення літературного огляду в напрямку досліджень.	08 лютого-10 березня	Виконано <i>[Signature]</i>
3	Складання плану лабораторних досліджень.	08-10 лютого	Виконано <i>[Signature]</i>
4	Проведення експериментальних досліджень.	05 лютого-30 квітня	Виконано <i>[Signature]</i>
5	Оформлення та підготовка магістерської дисертації для захисту.	30 квітня-18 травня	Виконано <i>[Signature]</i>
6	Підготовка доповіді та презентації.	19-22 травня	Виконано <i>[Signature]</i>

Студент

[Signature]

Н.В. Петрус

Науковий керівник дисертації

[Signature]

Н.М. Толстопалова

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 90 стор.; 36 рис.; 29 табл.; 3 додатки; 52 посилань.

Об'єкт дослідження – модельні арсеновмісні водні розчини різного складу, найбільш розповсюджені сорбенти для деарсенізації – сполуки на основі тривалентного феруму.

Предмет дослідження – сорбція As(V) на залізовмісних адсорбентах.

Мета роботи полягає в дослідженні впливу сторонніх домішок на процес сорбційного вилучення As(V) з водного середовища.

Метод дослідження – експериментальний, що включає опрацювання методики визначення концентрації арсену, дослідження ефективності та селективності вилучення сполук арсену з модельних водних розчинів різного складу за допомогою методів адсорбції, характеристика адсорбентів за допомогою рентгенофазового та рентгеноструктурного аналізів. Також дослідження включає кінетичні розрахунки константи швидкості та порядку реакції.

Особистий внесок полягає у формулюванні мети і визначенні завдань роботи, проведенні теоретичних та експериментальних досліджень, обробці та узагальненні результатів.

Пропозиції щодо напрямку подальших досліджень – виявлення впливу катіонів на сорбцію As(V) з водного середовища, а саме Mg^{2+} , Al^{3+} , Fe^{3+} тощо; синтез інших форм залізовмісних адсорбентів (сполуки феруму на різноманітних носіях); дослідження впливу сторонніх йонів на сорбцію As(III) та арсенорганічних забрудників.

АРСЕН, АРСЕНАТ, СОРБЦІЯ, ЕКОЛОГІЯ, ОКСИД ФЕРУМУ (III),
ОКСИГІДРОКСИД ФЕРУМУ (III), ГІДРОКСИД ФЕРУМУ (III), ТОКСИЧНІСТЬ,
СЕЛЕКТИВНІСТЬ ВИЛУЧЕННЯ

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Літинська М.І. Забруднення природних вод арсеновмісними сполуками: Причини та можливі способи вирішення проблеми. / М.І. Літинська, І.М. Астрелін, Н.М. Толстопалова. // Вода та водоочисні технології. – 2016. – С. 13-22.
2. Ning R.Y. Arsenic removal by reverse osmosis. / Robert Ning. // Desalination. – 2002. – №143. – P. 237-241.
3. Vaklavikova M. Removal of arsenic from water streams: an overview of available techniques / M. Vaklavikova, G.P. Gallios, S. Hredzak, S. Jakabsky. // Clean Technologies and Environmental Policy. – 2008. – №10. – P. 89-95.
4. Малецький З.В. Гібридні сорбенти та їх використання в процесах очищення води від феруму та арсену. // Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Київ. – 2013. – 1 с.
5. Линник П.Н. Мышьяк в природных водах: формы нахождения, особенности миграции, токсичность (обзор). Гидробиологический журнал. – 2015. – №4. – С. 91-116.
6. Режим доступу: <https://3c1703fe8d.site.internapcdn.net/newman/gfx/news/hires/2016/amilestonein.png>, вільний.
7. Akter K.F., Owens G., Davey D.E., Naidu R. Arsenic speciation and toxicity in biological systems // Reviews of Environmental Contamination and Toxicology. – 2005. – P. 97-149.
8. Malik A.H., Khan Z.M., Mahmood Q. Perspectives of low cost arsenic remediation of drinking water in Pakistan and other countries. // Journal of Hazardous Materials. – 2009. – №168. – P. 1-12.
9. Линник, П.М. Уміст арсену та його розподіл між розчинною й завислою формами у воді транскордонної ділянки річки Тиса / П.М. Линник, М.П. Скоблей // Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. – 2015. – С. 56-64.