

Разработка экологических адсорбционных материалов на основе целлюлозы и нейлона-6 для очистки загрязнений сточных вод

© Нгуен¹ Тхи Тхань Хуен, Буй^{2*} Динь Нь

¹ Факультет химической инженерии. Индустриальный университет Вьет Чь. Вьетнам.

² Факультет естественных наук Университета электроэнергетики. Вьетнам.

E-mail: vietnamkz@yahoo.com

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: адсорбент, целлюлоза, нейлон-6, загрязнение, сточные воды.

Аннотация

Cd^{2+} , Pb^{2+} и Cr^{3+} -токсичные ионы тяжелых металлов, присутствующие в сточных водах, поэтому их удаление имеет важное значение. Поиск экологических, высокоэффективных и недорогих методов и материалов – это направление, к которому стремятся исследователи. Целлюлоза, природный полимер, широко изучалась как экологический адсорбент благодаря своей высокой эффективности и биоразлагаемости. Поэтому многие ученые изучают возможность модификации целлюлозы с целью её использования в качестве адсорбента токсичных ионов тяжелых металлов в водной среде. В этой работе синтезирован экологический адсорбирующий материал из модифицированных целлюлозных волокон и нейлона-6 для удаления ионов кадмия (Cd^{2+}), свинца (Pb^{2+}) и хрома (Cr^{3+}) из водных растворов. Адсорбент был охарактеризован с помощью инфракрасной спектроскопии с преобразованием Фурье (ИК-Фурье), сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) и энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии (ЭДС). Спектр ИК-Фурье показал, что адсорбент образован путем взаимодействия функциональной группы нейлона-6 с группой –ОН микрокристаллической целлюлозы. Результаты СЭМ – ЭДС также показали, что нейлон-6 успешно интеркалировался в матрицу микрокристаллической целлюлозы. Максимальные адсорбционные ёмкости полученных материалов для Cd^{2+} , Pb^{2+} и Cr^{3+} составили 93.2%, 85.9% и 72.3% соответственно при pH 6, концентрации ионов 60 мг/л и дозировке адсорбента 1.0 г/л. Полученные результаты показывают, что адсорбирующий материал из модифицированной целлюлозы и нейлона-6 успешно синтезирован, обладает высокой эффективностью в удалении ионов тяжелых металлов из воды, тем самым демонстрируя большой потенциал для практического применения.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Нгуен Тхи Тхань Хуен, Буй Динь Нь. Разработка экологических адсорбционных материалов на основе целлюлозы и нейлона-6 для очистки загрязнений сточных вод. *Бутлеровские сообщения*. 2025. Т.83. №7. С.32-38. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-83-7-32

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Нгуен Тхи Тхань Хуен, Буй Динь Нь. Разработка экологических адсорбционных материалов на основе целлюлозы и нейлона-6 для очистки загрязнений сточных вод. *Бутлеровские сообщения В*. 2025. Т.11. №3. Id.3. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-83-7-32/ROI-jbc-RB/25-11-3-3

The output for citing the English online version of the article:

Nguyen Thi Thanh Huyen, Bui Dinh Nhi. Development of ecological adsorption materials based on cellulose and nylon-6 for wastewater treatment. *Butlerov Communications B*. 2025. Vol.11. No.3. Id.3. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-83-7-32/ROI-jbc-B/25-11-3-3