

облучением исследуемых растворов псораленов ХеВг эксилампой на протекание фотореакции. Для молекулы КФ добавление перекиси водорода приводит к существенному росту конверсии под действием излучения КгС1 эксилампы. Наши результаты показывают, что ультрафиолетовое излучение эксиламп может успешно использоваться для разложения КФ и замещенных кумарина в водных растворах в присутствии

перекиси водорода в качестве окислителя и внедряться в установки для удаления промышленных отходов. Это обеспечит надежную систему раннего предупреждения острой токсичности сточных вод и снизит воздействие на микробиологическое сообщество окружающей среды.

Исследование выполнено при поддержке Программы развития Томского государственного университета (Приоритет-2030).

Список литературы

1. Chen C. C., Fan H.-J., Jang C. Y., Jan J. L., Lin H. D., Lu C. S., // *J. Photochem. Photobiol.*, 2006. – V. 184. – P. 147–154.
2. Fan H.-J., Lu C. S., Lee W.-L. W., Chiou M. R., Chen C. C. // *J. Hazard. Mater.*, 2011. – V. 185. – P. 227–235.
3. Murcia M. D., Vershinin N. O., Briantceva N., Gomez M., Gomez E., Cascales E., Hidalgo A. M. // *Chemical Engineering Journal*, 2015. – V. 266. – P. 356–367.

ПРИМЕНЕНИЕ ПИРАЗОЛ-КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ В КАЧЕСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ БЛОКОВ В СИНТЕЗЕ МЕТАЛЛ-ОРГАНИЧЕСКИХ КООРДИНАЦИОННЫХ ПОЛИМЕРОВ

Н. П. Бурлуцкий

Научный руководитель – д.х.н., в.н.с. А. С. Потапов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Томск, пр. Ленина, 30, e-mail: np-bur@mail.ru

В XXI веке внимание учёных всё больше привлекают координационные соединения переходных металлов с различными карбоновыми кислотами. Данный класс соединений имеет возможности широкого применения в науке и технике благодаря своим химическим свой-

ствам и пространственной молекулярной пористой структуре. Координационные полимеры могут использоваться в качестве катализаторов, материалов для хранения и сепарации газовых смесей, интересны для нелинейной оптики благодаря своим люминесцентным и магнитным

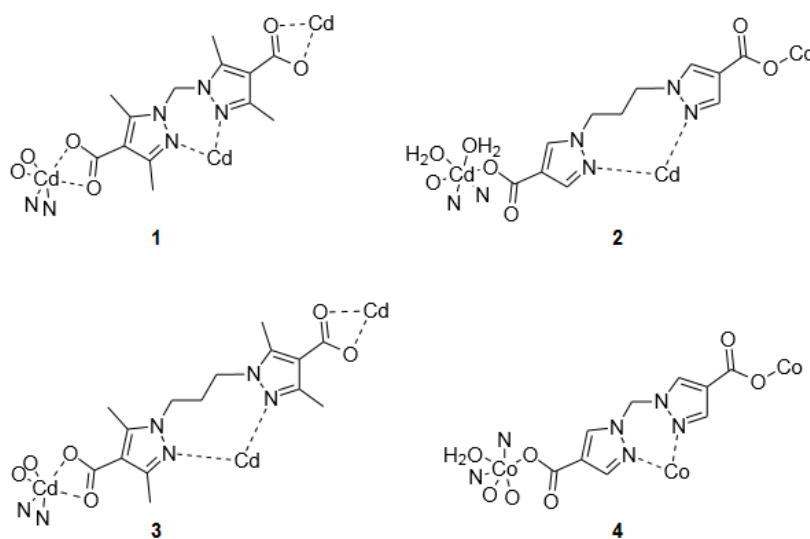


Рис. 1.

свойствам, находят приложение в биомедицинской отрасли [1].

Лиганды на основе пиразол-карбоновых кислот, содержащие два пиразольных кольца, обладают рядом интересных особенностей. Так, наличие двух ароматических колец, соединённых алифатическим линкером, два донорных атома азота в кольцах в положении 2 и карбоксильные группы в положении 4 определяют различные варианты межмолекулярных взаимодействий, пространственной упаковки и, как следствие, физико-химических свойств, обусловленных геометрией составляющих координационный полимер лиганда и иона металла [2].

В настоящей работе представлен синтез металл-органических каркасов из нитратов никеля, кобальта и кадмия и некоторых карбоновых кислот, содержащих пиразольные кольца в своих молекулах.

Соединения 1–5 получали взаимодействием нитратов металлов с соответствующими лигандами в смеси растворителей диметилформамид–вода–этанол переменного состава в сольвотермических условиях.

Список литературы

1. Feng C., Ma Y.-H., Zhang D., Li X.-J., Zhao H. // *Dalton Transactions*, 2016. – V. 45. – № 12. – P. 5081–5091.
2. Gimeno-Fonquernie P., Liang W., Albalad J., Kuznicki A., Price J. R., Bloch E. D., Doonan C. J., Sumbly C. J. // *Chemical Communications*, 2022. – V. 58. – P. 957–960.

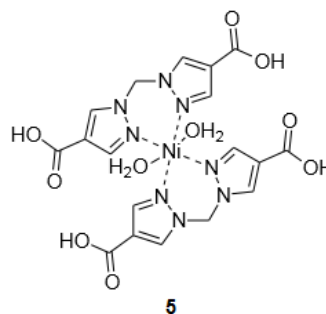


Рис. 2.

Полученные кристаллы исследовали методами рентгеноструктурного анализа. Было установлено, что ион металла координируется как карбоксильными группами, так и атомами азота в положении 2 пиразольных колец. В некоторых случаях ионы металлов могут быть координированы молекулами воды или диметилформамида.

На рисунке 1 изображены структуры соединений 1–4.

Ещё одно соединение бис(пиразол-1-ил)метан-4,4'-дикарбоновой кислоты и никеля 5 является дискретным комплексом, дополнительно координированным молекулами воды.

ЭПОКСИДИРОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ В ПРИСУТСТВИИ УФ-ИЗЛУЧЕНИЯ

С. Ю. Васильева, О. Е. Насакин

Научный руководитель – д.х.н., профессор Н. И. Кольцов

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»
Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары. Московский пр.15, vasiljeva75@yandex.ru

Синтез полимеров на основе природных компонентов является одним из важнейших направлений современных исследований в области охраны окружающей среды [1]. В настоящее время в исследовательских работах наблюдается тенденция к использованию компонентов на основе возобновляемых ресурсов, например биополиолов, полученных из натуральных масел [2]. Биополиолы на основе растительных масел могут быть получены введением гидроксильных групп в положения двойных связей. Для их синтеза можно использовать процессы эпоксицирования с последующим раскрытием оксирановых ци-

клов с использованием различных соединений с активными атомами водорода. В связи с этим в данной работе проведено исследование по эпоксицированию растительных масел, содержащие в основном глицериды жирных непредельных кислот, таких как олеиновая и линолевая кислоты, в условиях УФ-облучения без добавок перекиси водорода и кислот, которые после проведения реакций эпоксицирования подлежат утилизации.

Процесс эпоксицирования глицеридов непредельных жирных кислот в растительных маслах, таких как подсолнечное, рапсовое и соевое,