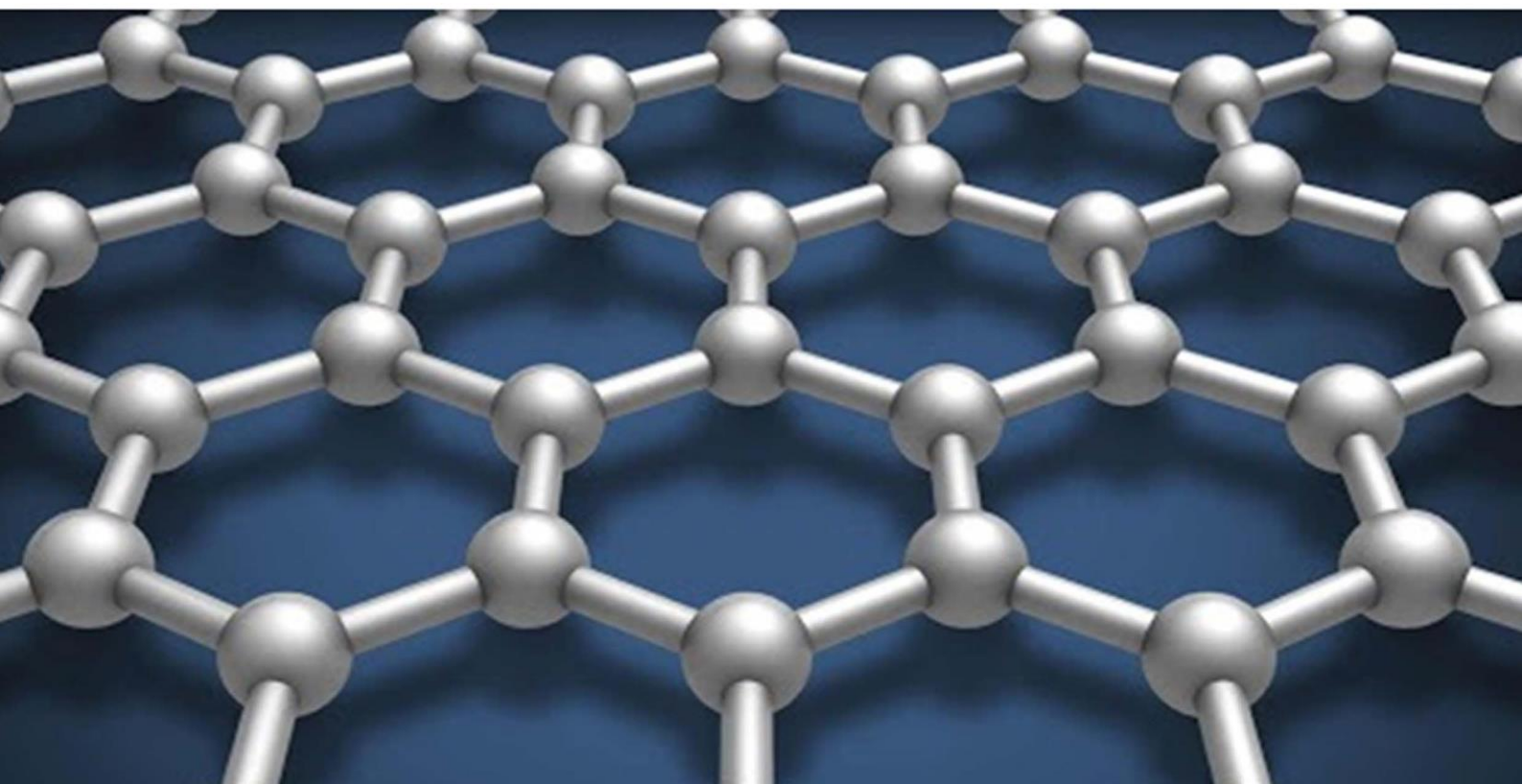


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

УДК 541.547-311

СИНТЕЗ МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ МОРФОЛИНА

Махмудова Ф.А., Максумова А.С.

Ташкентский химико-технологический институт

Аннотация. В статье изучена реакция комплексообразования взаимодействием морфолинобетаина с хлорсодержащими неорганическими солями. Методами ИК-спектрального анализа определена структура синтезированных соединений.

Ключевые слова: морфолинобетаин, хлорид кальция, хлорид кадмия, комплексообразование, ИК-спектроскопия.

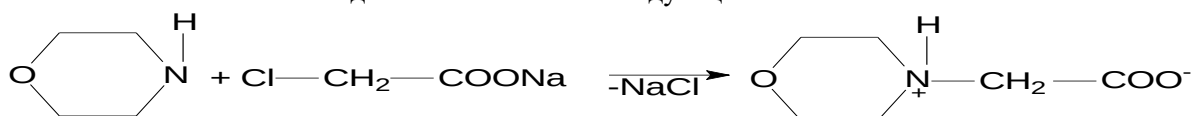
Введение. Современный этап развития металлоорганической и координационной химии характеризуется широким использованием полифункциональных лигандов с различными элементами жесткости в структуре, обуславливающими специфическое взаимодействие с центральным ионом металла. На базе таких лигандов конструируются необычные лабильные и полиядерные комплексы - предшественники гомогенных катализаторов. К лигандам такого типа относятся гетероциклические. Синтезировано большое число азотсодержащих гетероциклов различных классов, однако их комплексообразующая способность систематически не изучалась. В связи с возможностью применения некоторых новых органических и неорганических лигандов для целенаправленных исследований комплексообразования с различными металлами координационная химия в последнее время интенсивно развивается [1]. Среди гетероциклических органических лигандов, которые имеют склонность к комплексообразованию с разными металлами, огромное значение имеют кислород- и азотсодержащие лиганды. Эти органические лиганды привлекают внимание исследователей тем, что они способны менять дентатность в

зависимости от условий проведения реакций. При этом образуются как моноядерные, так и полиядерные координационные соединения, которые применяются при производстве лекарственных препаратов, красителей, люминесцентных и флуоресцентных веществ [2].

Объекты и методы исследования. Объектом исследования являются морфолин, монохлорацетат натрия, морфолинобетаин, хлориды кадмия и кальция.

Достоверность результатов исследования подтверждается ИК-спектроскопией. Инфракрасный Фурье-спектрометр «IRTracer-100» (SHIMADZU CORP., Япония, 2017) в комплекте с приставкой нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО) MIRacle-10 с призмой diamond/ZnSe (спектральный диапазон по шкале волновых чисел - 4000÷400 см⁻¹; разрешение - 4 см⁻¹, чувствительность соотношение сигнал/шум - 60,000:1; скорость сканирования - 20 спектров в секунду).

Результаты и их обсуждение. Морфолинобетаин это четвертичная аммонийная соль на основе морфолина и монохлоруксусного натрия. Реакция взаимодействия морфолина с монохлорацетатом натрия протекает по следующей схеме:

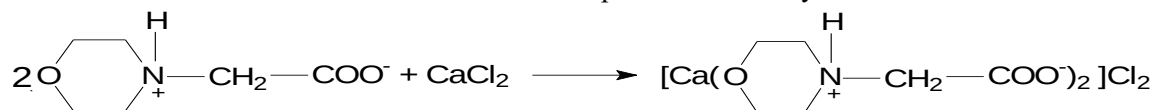


Реакции образования морфолинобетаина протекает в комнатных условиях с помощью магнитной мешалки. Структура синтезированного морфолин-бетаина изучена методом ИК-спектрального анализа.

В ИК-спектрах морфолинобетаина в области 1103-1122 см⁻¹ обнаружены валентные колебания С-О-С связи (рис.1). В составе полученного соединения появление карбоксилатные анионы дает сильные валентные колебания в области 1600-1650 см⁻¹. В составе

вещества наличие связи С-N явно показано 870-896 см⁻¹ областях [3].

Для реакции комплексообразования выбранной солью является хлорид кальция. Реакцию взаимодействия морфолинобетаина с хлоридом кальция проводили при комнатной температуре с перемешиваем [4]. Через некоторое время выпадает осадок и меняется цвет раствора, из темно-зеленого переходит на темно-синий. Реакцию взаимодействия морфолинобетаина с хлоридом кальция можно представить следующей схемой:



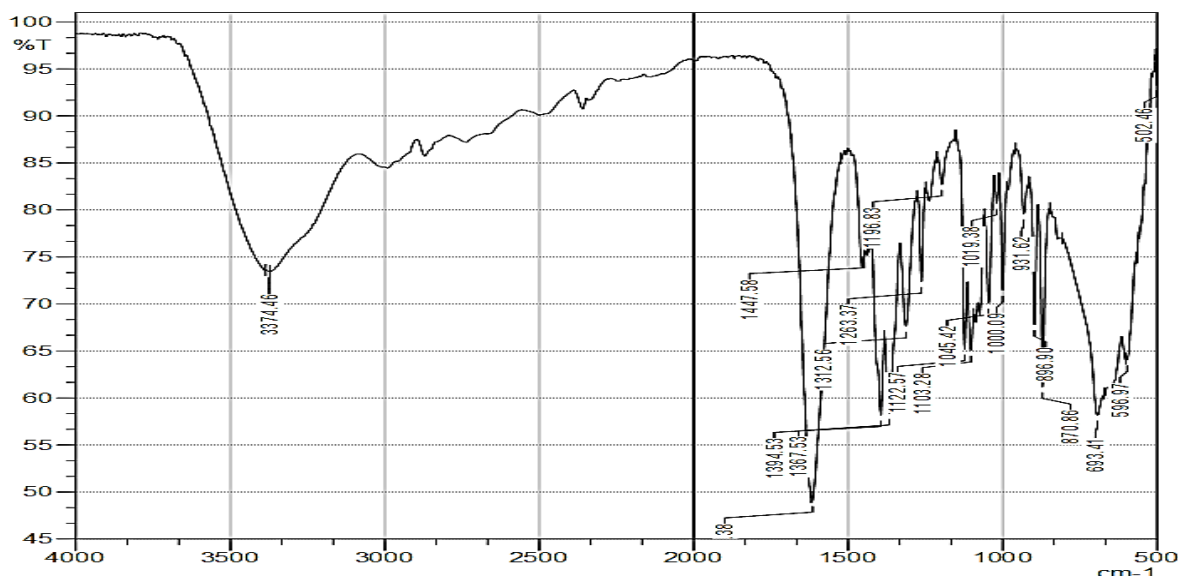


Рис.1. ИК спектр морфолинобетана

Структуру синтезированного металлокомплекса определяли методом ИК-спектроскопии (рис.2.).

В ИК-спектре комплексного соединения на основе морфолинобетана с хлоридом кальция наблюдаются сильные полосы валентных колебаний в области 2656 см^{-1} характерных для группы четвертичного

аммония, а связи C-O-C дают валентные колебания в области $1048\text{--}1128 \text{ см}^{-1}$. Наличие связей кальция в полученном соединении выражалось валентными колебаниями в области $449\text{--}493 \text{ см}^{-1}$. Присутствие карбоксилатного аниона в комплексе показывает валентные колебания в области 1585 см^{-1} .

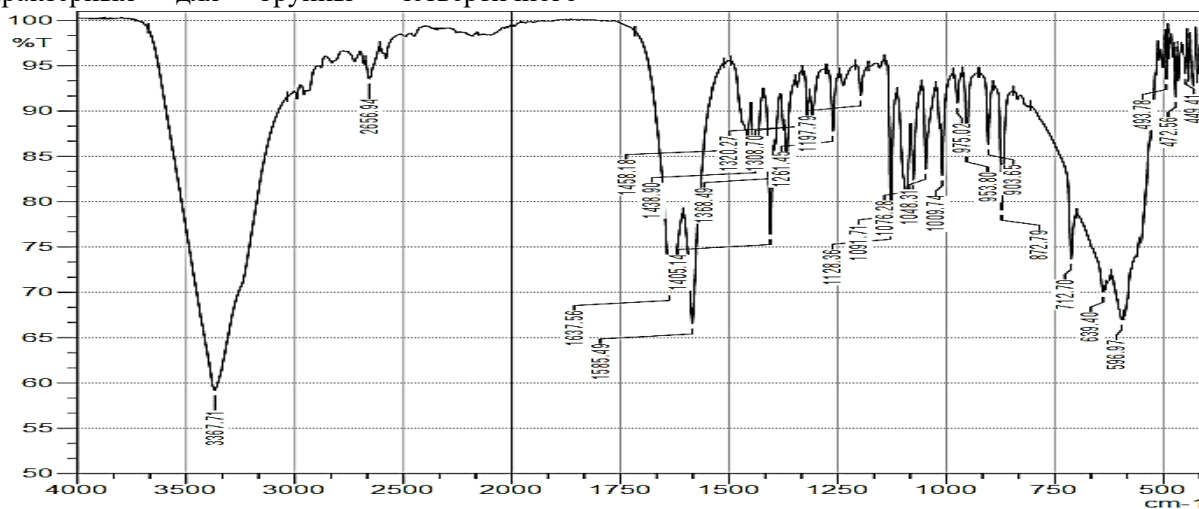
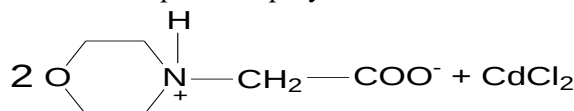


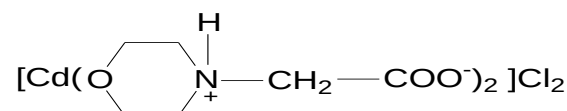
Рис. 2. ИК-спектр комплекса кальция с морфолинобетаном

Второй выбранной солью является хлорид кадмия. Реакцию проводили в тех же условиях, как описано ранее. В результате взаимодействия



Структуру синтезированного металлокомплексного соединения определяли методом ИК-спектроскопии (рис.3). В ИК-спектре наблюдаются полосы поглощения валентных колебаний четвертичного азота в области 3026 см^{-1} , а связи C-O-C дают валентные колебания в области $1068\text{--}1118 \text{ см}^{-1}$. Наличие связей C-H, представляет собой

двух молекул бетаина с хлоридом кадмия образуется следующее металлокомплексное соединение:



деформационные колебания в области 1436 см^{-1} . Наличие связей кадмия в полученной композиции выражалось валентными колебаниями в области $457\text{--}465 \text{ см}^{-1}$. Присутствие карбоксилатного аниона в композиции показывает валентные колебания в области 1616 см^{-1} .

Махмудова Ф.А., Максумова А.С. Синтез металлоорганических соединений на основе морфолина.....	254
Бозорова Н.Х., Каримова Г.Ш., Абдукаримова С.А., Тураев Э.Р. Полипропиленга ҳар хил қўшимчалар қўшиш орқали унинг физик-механик хоссаларини яхшилаш	256
Ахмедов О.Р., Хабибуллаев Ж.А., Шомуротов Ш.А., Тураев А.С. Получение и исследование деструкции диальдегидцеллюлозы в модельной среде	259
Хусенов А.Ш., Абдувохидова Ф.О., Абдуллаев О.Х., Рахманбердиев Г. Карбоксиметилирования инулина суспензионным способом	262
Дадажонов Г.А., Каттаев Н.Т., Акбаров Х.И. CdTe Квант нуқталари иштирокида молекуляр-импринтирланган кремнезем композити синтези	265
Сайдалиева У.Р. Исследование свойств композиционных материалов, использующихся в пушно-меховых и кожевенных материалах	267
Фузайлова К.Р. Исследование свойств композиционных материалов, использующихся в раскладках пушно-меховых полуфабрикатов	270
Rasulov A.A., Raupova B.Sh., Berdimurodov E.T., Akbarov X.I. Temir (II) va temir (III) tuzlari asosida magnetik zarrachalar olish	272
Shoobidov SH.A., Mamasobirov U.M. To'g'ritishli konussimon reduktorlarni ratsional konstruksiyalash ular detallarining yeyilishbardoshligini oshirishning garovi	275
Xasanov S.M. Magnit maydonining o'zgaruvchan kuchlanishga ishlaydigan uskunalarga ta'siri	280
Абдусаттаров А., Василевич Ю.В., Мурадов А., Матназаров Ю.О. Анализ деформационных свойств текстильных композитных материалов – препрегов	281
Samandarov E.Sh., Kodamboev P.K., Normamatov A.S., Juraev A.Sh., Mukhammadaliev Kh.G., Yakubov Y.Y., Safarov A.R. Nonlinear optical (NLO) materials: bis(2-methyl-4-nitroanilinium) hexachloro-Tin(IV) monohydrate. Quantum chemical calculations. Synthesis, crystal structure, hirshfeld surface analysis, crystal voids	285
Юсупова Г.Х. Гидротозалаш катализаторини ташувчисини тайёрлашда махаллий хомашё карбонатли полигортскит фосфат кислота тизимини ўрганиш	292

7. Вести из лаборатории

Негматов Ж.Н., Эргашев Н.Э., Абдукаххаров А.А., Муродов И.И., Бозорбоев Ш.А. Современное состояние машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса и применения полимерных и композиционных материалов в их рабочих органах	295
Тургунов А.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Негматова К.С., Абдукаххаров А.А., Икрамова М.Э., Солиев Р.Х. Изучение и анализ фазовых структур материалов на основе смесей-полимер-полимерных композиций	297
Касымова М.Н., Негматова К.С., Лапасова Ф.А., Ганиева Д.Ф. Исследование механизма окрашивания белкового волокна новыми красящими композициями	300
Муродов И.И., Эргашев Н.Э., Абдукаххаров А.А., Бозорбоев Ш.А., Негматов Ж.Н. О возможности повышения эффективности и работоспособности хлопковых машин и механизмов путем применения полимерных и композиционных материалов	301
Касымова М.Н., Негматова К.С., Лапасова Ф.А., Ганиева Д.Ф. Исследование влияние процесса кращения на структуру окрашенных волокон	303
Талипов Н.Х., Худойберганов Э.Х. Исследование влияния новых красящих композиций на физико-механические свойства окрашенных шерстяных материалов	305
Касымова М.Н., Негматова К.С., Ганиева Д.Ф., Лапасова Ф.А. Применение неорганических наполнителей в составе гидроизоляционных обмазочных смесей на основе цемента	307
Тургунов А.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Солиев Р.Х. Состояние и анализ фазовых структур и физико-механические свойства композиции из смесей эпоксидных и других полимеров	308
Каттаходжаев Д.Ю., Талипов Н.Х. Формирование структуры дигидрата сульфата кальция в производстве гипскартонных листов	310
Равшанов Ж.Р., Чатаева А.Б. Анализ интенсивности предварительно приработанного инструмента, а также его надёжности, стойкости и стабильности	312
Якубов М.М., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Опытнo-промышленные испытания снижения содержания меди в конвертерном шлаке	317
Муродов И.И., Негматов Ж.Н., Абед Н.С., Эргашев Н.Э., Бозорбоев Ш.А. Исследование влияние технологических параметров литья под давлением на физико-механических свойств композиционных полиэтиленовых полимерных материалов на основе органоминеральных наполнителей	319