E-ISSN : 2181-4341
https://wordlyknowledge.uz
IMPACT FACTOR(SJIF) : 3,934

УДК 576.535.

ПОЛУЧЕНИЕМЕТАЛЛ-ПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ МЕХАНОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Crossref Doi : https://doi.org/10.37547/iqro-volume04-issue01-37

[1]**Шигабутдинов Амир Анварович,**
преподаватель кафедры «Химия»,Ургенчский государственный университет,г.Ургенч, Узбекистан, *amir.shigabutdinov.96@mail.ru*
[2]**Саримсаков АбдушкурАбдухалилович,**
д. т. н., проф., Институт химии и физики полимеров АН РУз, г.Ташкент, Узбекистан
[3]**Рашидова Сайёра Шарафовна,**
д. т. н., акад., Институт химии и физики полимеров АН РУз, г.Ташкент, Узбекистан
[4]**Балтаева Мухаббат Матназаровна,**
Научный руководитель, к. х. н., доцент,Ургенчский государственный университет, г.Ургенч, Узбекистан, *bmuhabbat@rambler.ru*
[5]**Эшчанов Хушнуд Одилбекович**
перподаватель кафедры «Химия»,Ургенчский государственный университет,г.Ургенч, Узбекистан

Аннотация
В статье приведен процесс получения металл-полимер комплекса сухим механохимическим методом.

Ключевые слова
Координационное соединение, металл, фиброин, ИК-спектроскопия, механохимический синтез, полимерный эффект.

МЕТАЛЛ-ПОЛИМЕР КОМПЛЕКСЛАРИНИ МЕХАНОКИМЁВИЙ УСУЛДА ОЛИШ

Annotatsiya
Мақолада металл-полимер комплексини қуруқ механокимёвий усулда олиш жараёни келтирилган.

PRODUCTION OF METAL-POLYMER COMPLEXES BY MEHANOCHEMICAL METHOD

Annotation
The article presents the process of obtaining the metal-polymer complex by a dry mechanochemical method.

При изучении взаимодействии полимер-металл, достигнуты значительные успехи, которые связаны с развитием химии координационных и высокомолекулярных соединений.

В качестве новых полимерных веществ можно охарактеризовать полимер-металлические комплексы образующиеся в результате реакции между функциональными группами макромолекул и ионами металлов, обладающих рядом ценных физико-химических свойств, имеющих определенные гидродинамические параметры, молекулярную массу и химический состав. Посредством донорно-акцепторного взаимодействия осуществляется связь между ионом металла и полимерным лигандом с образованием координационной связи (хелатные комплексы) или замещением протона лиганда ионом металла с образованием ионной связи. Близость всех последовательных констант комплексообразования является характерной особенностью комплексов полимер-металл в отличие от комплексов низкомолекулярныхлиганд-металлов. «Полимерный эффект» может играть значительную роль в образовании комплексов полимер-ион металла, которое связано о высокой локальной плотностью активных центров взаимодействия в полимерных цепях. Немаловажная роль в живых организмах принадлежит металлоэнзимам, которые удалось выяснить в ходе исследования реакции комлексообразования на модельных системах макромолекула-ион металла [1].

Для извлечения и концентрирования ионов редких и благородных металлов, в процессах ионного обмена в почве, для создания высокоэффективных полимерных катализаторов, полупроницаемых мембран с практической точки зрения широко применяются в гидрометаллургии при реакцияххелатообразования.

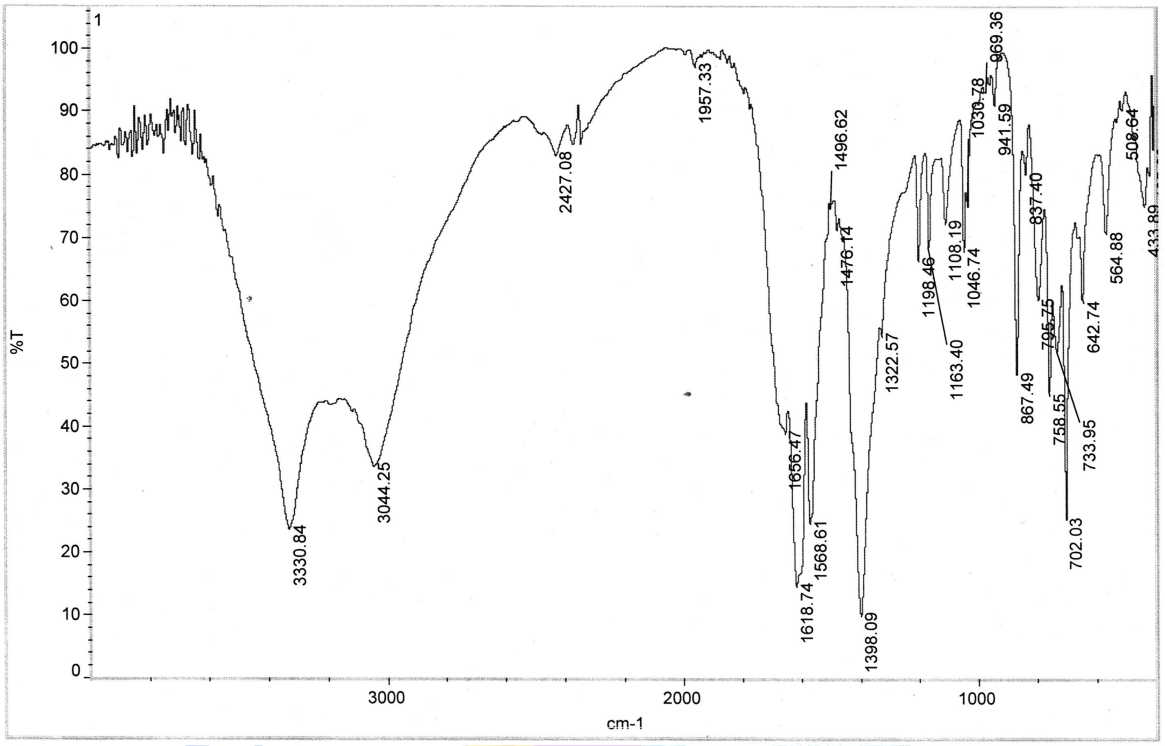
Полимер-металлическими комплексами возможны обнаружения следующих свойств и соответствующее их применение:

- извлечение и концентрирование ионов металлов посредством образования комплексов полимер-металл;
- терапевтические эффект – лекарства, протолекарства;
-селективность – газовый транспорт, разделение, сенсоры;
- ионная проводимость – электрон улавливающие устройства, батареи;
- системы переменной валентности мультиэлектронный переход, катализ, фотокатализ;
- нелинейная оптика – модуляторы, интегрированная оптика.

Щелковая нить состоит из двух частей – растворимая часть в воде –серецина(25—30% от общей массы) и нерастворимая часть – фиброина (70—75% от общей массы). Первичная структура фиброина состоит из повторяющейся аминокислотной последовательности $(Gly\text{-}Ser\text{-}Gly\text{-}Ala\text{-}Gly\text{-}Ala)_n$.

Нами проведен процесс получения металл-полимер комплексов сухим механохимическим методом.

Для этого взятоCu(HCOO)$_2$(формиат меди-(II)) и $C_{15}H_{23}N_5O_6$(фиброин), смешиваем их в определенном порядке, затем взаимодействуем механохимическим способом смешенного вещества. (F- фиброин)



Cu(HCOO)₂ + F(массовое соотношение 2:1)

ИК-спектры исходного волокнообразного фиброина характеризуются следующими частотами: 3294 $см^{-1}$ (валентные колебания OH, NH): 3076, 2984, 2941 $см^{-1}$ (валентные колебания CH2, CH3 групп): 1701 $см^{-1}$ (валентные колебания COOH): 1639 $см^{-1}$ (NH-CO, амид 1): 1528 $см^{-1}$ (NH-CO, амид II)

ИК – спектр гидролизованного порошкообразного фиброина практически не отличается от спектра исходного. Для гидролизованного фиброина наиболее характерны следующие частотыИК – спектра: 3292 $см^{-1}$ (валентные колебания OH, NH), 2970, 2930 $см^{-1}$ (валентные колебания CH, CH_2–групп), 1705 $см^{-1}$ (валентные колебания C=O), 1631 $см^{-1}$ (колебания CONH, амид 1), 1515 $см^{-1}$ (колебания амидного карбонилаCONH, амидII) ($\delta_{NH}+\nu_{CO}$)

Полученный продукт имеет следующий пики в ИК – спектрах:

1) В составе гидролизованного фиброина группы амид 1 дает сигнал в области 1618 $см^{-1}$
2) В составе гидролизованного фиброина группы амидII дает сигнал в области 1568,6 $см^{-1}$
3) Карбонильная группа (в составе –COOH) дает сигнал в области 1654,4 $см^{-1}$
4) В составе исходных веществ $Cu(HCOO)_2$и фиброина (F) отсутствует связь Cu-N. Связь Cu-Nдает сигнал в области 434 $см^{-1}$.

В результате, выше указанные спектры показывают, что ионы Cu^{2+} с группами амид 1 и амид IIв составе фиброина образуют химическую связь типа Cu-N.

E-ISSN : 2181-4341
https://wordlyknowledge.uz
IMPACT FACTOR(SJIF) : 3,934

На основе полученных результатов найден новый метод получения полимер-металлаческого комплекса, доказано образование новой химической связи между полимером и металлом, и полученный продукт является «полимер-металл» комплексом.

Список использованной литературы

1.Бектуров Е. А., Бимендина Л.А., Кудайберганов С. Полимерные комплексы и катализаторы. - Алма-Ата: Наука, 1982.С.286.

WORDLY
KNOWLEDGE