

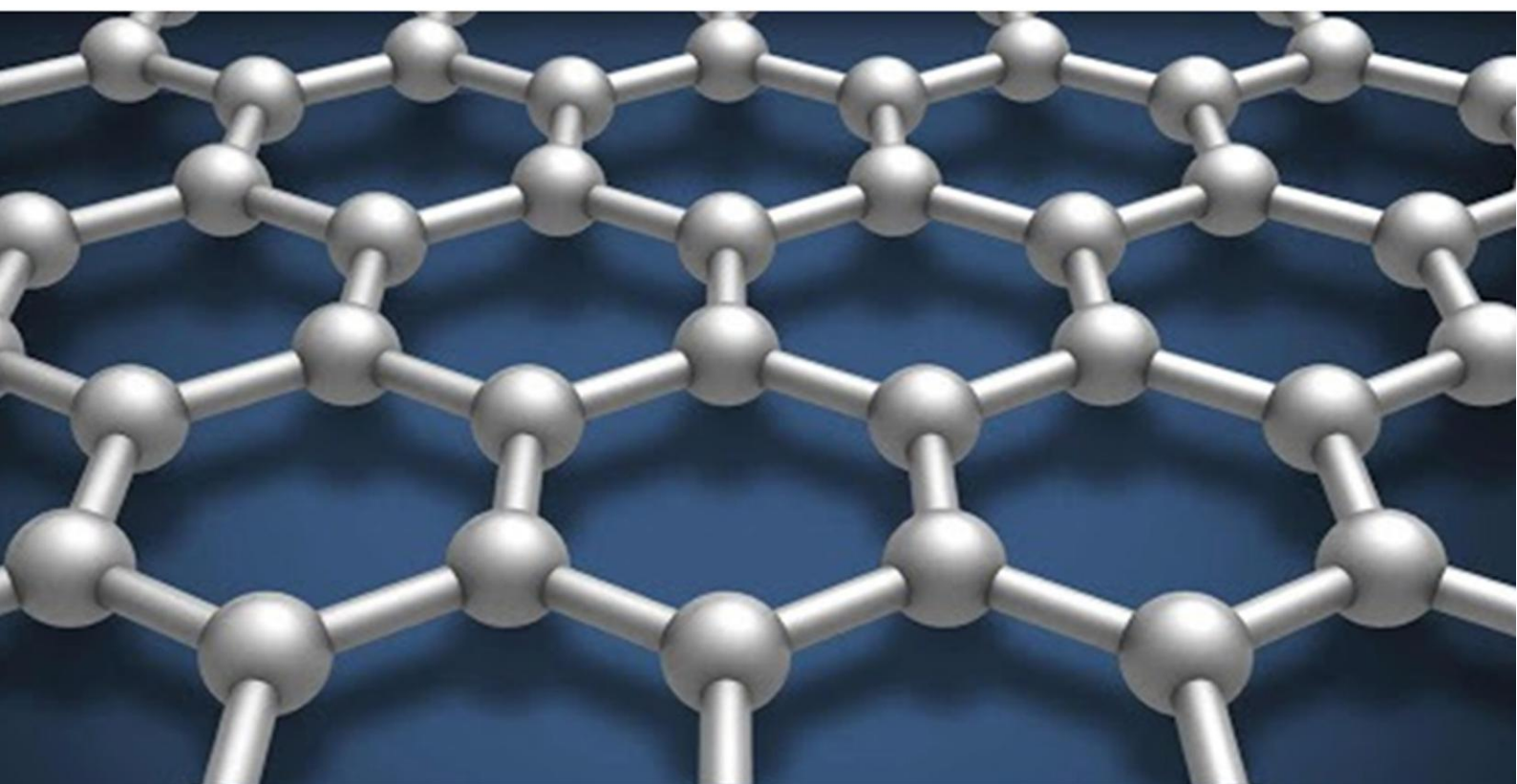
ISSN 2091-5527

№ 4/2025

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТДЕЛЬНЫХ ФРАКЦИЙ ГОССИПОЛОВОЙ СМОЛЫ, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АМИНОСПИРТОВ И РАЗРАБОТКА ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ НА ИХ ОСНОВЕ

Намозов С.С., Негматов С.С., Негматова К.С., Абед Н.С., Саидкулов С.А., Султанов С.У., Жовлиев Ш.Х., Дусмуродов Э.Б.

ГУ «Фан ва тараккиёт»

Для защиты металлических труб в лаборатории «Механохимическая технология композитов и химических реагентов» ГУ «Фан ва тараккиёт» разработан новый состав антикоррозионной покрытий от коррозии агрессивных сред на основе госсиполовой смолы и аминоспиртов, образующих на поверхности металла гидрофобную защитную пленку. В таблицы 1 и 2 приведены физико-химические характеристики госсиполовой смолы и аминоспиртов.

Химический состав госсиполовой смолы неоднороден и до настоящего времени из-за своей изменчивости до конца не установлен. Основой госсиполовой смолы являются свободные жирные кислоты, далее полимеризованные жирные кислоты, а также

госсипол и продукты его термического и химического превращения за счет поликонденсации с аминокислотами, углеводами и другими компонентами, присутствующими в хлопковом семени.

За счёт гидроксидов госсипол способен давать ряд производных. При обработке госсипола растворимыми щелочами образуются растворимые в воде госсиполяты (натрия, калия, аммония), которые разрушаются с выделением свободного госсипола при действии минеральных кислот. Она представляет собой черную, густую, вязкую и липкую массу, удельного веса 0,90-0,91 г/см³, влажность не выше 0,3%.

Физико-химические характеристики госсиполовой смолы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические характеристики отдельные фракции госсиполовой смолы

№	Фракции	Выход, % к весу госсипола	T _{пл} , С ⁰	Цвет	Состав фракции
1	Не омыляемая часть	21-24		Темно-коричневый	Углеводороды C ₂₇ , C ₂₈ , C ₂₉ , C ₃₀ , C ₃₁ , C ₃₂ ,
2	Жирно-кислотная часть	52-57		Черное, масло образное в-во	Спирты и цито стерин Жирные кислоты C ₁₆ - C ₁₈
3	Фенольная часть	22-24	180-181	От коричневого до темно-коричневого	Фенолы

Из таблицы 4.1 видно, что в состав оксидной смолы входит примерно 60% жирных кислот, значительную часть которых составляют ненасыщенные высокомолекулярные кислоты, а именно олеиновая и линоленовая кислоты.

В качестве второго компонента для получения композиционных ингибиторов коррозии использованы аминоспирты моно, диэтаноламин и триэтаноламин (Таблица 2),

производство которых освоено отечественной промышленностью и не является дефицитным.

Используемые для получения ингибитора коррозии аминоспирты представляют собой густую, маслянистую жидкость, смешиваются во всех пропорциях с водой и спиртами. Основные физико-химические характеристики аминоспиртов приведены в таблице 2.

Таблица 2

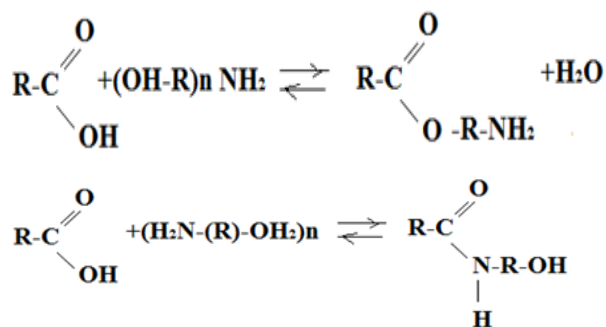
Физико-химические характеристики аминоспиртов

Аминоспирты	Удельный вес, г/см ³	Температура кипения, °С	Растворимость
Моноэтаноламин	1,017	170,5	Растворяются в воде и спиртах
Диэтаноламин	1,0966	269,0	Растворяются в воде и спиртах
Триэтаноламин	1,1242	360	Растворяются в воде и спиртах

Как видно, что из таблицы 1 и 2 в состав госсиполовой смолы входит примерно 20% жирных кислот, значительную часть которого составляют ненасыщенные высокомолекулярные кислоты, а используемые для получения ингибиторов коррозии аминоспирты являются бифункциональными 3-5, при их взаимодействие высших карбоновых

кислот эфиров в состав гудрона с моноэтаноламином протекает реакция следующей по схеме:

Второй компонент композиций - аминоспирты являются бифункциональными соединениями, при их взаимодействии с вышеуказанными кислотами возможно протекание двух различных реакций:



где R-C₂H₅ n-1, 2, 3

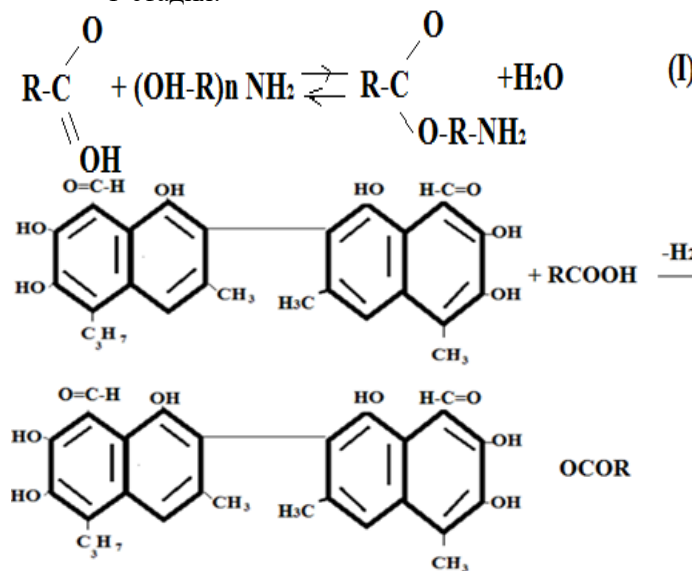
От качества исходного сырья зависят состав и свойства госсиполовой смолы.

Процесс синтеза получения амидированной госсиполовой смолы проводился нами следующим образом: 100 гр обезвоженной госсиполовой смолы нагревали до температуры 160-200°C с перемешиванием в лабораторной мешалке и добавляли расчетное количество модификатора. Жирные кислоты, входящие в состав госсиполовой смолы, вступают в реакцию конденсации с модификатором с образованием модифицированной госсиполовой смолы.

В модифицированную госсиполовую смолу постепенно вводили по определенному расчету количество аминспирта в соотношении 2:1, 4:1, 10:1 потом нагревали в течение часа при перемешивании лабораторными мешалками, в результате чего образовалась густая амидированная госсиполовая смола.

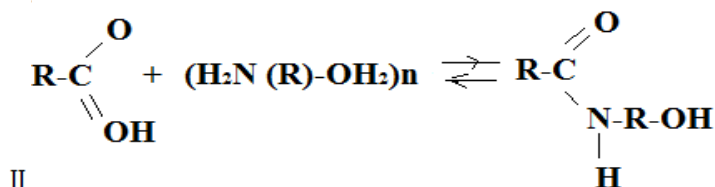
При взаимодействии модифицированной госсиполовой смолы с моноэтаноламинем образуется амидосодержащая модифицированная полимеризованная госсиполовая смола по схеме:

1-стадия:



Полимеризованная госсиполовая смола

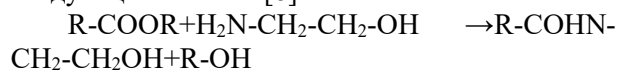
2-стадия:



Аминосодержащие полимеризованные госсиполовые смолы условно назвали КС-ГС (полимеризованная госсиполовая смола).

Препарат был поставлен в виде 20% раствора в органическом растворителе (очищенный газоконденсат месторождения Шуртан) и представляет собой темную подвижную жидкость с характерным запахом растворителя.

В более конкретном виде взаимодействие высших карбоновых кислотных эфиров, входящих в состав госсиполовой смолы с аминспирами (моноэтаноламин) протекает по следующим схемам [8]:



Следовательно можно сказать, что взаимодействие аминов жирными кислотами, содержащимися в госсиполовой смоле могут давать диапазон различных веществ, как за счет взаимодействия с основным продуктом, так и между собой. Поэтому вещества данной группы исследовались как ингибитор коррозии.

Выводы. Таким образом в статье приведены результаты контрольных и экспериментальных исследований физико-химических свойств и анализ выбранных органоминеральных ингредиентов применительно к разработке композиционных ингибирующих материалов в нефтегазовой и металлургической промышленности.

На основе результатов проведенных исследований показано, что с использованием отдельных фракций госсиполовой смолы и различных видов аминспиртов возможно разработать композиционные ингибиторы коррозии для защиты от коррозии металлических колонны пород разрушающего инструмента процессе бурения и оборудований процессе испытанный нефтегазовой скважины.

Jalilov Sh.N., Qilichov Z.Z., Rasulova N.F., Rajabboyeva M.X. Epixlorgidrin yordamida mochevina-formaldegid smolasini modifikatsiyalash asosida kompozitsion yog'och plita materiallar uchun kley olish texnologiyasi	205
Dustqobilov E.N., Yuldashev T.R. Qayta ishlanadigan tabiiy gazlarini gazsimon va dispers zarrachalardan ajralish samaradorli ko'rsatgichlarini tadqiqotlash	207
Omonov Z.J. Takomillashtirilgan ta'minlagichni mahsulot sifatiga va jin samaradorligiga ta'sirining tadqiqoti..12	
Асадова Х., Абдурахмонова С., Билалова Д. Оптимизация технологии радиального бурения для повышения эффективности разработки обводненных месторождений	218
Jalilov Sh.N., Amonov M.R., Rasulova N.F. Mochevino–formaldegid smolasini epixlorgidrin va melamin asosida modifikatsiyalash orqali olingan yelimlovchi kompozitning sintez va IQ tahlilini o'rganish	221
Qurbonov A.R., Yusupov F.M., Raximov X.Yu. Gaz quvurlari uchun yaratilgan korroziyaga qarshi samarali tarkibni olish texnologiyasini ishlab chiqish	224

7. Вести из лаборатории

Негматов С.С., Холматов Э.А., Абед Н.С., Негматов Ж.Н., Косимов Ш.Б., Халимжанов Т.С. Исследование триботехнических характеристик композиционных полимерных материалов при трении с хлопком-сырцом	227
Abdullayev A.X. Plug lemexining ishchi yuzasiga yeyilishbardosh qoplama qoplash bilan ish unumdorlikni oshirish	228
Негматов Ж.Н., Хурсанов А.Х., Курбонов У.М., Негматова К.С., Негматов С.С., Абед Н.С., Икрамова М.Э., Рахимов Х.Ю. Исследование структуры, химического состава и физико-химических свойств органо-неорганических ингредиентов на основе местного сырья и отходов производств для создания химических композиционных флотореагентов–вспенивателей	231
Якубов М.М., Джумаева Х.Ю. Флотационное обогащения руд месторождения Ёшлик I от крупности питания	234
Намозов С.С., Негматов С.С., Негматова К.С., Абед Н.С., Саидкулов С.А., Султанов С.У., Жовлиев Ш.Х., Дусмуродов Э.Б. Исследование характеристики отдельных фракций госсиполовой смолы, физико-химические свойства аминспиртов и разработка ингибиторов коррозии на их основе	236
Турахужаева Ш.Н., Шарипов К.А., Мардонакулов Ш.О. Аналитика процесс насыщения сплава алюминия с газовыми включениями	238
Maksudxo'jayeva M.S. Temir metall lomidan temir kuporos ishlab chiqarish	240
Маматов Б.А., Исломов Ш.А., Абед Н.С., Улмасов Т.У., Негматов С.С., Ибодуллаев Т.Н., Туляганова В.С., Бозорбоев Ш.А. Технологические оборудование для изготовления акустических композиционных полимерных материалов, содержащих природные наполнители с открыто-пористой и волокнистой структурой	241
Негматов С.С., Бабаханова М.А., Рахимов Х.Ю., Саидкулов С.А., Намозов С.С. Композицион лок-бўёк ва унинг асосидаги материалнинг иссиқликка чидамлигини ўрганиш	243
Негматова К.С., Негматов С.С., Субанова З.А., Бозоров А.Н. Металлургия саноати техноген чиқиндиларидан ренийни ажратиш олишда ишлаб чиқилган композицион ион алмашувчи сорбентларни саноат миқёсида қўллаш механизми	244
Sadullayeva G.B., Ibragimova M.R. 1,2,4-triazol hosilalarining kompleks birikmalari sintezi va biologik ahamiyati	245
Yaxshieva Z.Z., Sobirova Z.O. Cr(III) ionini 5-metoksi-2-nitrozofenol bilan konservalangan mahsulotlarda xromoamperometrik usul ishlab chiqish	248
Нуруллаев Ш.П., Рузметов И., Саидмирзаева Д.Б., Турдимуродова М.М., Маматов А.М. Математическая модель получения композиционного адсорбента на основе отходов древесного волокна и роторного шлака	250
Jalilov Sh.N., Amonov M.R. Study and analysis of polymeric binders used in wood-based panel production and their limitations	253