

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Актуальные проблемы науки и техники-2015

Материалы VIII Международной научно-практической
конференции молодых учёных

Том I

Уфа
Издательство УГНТУ
2015

УДК 69:72
ББК 38:85.11
А 43

Редакционная коллегия:
Исмаков Р. А. (ответственный редактор)
Назыров А. Д.
Ягубов Э. З.
Авренюк А. Н.
Ариткулова А. М.
Ахмедзянов Д. А.
Бондаренко А. В.
Буренина И. В.
Лысенков А. В.
Каретников Д. В.
Красильникова Ю. В.
Мазитов Р. М.
Мустафин Т. Р.
Солодовников А. В.
Писаренко К. Э.
Слесарева А. А.
Фархутдинов А. М.
Хайруллина Н. Г.
Цыбин С. С.
Миндиярова Э. Р. (ответственный за выпуск)

Рецензент:
Баулин О. А., канд. техн. наук, доц. ФГБОУ ВПО УГНТУ

А 43 Актуальные проблемы науки и техники: материалы VIII Международной научно-практической конф. молодых учёных: в 3 т. /редкол.: Исмаков Р. А. и др. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2015.

Т. I / отв. ред. Р. А. Исмаков. – 376 с.

ISBN 978-5-7831-1295-9

Сборник подготовлен по материалам докладов и тезисов участников VIII Международной научно-практической конференции молодых учёных «Актуальные проблемы науки и техники-2015».

Участники конференции сделали предложения по использованию новой техники и технологии в индустрии нефти и газа: от разведки и добычи до выпуска и реализации конечной продукции. Сделан комплексный анализ ключевых проблем экономики и управления предприятиями нефтегазового комплекса и рекомендованы способы их преодоления.

Материалы публикуемого сборника адресуются специалистам в области нефтегазового дела на всех уровнях профессионального, а также послевузовского образования. Издание ориентировано на молодых ученых, аспирантов, магистрантов, студентов нефтегазовых вузов.

УДК 69:72
ББК 38:85.11

ISBN 978-5-7831-1295-9 (т. I)
ISBN 978-5-7831-1294-2

© ФГБОУ ВПО «Уфимский
государственный нефтяной технический
университет», 2015
© Коллектив авторов, 2015



ароматических углеводородов (долю полиароматических углеводородов составляет сумма диароматических и три+-ароматических углеводородов) также можно использованием метода высокоэффективной жидкостной хроматографии с детектированием по коэффициенту рефракции [2]. Растворив примерно 0,25 г жидких продуктов пиролиза в мерном цилиндре объемом 10 мл, доведя до метки н-гептаном и проводя анализ на жидкостном хроматографе, укомплектованном высокоэффективной системой, получаем хроматограмму с четко выраженными пиками моно-, ди- и три+-ароматических углеводородов. В качестве положительных сторон данного метода хотелось бы отметить относительную быстроту анализа, а также точность, которая составляет 0,1%.

Таким образом, для получения максимальной экономической выгоды и минимального количества отходов при переработке жидких продуктов пиролиза, сначала необходимо определить их состав, чтобы выбрать оптимальный способ.

Список литературы

1. Серебряков Б. Р., Масагутов Р. М., Правдин В. Г. и др. Новые процессы органического синтеза / под ред. С. П. Черных. — М.: Химия, 1989.
2. ГОСТ EN 12916-2012. Нефтепродукты. Определение типов ароматических углеводородов в средних дистиллятах. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с детектированием по коэффициенту рефракции. — Москва: Стандартинформ, 2013.

УДК 620.197.3

Г. Р. Хайдарова, Ю. К. Дмитриев, А. Н. Иванов

ПРИМЕНЕНИЕ ИНГИБИТОРА КОРРОЗИИ НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИХЛОРЭТАНА И ПОЛИАМИНОВ В БУРОВЫХ РАСТВОРАХ

*Уфимский государственный нефтяной технический университет,
филиал в г. Стерлитамаке*

В условиях падения мировых цен на нефть и нефтепродукты, задача снижения их себестоимости становится всё более актуальной. При этом значительные затраты образуются в ходе таких этапов, как добыча и транспортировка нефти [1, с.106]. Нефтедобывающее оборудование и нефтепроводы ежегодно приходят в негодность вследствие коррозии

онного разрушения, что приводит к многочисленным денежным затратам на их ремонт и замену. В свою очередь, явление коррозии приводит к увеличению себестоимости нефти [2, с. 52]. Поэтому задача снижения коррозионного влияния на оборудования нефтепромыслового сектора является одной из первоочередных в данной области [3, с.48], [4, с.70].

Решение данной проблемы осуществляют различными способами, такими как протекторная защита трубопроводов, применение специальных покрытий и т.д. Однако наиболее эффективным и рациональным с экономической точки зрения является метод использования специальных химических добавок в рабочую среду оборудования – ингибиторов [5, с.120]. Соединения, проявляющие ингибирующую способность, относятся к разным классам химических веществ. Вданным момент наиболее перспективными являются ингибиторы на основе азотсодержащих соединений, в частности четвертичные аммониевые соединения [6, с. 147], [7, с. 207], [8, с.23], [9, с.33].

Такими соединениями являются продукты взаимодействия 1,2-дихлорэтана (ДХЭ) и двукратного избытка полиэтиленполиамина (ПЭПА), которые представляют собой макромолекулы с линейными и циклическими участками. Состав, синтезированный в течение 4 часов при температуре 75 °С и постоянном перемешивании, подвергли перегонке и ЯМР¹-анализу. Спектр представлен на рис. 1.

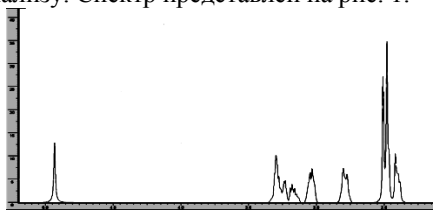


Рис. 1. ЯМР¹-спектр продуктов взаимодействия ДХЭ и ПЭПА

Присутствие избыточного положительного заряда на одной NH-группе приводит к дополнительному расщеплению и уменьшению сигналов метиленовых групп. Сигналы протонов при атомах азота смещаются в слабое поле и резонируют в области 5 м.д. Спектр ЯМР ¹H, δ , м.д.: 2,35-2,60 м. (8H, 4H₂), 2,75-3,05 м. (4H, 2H₂), 3,10-3,35 м. (4H, 2H₂), 4,95 уш.с. (2H, 2NH).

Проведённые впоследствии испытания с помощью весового и электрохимического методов измерения скорости коррозии показали, что последняя составляет 0,02 мм/год. С учетом скорости коррозии в исследуемом буровом растворе без использования ингибитора степень защиты полученного антикоррозионного состава составляет 80,9 %. Полученные результаты подтверждают антикоррозионную способность предложенного ингибитора.



Список литературы

1. Даминев Р.Р. Исламутдинова А.А., Иванов А.Н., Хамзин И.Р. Синтез ингибирующего состава для предотвращения коррозии нефтепромышленного оборудования // Бутлеровские сообщения. – 2015. – Т.43. №7. – С. 106-111.
2. Исламутдинова А.А., Хайдарова Г.Р., Дмитриев Ю.К., Сидоров Г.М. Синтез ингибиторов коррозии на основе четвертичных аммониевых соединений и анализ защитных свойств // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №1. – С. 52.
3. Иванов А.Н., Исламутдинова А.А., Идрисова В.А. Исторический очерк о разработке ингибиторов коррозии на базе филиала УГНТУ в г. Стерлитамаке // В сборнике: Современные проблемы истории естествознания в области химии, химической технологии и нефтяного дела материалы 14 международной научной конференции, посвященной 75-летию академика АН РБ, профессора Д. Л. Рахматуллина. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2014. – С. 48-49.
4. Тимербаев Г.Г., Иванов А.Н., Исламутдинова А.А., Калимуллин Л.И. Синтез ингибитора кислотной коррозии на основе циклических азотсодержащих соединений // Малоотходные, ресурсосберегающие химические технологии и экологическая безопасность: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа: Изд-во УГНТУ. 2013. – С. 70-71.
5. Даминев Р.Р., Исламутдинова А.А., Шаяхметов А.И., Гайдукова И.В. Ингибитор коррозии на основе трибутил 1-хлоризопрпениламмонийхлорида и борной кислоты // Башкирский химический журнал. – 2011. – Т. 18. № 3. – С. 120-123.
6. Даминев Р.Р., Исламутдинова А.А., Гайдукова И.В. Разработка и исследование свойств ингибитора коррозии - бактерицида на основе композиции диэтилдихлорпропенил-аммонийхлорида и борной кислоты // Башкирский химический журнал. – 2011. – Т. 18. № 3. – С. 147-151.
7. Даминев Р.Р., Голощاپов А.П., Исламутдинова А.А., Мунасыпов А.М. Оценка токсичности азот- и фосфорсодержащего дезинфектанта: ингибитора коррозии с помощью биотестирования // Башкирский химический журнал. – 2011. – Т. 18. № 2. – С. 207-208.
8. Исламутдинова А.А., Гайдукова И.В. Получение и защитные свойства ингибиторов коррозии на основе бор-, азотсодержащих соединений // В мире научных открытий. – 2010. – № 4-6. – С. 23-24.
9. Исламутдинова А.А., Евдокимова А.С., Гайдукова И.В., Калимуллин Л.И. Защитные свойства ингибиторов коррозии на основе азотсодержащих и бор-, азотсодержащих соединений // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2010. – № 8. – С. 33-35.



10. Исламутдинова А.А., Евдокимова А.С., Мунасыпов А.М., Гайдукова И.В. Разработка и защитные свойства ингибиторов коррозии на основе азот-, фосфорсодержащих соединений // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2010. – № 8. – С. 35-37.

УДК 620.197.3

Г. Р. Хайдарова, Ю. К. Дмитриев, А. Н. Иванов

ПРИМЕНЕНИЕ ИНГИБИТОРА КОРРОЗИИ НА ОСНОВЕ ТРИЭТАНОЛАМИНА И ОРТОФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ В БУРОВЫХ РАСТВОРАХ

*Уфимский государственный нефтяной технический университет,
филиал в г. Стерлитамак*

Коррозия является одним из определяющих факторов применения металлического оборудования и конструкций в промышленности [1, с.106], [2, с.52]. Так в нефтедобывающей отрасли коррозия трубопроводов снижает срок их эксплуатации до двух лет [3, с.48]. Это приводит не только к необходимости регулярно заменять и ремонтировать оборудование и увеличению себестоимости нефтедобычи и транспортировки нефти, но и к простоям оборудования в момент проведения ремонтных работ или аварийных ситуаций, вызванных коррозионным разрушением материала [4, с.70], [5, с.120].

В таких случаях наиболее эффективным средством борьбы с коррозией являются ингибиторы. Так называют химические соединения, позволяющие снижать скорость протекания определённого химического процесса или полностью его остановить [5, с. 120]. В данном случае говорят об ингибиторах коррозии, которые позволяют предотвратить разрушение металла в агрессивных средах. Могут быть различные механизмы защиты металла: образование специальной плёнки на его поверхности из самого ингибитора или продуктов его взаимодействия с металлом и его оксидами; изменение электрохимического потенциала системы металл-жидкость, что приводит к снижению скорости катодной или анодной коррозии и др. [6, с.147], [7, с.207].

Высокую антикоррозионную способность показывают органические азотсодержащие соединения, в частности третичные амины, которые подавляют коррозию вследствие адсорбции молекул ингибитора на поверхности металла [8, с.23], [9, с.33]. В связи с этим нами предло-



Алфавитный указатель

- Абельхаеров И. И., 105
Абрахманов Р. Н., 233
Абушаев Р. Ю., 190
Акдавлетов Р. Ф., 367
Александрова С. Ю., 337
Алипов Д. Е., 362
Антипина М. И., 78
Аубекеров Т. М., 205
Афанасьева М. А., 52
Ахматнуров Б. А., 257
Ахметов Р. Ф., 370
Бабаяров Д. С., 216
Бадикова А. Д., 62, 265
Байбуртли А. В., 286
Байгускарова Л. Ф., 270
Байкова Л. Р., 145, 169
Батталов Э. М., 288
Баулин О. А., 303
Бахтиярова А. И., 155
Баширов И. И., 244
Белова С. В., 189
Беляков В. М., 303
Биккузина Р. К., 317
Богомазова А. А., 307
Бойцова А. А., 206
Бойченко С. С., 218
Бондаренко А. В., 57, 90
Борисов И. М., 286
Буза А. О., 322
Буляккулов Р. А., 334
Ваганов Р. А., 322
Вахитова А. С., 270
Вершинин С. С., 367
Волкотрубов Д. А., 76
Воскобойников Г. М., 341
Габбасова А. В., 295
Габбасова И. М., 293
Гадельшина А. Р., 167
Гайсина Л. И., 295
Галиаскарова Р. А., 96
Галиева Г. Р., 249, 251
Галиева Р. Т., 145
Галикеев А. Р., 167
Галина И. Ф., 133
Галлямов В. М., 127
Ганеева Л. К., 149
Ганиев Д. А., 213
Ганиева И. М., 229, 231
Гареев А. С., 138
Гареев М. М., 179
Гарипова Л. И., 16
Гаррис Н. А., 172
Гатауллина А. Р., 275
Гафаров Ш. А., 44
Гиззатов А. А., 273, 293
Гильванова Э. М., 279, 290
Гильмутдинов А. Т., 271
Гирфатова Л. Г., 271
Глазков А. С., 133
Глик П. А., 308, 313
Голованов А. А., 239
Григорьев Е. С., 122, 125
Григорьева Н. Г., 256
Григорьева О. В., 328
Гу Юньцин, 175
Давлетшин Р. Ф., 49
Дарсалия Н. М., 161
Дегтярёв Д. С., 78
Дезорцев С. В., 350
Денисламова Г. И., 22
Денисов К. Ю., 267
Дмитриев Ю. К., 298, 301
Дмитриева А. С., 130
Долганова И. О., 221, 277
Дорогочинская В. А., 284
Дударева О. В., 73
Евдокимова А. С., 47
Емельянов В. В., 99
Емельянов М. И., 206
Еперов В. А., 153, 156
Еремеева А. М., 362
Ерёменко Б. А., 44
Жуков Д. А., 352
Зайнуллин Р. А., 352
Закирова Э. А., 156
Зейгман Ю. В., 34
Зинатшина А. В., 107
Зубаиров Э. Р., 147
Зырянова О. В., 331
Ибрагимов А. А., 273, 293, 295, 364
Иванов А. И., 182, 282
Иванов А. Н., 249, 251, 298, 301
Иванова Л. В., 343
Иванова Н. И., 177
Ивашкина Е. Н., 218, 228
Ивкин А. С., 331