

ВЛИЯНИЕ НА КОРРОЗИИ АМИНОСПИРТОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С БОРНОЙ КИСЛОТОЙ

Б. Б. Собиров

Д. У. Рузиев

К. Ш. Хамроев

Н. Тешаева

С. Сафарова

Навоийский государственный педагогический институт

АННОТАЦИЯ

В настоящее время защита оборудования от коррозионных разрушений - основная задача в различных отраслях промышленности. Оборудование корродирует при воздействии агрессивной среды в ходе хранения и эксплуатации. В результате коррозионного воздействия на промышленных объектах происходят аварии, влекущие за собой потерю транспортируемого или добываемого продукта, необходимость остановки производства и замены технологического оборудования, а следовательно - увеличения себестоимости производимых продуктов; негативное воздействие на почву и атмосферу в результате пролива технологических сред. Для снижения коррозионной активности технологических сред необходимо вводить ингибиторы коррозии, добавление которых значительно снижает коррозию, не воздействуя на состав коррозионной среды.

Ключевые слова: коррозия, антикоррозия, ингибитор, аминоспирты, диэтаноламин, борной кислота,

ABSTRACT

At present, the protection of equipment from corrosion damage is the main task in various industries. The equipment corrodes when exposed to an aggressive environment during storage and operation. As a result of corrosive effects at industrial facilities, accidents occur, entailing the loss of the transported or extracted product, the need to stop production and replace technological equipment, and, consequently, to increase the cost of manufactured products; negative impact on soil and atmosphere as a result of spillage of technological media. To reduce the corrosiveness of technological media, it is necessary to introduce corrosion inhibitors,

the addition of which significantly reduces corrosion without affecting the composition of the corrosive medium.

Keywords: corrosion, anticorrosion, inhibitor, amino alcohols, diethanolamine, boric acid.

ВВЕДЕНИЕ

В Республике промышленных масштабах в результате проведения научно-исследовательских работ достигнуты существенные результаты по изучению влияния ингибиторов на коррозию металлических оборудования, созданию и внедрению в практику новых импортозамещающих, экспорто-ориентированных, конкурентоспособных, соответствующих требованиям международных стандартов, обеспечивающих высокую эффективность даже при низких концентрациях, безопасных в применении новых универсальных антикоррозийных ингибиторов.

ЛИТЕРАТУРА И МЕТОДОЛОГИЯ

Из литературных данных известно, что основной причиной коррозии металлов является их термодинамическая неустойчивость в различных средах при данных внешних условиях.

Необходимым условием для осуществления коррозионного процесса является возможность совместного протекания анодной реакции ионизации металла и катодной реакции восстановления тех или иных ионов и молекул на его поверхности. Это условия реализуется в том случае, когда равновесный анодный потенциал более отрицателен, чем потенциал хотя бы одной из возможных катодных реакций.

Несмотря на обширную номенклатуру существующих ингибиторов коррозии, существует проблема расширения их ассортимента за счёт создания новых ингибиторов с более высокими защитными характеристиками и низкой себестоимостью. В настоящее время особое внимание в исследованиях уделяется ингибиторам коррозии на основе аминов, а также органическим соединениям, содержащим гетеро атомы серы, кислорода и фосфора. В современных литературных данных мало изучен вопрос о борсодержащих ингибиторах коррозии, хотя они характеризуются высоким ингибирующим эффектом, широким спектром действия по отношению к различным видам

коррозии (атмосферной, сероводородной, водно-солевой, атмосферной), а также доступностью реагентов и мягкими условиями синтеза.

Цель изучения - провести аналитический обзор ингибиторов коррозии, включающих в свой состав борорганические соединения. Борорганические соединения используют в качестве компонента консервационных масел, поскольку они обладают защитным действием против атмосферной коррозии.

Антикоррозионное действие диэтанолламинов, согласно, связано с образованием аминатов за счет не поделённых пар электронов атомов азота и вакантных d-орбиталей ионов железа. Возникновение хелатных циклов возможно также через группу OH. По оксобораты образуют на металле труднорастворимые соединения. Увеличение ингибирующей способности полиборатов аммония, вероятно, обусловлено формированием на поверхности металла более лучшей защитной феррогидроксоаминоборатной пленки, образуемой посредством донорно-акцепторной связи через n-дублеты атома азота, OH-групп и хемосорбции борат-ионов

РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучено антикоррозийные свойства продукт конденсации олеиновой кислоты с диэтанолламином и борной кислотой, модифицированный натрием. Синтез ингибитора коррозии осуществляют в две стадии. На первой стадии получают промежуточный продукт путем нагрева реакционной смеси, состоящей из олеиновой кислоты, диэтанолламина и борной кислоты (при мольном соотношении 2:3:1) до 200 °С с перемешиванием до прекращения выделения H₂O. На второй стадии полученный промежуточный продукт модифицируют путем введения NaOH в реакционную смесь при постоянном перемешивании при температуре 160°С (при содержании компонентов, например, 5 гр NaOH на 100 гр продукта, полученного на первой стадии).

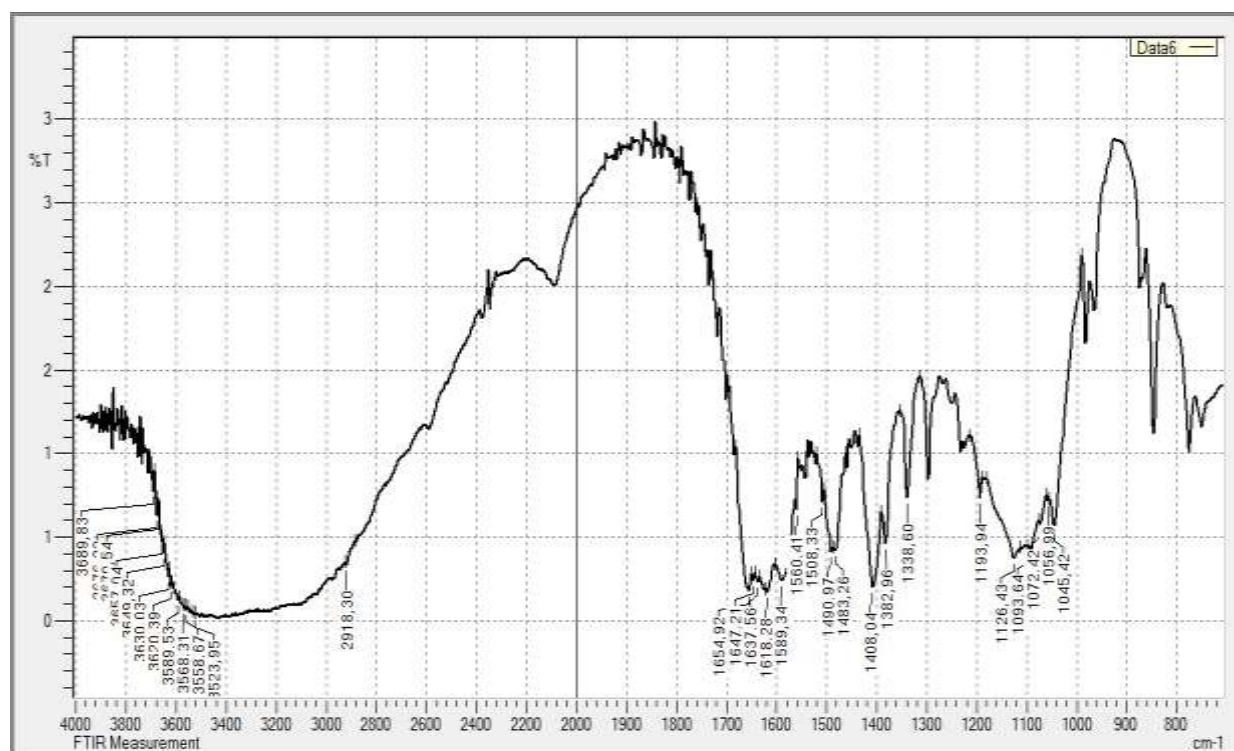
После конденсации ингибирующие свойства продукта были протестированы в трёх различных коррозионных средах. В этом случае концентрация ингибитора в щелочной, нейтральной, кислой среде была доведена в 0.01 моль/л. Проверка длилась один день, при комнатной температуре и коррозии в щелочной, кислой нейтральной среде обнаружено не было.

В результате проведенных испытаний было выявлено, что данный ингибитор обладает высокой проникающей способностью, формирует

многослойную защитную хемо-адсорбционную защитную пленку. Испытания показали, что данный продукт имеет проникающую способность двумя стальными пластинами сталь №3и №5 который было 87-94 мм, 96-103 мм спустя 24ч.

В ИК- спектре этого соединения наблюдались следующие гравитационные линии. На площади $667,47 \text{ См}^{-1}$ были линии с Me-O частями. В этой области, в основном NH, OH, H₂O что проявилось следующими соответствующими стоками.

Деформационная колебания аммиака в (1765 См^{-1}) C=C и ароматических кольцевых (гетероциклических) появилось оснований в $2088-2400 \text{ См}^{-1}$.



ЗАКЛЮЧЕНИЯ

В ходе изученного анализа можно сделать следующие выводы: продукт реакции аминспиртов и борной кислоты характеризуется высокой антикоррозионной активностью по отношению к атмосферной и водно-солевой коррозии, а также по отношению к коррозии в нейтральной среде. Таким образом, использование борорганических соединений в качестве компонентов ингибиторов коррозии позволяет увеличить защитный эффект композиции, а

также снизить себестоимость ингибитора за счет малых затрат на проведение синтеза.

Предложенный комбинированный ингибитор надежно защищает оборудование и запчасти из черных металлов, в легированной стали, от атмосферной коррозии.

REFERENCES

- 1.Бахвалов Г.Т. Защита металлов от коррозии. М.: Металлургия, 2014.- 310 с.
2. Антикоррозионная защита металлов в строительстве / Н.Л. Федосова { и др.} – Иванова : ИГАСУ, 2010.-188 с.
3. Рахмонкулов Д.Л., Зенцов В. Н., Кузнецов М.В. Современная техника и технология защиты от коррозии (теория и практика). М.: Интер, 2005. С.15.