

Антикоррозийное действие аминов.

И.о профессор кафедры химии НГУ К.Ш.Хамроев
Преподаватель химии 2-го техникума г.Зарафшан Н.Ш.Тешаева

Abstract: Organic corrosion inhibitors are considered mixed agents. They slow down the cathodic and anodic reactions. They are very often used for acid etching. At the same time, various contaminants, rust, scale are removed from the surface, and the base metal does not dissolve. The protective effect of organic inhibitors depends on their concentration, temperature, and the nature of the compounds.

Most often, organic inhibitors include oxygen, nitrogen, and sulfur. They are adsorbed exclusively on the metal surface. Organic inhibitors include some volatiles, amines, organic acids and their salts.

Аннотация: Органические ингибиторы коррозии считаются веществами смешанного действия. Они замедляют катодную и анодную реакции. Очень часто их используют при кислотном травлении. При этом различные загрязнения, ржавчина, окалина удаляются с поверхности, а основной металл не растворяется. Защитный эффект органических ингибиторов зависит от их концентрации, температуры, природы соединений.

Чаще всего в состав органических ингибиторов входит кислород, азот, сера. Они адсорбируются исключительно на поверхности металла. К органическим ингибиторам относятся некоторые летучие, амины, органические кислоты и их соли.

Ключевые слова: коррозия, антикоррозия, ингибитор, амины, диэтиламин, борной кислота,

ВВЕДЕНИЕ

С момента появления в атмосфере и на поверхности земли первых атомов железа и других металлов они подвергаются атаке прочими элементами или их соединениями, результатом которой является переход атома в ионное состояние, естественно, с потерей своих свойств. Этот природный неравновесный процесс с XVII в. принято называть коррозией. Пожалуй, коррозионный процесс один из немногих в природе, который многие тысячелетия человечество не могло использовать себе во благо. На сегодняшний день коррозионные процессы

создают огромные проблемы мировой экономике. По самым скромным подсчетам, около 10 % ежегодно выплавленного металла идет на восполнение потерь от коррозии. Ассортимент разрабатываемых и производимых ингибиторов коррозии в мире огромен, обусловлено это тем, что универсальных ингибиторов коррозии не существует, создаются новые для каждой конкретной системы. При этом из 300000 известных в мировой науке и практике веществ, способных уменьшить скорость коррозии.

Первые исследования антикоррозионных свойств органических веществ не имели специфического характера. Оценка защитной способности полученных соединений входила в состав работ в качестве прикладной части. Полученные результаты указывали на перспективность использования соединений некоторых классов в различных аспектах защиты от коррозии.

Представлены, обобщены и систематизированы данные по влиянию строения органических соединений на способность ингибировать коррозию металлов, что позволяет прогнозировать перспективы использования новых продуктов и указывает на выбор перспективных направлений синтеза высокоэффективных ингибиторов.

Целью работы являлось изучение возникновения, становления, развития, создания и разработки ингибиторов коррозии металлов на основе продуктов органического синтеза.

Синтез проводилось для изучения влияния аминов на коррозии металлов. Изучено антикоррозийное свойство продукта конденсации олеиновой кислоты с диэтиламином и борной кислотой. Продукт получен путем нагрева реакционной смеси, состоящей из олеиновой кислоты, диэтиламина и борной кислоты (при мольном соотношении 2:3:1) до 200 °С с перемешиванием до прекращения выделения H_2O .

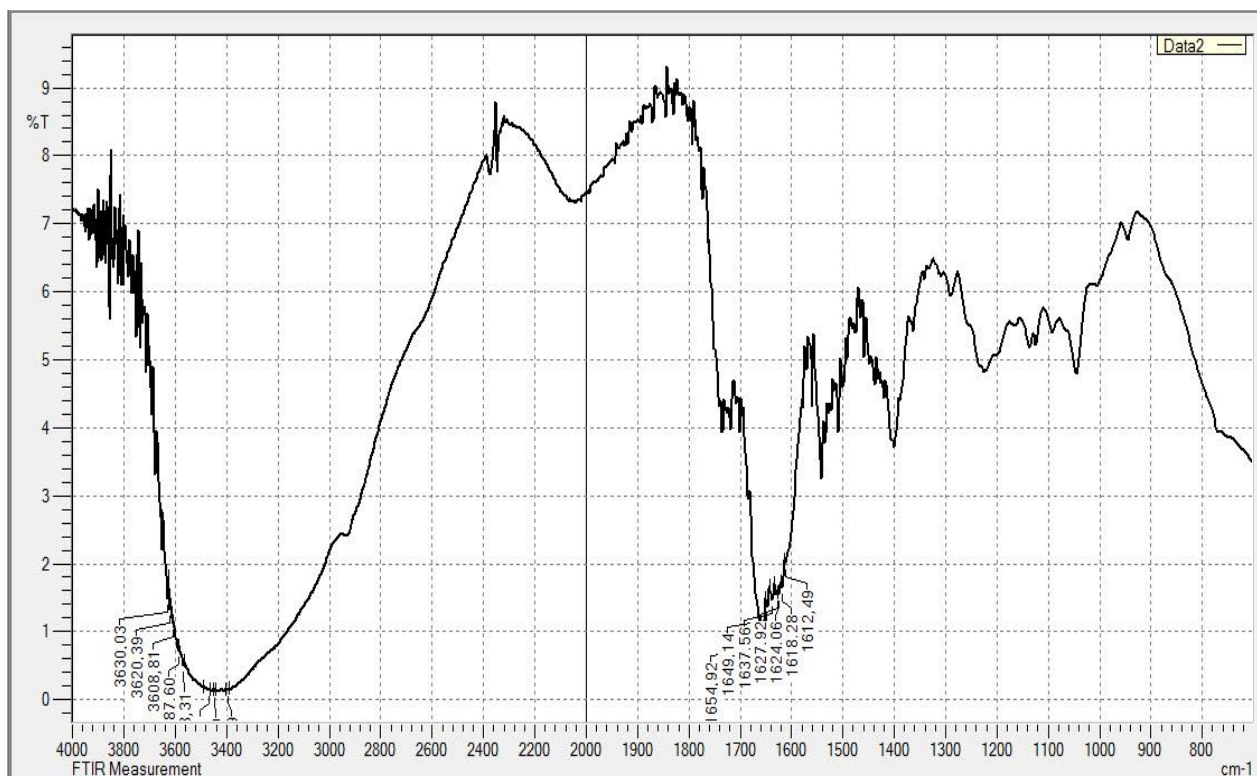
После конденсации ингибирующие свойства смеси были протестированы в двух температурах (20⁰С и 60⁰С) в трёх различных коррозионных средах. В этом случае концентрация ингибитора в щелочной, нейтральной, кислой среде была доведена до 0.01 моль/л. Проверка длилась 24 часа, при комнатной температуре, и коррозии в нейтральной и кислой среде обнаружено не было. Только в щелочной среде наблюдался очень низкий уровень коррозии.

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, 98-105 мм спустя 24 часа.

Второй стадии проверки длилась 2-4 часа при температуре 60⁰С, коррозии в щелочной, кислой нейтральной среде обнаружено не было. Проникновения

ингибитора стальными пластинами сталь №3и №5 который было 87-94 мм, 95-102 мм спустя 4 часа.

Смесь исследовалась в ИК- спектре.



В образце в 1988-2108 См^{-1} было обнаружено следующий линии $\text{C}=\text{N}$, $\text{C}=\text{C}$, NH_3^+ , COO^- . В следует 1050-950 См^{-1} линии $\text{C}-\text{S}$ и 680-800 См^{-1} линии (гетероциклик) $\text{M}-\text{O}$ связи.

Аминобораты ингибиторы, которые образуют труднорастворимые соединения, но не имеют окислительных свойств и считается летучими. Поэтому соли аминов самопроизвольно адсорбируются на поверхности изделия, находятся при нормальной температуре в летучем состоянии. Воздействуют на кинетику электродных реакций.

Заключения: В ходе изученного анализа можно сделать следующие выводы: продукт реакции аминов и борной кислоты характеризуется высокой антикоррозионной активностью по отношению к атмосферной, а также по отношению к коррозии в нейтральной среде.

Список литературы:

1.Бахвалов Г.Т. Защита металлов от коррозии. М.: Металлургия, 2014.- 310 с.

2. В.А.Резников. Химия азотсодержащих органических соединений. Учеб. Пособие Н.:2006
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.