



МЕТОДОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ ИЗ МЕСТНЫХ ОТХОДОВ

НАЗАРОВ ФАРХОД СОБИРОВИЧ

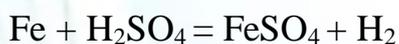
*Старший преподаватель кафедры «Естественные науки» Каршинского
государственного технического университета*

E-mail: feruz-nazarov-88@mail.ru

АННОТАЦИЯ: *Производство серной кислоты основано на абсорбции и окислении газа SO_2 в печном газе до нитрозы. Нитрозоаты — соединения оксидов азота в растворе серной кислоты. В процессе окисления тетраоксида серы нитрозным методом функцию обеспечения его кислородом выполняют оксиды азота.*

Ключевые слова: *Серная кислота, Закись азота, Оксиды азота, Тетраоксид серы, Сульфат железа, Коррозия, Мягкая сталь, Чугун, Серная кислота и черные металлы*

Независимо от концентрации серной кислоты, при контакте с черными металлами или их сплавами, такими как обычная сталь и чугун, она реагирует с содержащимся в них железом, выделяя соль сульфата железа и водород, поскольку элемент железо предшествует водороду в цепочке Бекетова[1]:

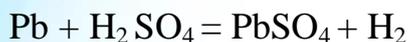


Из этого следует, что как только серная кислота вступает в контакт с железом, она немедленно разъедает его, образуя сульфат железа. Однако продолжение процесса коррозии зависит от концентрации серной кислоты и растворимости образующейся в ней соли сульфата железа. Известно, что соль сульфата железа практически нерастворима в крепкой серной кислоте. Эта особенность имеет большое значение. Это происходит потому, что образующаяся в это время соль сульфата железа остается прикрепленной к внутренней части контейнера в виде тонкого слоя, не давая молекулам серной



кислоты достичь стенок контейнера и защищая контейнер от последующей коррозии[2].

В слабой серной кислоте этого не происходит, так как сульфат железа хорошо растворяется в слабой серной кислоте и коррозия происходит быстро. Как правило, обычная сталь и чугун представляют собой сплавы железа и углерода. Если содержание углерода составляет до 2,8%, такой сплав называют обычной сталью. Если содержание углерода составляет от 2,8 до 6,8%, то его называют чугуном. Если концентрация кислоты непостоянна, используют высоколегированную нержавеющую сталь. Например: X18H9T, X18H10T, где хрома 18%, никеля 10%, титана до 1%, а содержание углерода до 0,1%. В состав любой стали входят фосфор, кремний, сера, а остальное — железо, с точностью до одной тысячной процента. Если концентрация сульфата хлорида низкая, используют свинцовые контейнеры, так как в это время свинец и серная кислота реагируют, образуя:



Это означает, что сульфат свинца плохо растворяется в слабой кислоте и хорошо — в сильной. Из этого ясно, что серная кислота сама по себе, в зависимости от своей концентрации, проявляет различные свойства по отношению к черным металлам: то есть, если она густая, то не разъедает, а если жидкая, то разъедает железо и его сплавы. Это пример философского закона «Влияние количественных изменений на качественные изменения». Поскольку нержавеющие стали в настоящее время достаточно дороги, на практике в средах с переменной концентрацией используют относительно недорогие обычные стали, а их поверхности покрывают различными кислотостойкими покрытиями. Они в основном бывают двух типов: неорганические и органические покрытия. Неорганические покрытия также бывают двух типов [3].

1. Природные покрытия — используются материалы, содержащие силикатные соли, такие как базальт, кварцит, тальк, асбест, бештаунит.

2. Искусственные покрытия — включают керамические, фосфорные, эмалевые и фаянсовые покрытия.



К органическим покрытиям относятся все пластмассовые изделия, а именно полиэтилен, поливинилхлорид, антигельминтные и т.п.; Чтобы они работали хорошо, температура не должна быть слишком высокой, если кислота имеет высокую концентрацию.

Чугунная посуда легко выдерживает воздействие высококонцентрированной серной кислоты. Сухой печной газ можно безопасно использовать в необлицованных стальных газопроводах, поскольку при отсутствии влаги такой черный металл не подвергается коррозии.

Серная кислота используется в лабораториях в томе 1; 5; 10; Его хранят в стеклянных емкостях емкостью 20 литров, а в промышленности — в обычных стальных цистернах емкостью до 3000 м³ каждая. Количество этих контейнеров определяется из расчета обеспечения производительности сернокислотного цеха в течение не менее 15 суток. В настоящее время один сернокислотный завод производит в среднем 1500 тонн моногидрата серной кислоты в сутки. Серную кислоту и олеум перевозят в 20-литровых стеклянных бутылках, упакованных в деревянные ящики между опилками, и в больших стальных цистернах вместимостью до 60 тонн, что делает транспортировку относительно недорогой [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметов S. «Химическая технология неорганических веществ», т.1,2 М.:2002
- 3.Соколов Р.С. Химическая технология, - М.: «Владос», 2000.
2. Амелин А.Г. Технология серной кислоте. 2-е изд; перераб. М, Химия, 1983. 360с.
3. Амелин.А.Г.Яшке Е.В.Производство серной кислоты, М. Высшая школа. 1980. 245с.