

ИНГИБИТОРЫ СОЛЕОТЛОЖЕНИЙ И КОРРОЗИИ НА ОСНОВЕ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Тарасова С.А., Кензин Р.А., Дриккер Б.Н.

Уральский государственный лесотехнический университет
620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37

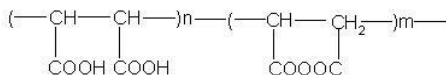
В настоящее время в практике водоподготовки для предотвращения образования отложений минеральных солей на поверхности технологического оборудования широкое распространение получил метод обработки воды химическими реагентами. Метод основан на частичной или полной стабилизации воды путем введения субстехиометрических количеств реагентов, относящихся к классу органических фосфонатов (ОФ).

Альтернативным вариантом применения органофосфонатов может стать использование низкомолекулярных полимеров на основе акриловой и малеиновой кислот.

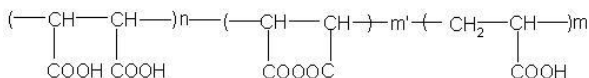
Целью данной работы являлось выяснение влияния низкомолекулярных полимеров (ориентировочная молекулярная масса всех исследуемых реагентов ниже 10 000) на параметры зародышеобразования сульфата кальция и скорость коррозии конструкционной стали.

Исследовались следующие реагенты производства компании Kwei Chem (Китай):

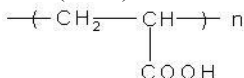
1. гидролизированный ангидрид полималеиновой кислоты [Hydrolyzed Polymaleic Anhydride (HPMA)]



2. сополимер малеиновой и акриловой кислот [Copolymer of Maleic and Acrylic Acid (MA-AA)]



3. полиакриловая кислота (ПАК)



Значения параметров зародышеобразования (σ – удельная поверхностная энергия, r – радиус критического зародыша, n – порядок реакции зародышеобразования, k – константа скорости реакции) рассчитывали по уравнениям Гиббса-Фольмера, Христиансена-Нильсена, Оствальда-Фрейндлиха. Скорость коррозии измеряли с помощью прибора «Эксперт 004».

Все исследуемые реагенты эффективные ингибиторы солеотложений, т.к. увеличивают радиус критического зародыша, период индукции, удельную поверхностную энергию и порядок реакции, что аналогично механизму ингибирования кристаллизации в присутствии органофосфонатов, т. е. происходит адсорбция на зародышах кристаллизующейся соли, в результате чего их рост прекращается. Адсорбция является следствием комплексообразующих и поверхностно-активных свойств.

Данные реагенты также показали высокую эффективность снижения скорости коррозии конструкционной стали в водопроводной воде. При этом наибольшую эффективность в ингибировании кристаллизации и коррозии показал сополимер малеиновой и акриловой кислот, что, возможно, обусловлено наличием в его составе большего числа карбоксильных групп.

Таким образом, низкомолекулярные полимеры могут быть использованы в качестве ингибиторов солеотложений и коррозии в системах охлаждения, наряду с ОФ или совместно с ними и, тем самым, уменьшить антропогенную нагрузку.

ИНТЕРПОЛИМЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ГОМОПОЛИМЕРОВ β -ВОЭА АК И ПОЛИ-N-ВИНИЛПИРРОЛИДОНА

*Каримова А.Б., Рахимжанова Н.Ж., Айтпаева З.К., Абсам З.Б.,
Халикова З.С.*

Карагандинский государственный университет
100028, г. Караганда, ул. Университетская, д. 28

В данной работе показана возможность образования интерполимерных комплексов в результате смешения двух гомополимеров в общем растворителе.

С целью поиска возможностей направленного регулирования свойств полимеров исследованы межмолекулярные взаимодействия гомополимеров β -винилкосиэтиламида полиакриловой кислоты (β -ВОЭА АК) с поли-N-винилпирролидоном (n -NBП).

Выбор в качестве объекта исследования β -ВОЭА АК обусловлено наличием в его составе функциональных групп, способствующих образованию интерполимерных комплексов с n -NBП за счет водородных связей.

Для контроля за процессом комплексообразования в растворах были использованы метод вискозиметрии и УФ-спектроскопия.

При смешении дивинилового полимера с n -NBП в этаноле и диметилформамиде наблюдается образование нестехиометричного интер-