

**Государственный комитет Российской Федерации
по высшему образованию
Удмуртский государственный университет
Физико-технический институт УрО РАН
Институт прикладной механики УрО РАН
Институт истории, языка и литературы УрО РАН
Естественно-гуманитарный научно-образовательный комплекс
(ЕГНОК)**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**2- й РОССИЙСКОЙ УНИВЕРСИТЕТСКО-АКАДЕМИЧЕСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

ЧАСТЬ 2

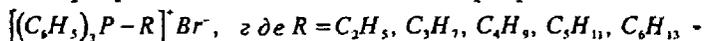
Ижевск 1995

изолирующих кластеров из ионов TAA^+ сквозь объем адсорбционного слоя с ростом температуры, что связано с разрушением гидратных оболочек вследствие увеличения подвижности отдельных молекул воды. Это также приводит к увеличению защитного эффекта за счет увеличения концентрации и размеров изолирующих кластеров.

18.10 . ВЛИЯНИЕ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ СОЛЕЙ ФОСФОНΙΑ НА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЖЕЛЕЗА В КИСЛЫХ СРЕДАХ

Андреев И.А., Макарова Л.Л. (УдГУ, г.Ижевск)

Методом вращающегося дискового электрода изучено электрохимическое поведение железа армо в кислых хлоридных средах в присутствии четвертичных солей фосфония



Полученные значения кинетических параметров восстановления катионов гидроксония на железе в кислых хлоридных растворах соответствуют требованиям теории замедленной рекомбинации. Независимость катодного тока от скорости вращения электрода свидетельствует о том, что восстановление катионов гидроксония осуществляется в области электрохимической кинетики и не осложнено диффузионными ограничениями.

В присутствии данных соединений происходит значительное снижение скоростей как катодной, так и анодной реакций, причем защитный эффект возрастает при увеличении концентрации соли, уменьшении pH раствора и увеличении длины углеводородного радикала.

С увеличением концентрации соли наблюдается изменение порядка анодной реакции по гидроксид-ионам, поэтому можно предположить, что катионы фосфония участвуют в элементарных стадиях сложного многостадийного процесса ионизации железа.

Катодные поляризационные кривые характеризуются увеличением наклона (b_k) и появлением участков, на которых ток очень слабо зависит от потенциала при росте длины углеводородного радикала, увеличении концентрации добавки и скорости вращения электрода. В этих условиях, как известно из литературы, степень заполнения поверхности увеличивается и стремится к единице, уменьшается ток на свободной поверхности и увеличивается ток проникновения, скорость катодного процесса пропорциональна работе, необходимой для создания в адсорбционном слое поры для входа в нее ионов. При этом явлении изменяется природа лимитирующей стадии и электродный процесс протекает с перенапряжением проникновения (М.А. Лошкарев и сотр.). Ток проникновения

мало зависит от потенциала, что приводит к увеличению наклона поляризационных кривых.

Другой причиной увеличения b_k в присутствии катионов фосфония является перенапряжение диффузии. Зависимость предельного катодного тока от $\omega^{1/2}$ (ω - скорость вращения электрода) имеет хорошо выраженный прямолинейный характер, и прямая проходит через начала координат, что является убедительным доказательством диффузионного контроля катодного процесса.

18.11 . ИЗУЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СУЛЬФИДОВ И СУЛЬФОКСИДОВ Черемных О.А., Кузьмичева О.В., Макарова Л.Л., Решетников С.М. (УдГУ, г.Ижевск)

Известно, что органические соединения серы являются ингибиторами коррозии металлов, защитные свойства этих соединений обусловлены большим сродством атома серы ко многим металлам.

В настоящей работе изучено ингибирующее действие индивидуальных сульфидов и сульфоксидов на коррозию стали-3 в минерализованных сероводородсодержащих средах, моделирующих сточные воды нефтепромыслов.

Эксперимент проводили методом снятия поляризационных кривых при помощи потенциостата П 5848 и массометрическим методом анализа.

Показано, что индивидуальные сульфиды и сульфоксиды являются ингибиторами анодного действия, причем сульфоксиды обладают большим защитным действием, чем соответствующие сульфиды. Очевидно, большой защитный эффект сульфоксидов по сравнению с сульфидами обусловлен наличием гидрофильной группы, благодаря чему адсорбируемость сульфоксидов на поверхности стального электрода выше.

Выявлено, что с увеличением длины углеводородного радикала в ряду сульфидов и сульфоксидов усиливается их ингибирующее действие (например, для сульфидов при концентрации 1 г/дм³ величина защитного эффекта составляет 85%÷91%). По всей вероятности, удлинение цепи углеводородных радикалов увеличивает толщину защитного адсорбционного слоя, что и замедляет протекание коррозионного процесса.

Результаты массометрических испытаний, позволяющих определить величину защитного эффекта сульфидов и сульфоксидов на коррозию стали-3 в агрессивных средах, находятся в хорошем соответствии с результатами электрохимического эксперимента.