

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А.М. ГОРЬКОГО
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ

Тезисы докладов XIX Российской молодежной
научной конференции, посвященной 175-летию
со дня рождения Д. И. Менделеева

Екатеринбург, 27 – 29 апреля 2009 года



Екатеринбург
Издательство Уральского университета
2009

Конференция проводится
при поддержке гранта РФФИ №09-03-06805-моб_г

Редакционная коллегия:

И. Е. Анимица, А. А. Вшивков, С. А. Вшивков,
М. О. Тонкушина (отв. за вып.), Ю. П. Зайков, В. М. Жуковский,
В. Н. Кожевников, А. Я. Нейман, Л. К. Неудачина,
В. И. Салоутин, А. П. Сафронов,
В. Я. Сосновских, А. И. Суворова, К. Ю. Шуняев

П781 Проблемы теоретической и экспериментальной химии :
тез. докл. XIX Рос. молодеж. науч. конф., посвящ.
175-летию со дня рожд. Д. И. Менделеева, Екатеринбург,
27–29 апр. 2009 г. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та,
2009. – 400 с.

ISBN 978-5-7996-0420-2

В сборнике представлены результаты исследований по пяти научным направлениям: аналитической химии; органической химии; химии высокомолекулярных соединений; кинетике, технологии и электрохимии неорганических материалов; термодинамике и структуре неорганических соединений.

Сборник может быть полезен специалистам, занимающимся вопросами теоретической и экспериментальной химии, а также студентам, аспирантам и научным сотрудникам химических факультетов вузов.

УДК 351

ИНГИБИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ АКТИВАЦИИ МЕДИ В ХЛОРИДСОДЕРЖАЩИХ СРЕДАХ

Шутова Е.А., Рылкина М.В.

Удмуртский государственный университет, Ижевск

Известно, что ряд ингибиторов начальных стадий депассивации металлов, например фенилантранилат и олеат натрия, по отношению к меди и латуням проявляют свойства активаторов питтингообразования (ПО). Целью работы явилось исследование ингибирующей способности анионов мефенаминовой и фенилундекановой кислот при депассивации меди в водных растворах.

Исследование проводили потенциодинамическим методом на образцах меди (МЗ, Cu 99,5%) в естественно аэрируемых боратных буферных растворах с $\text{pH } 7,40 \pm 0,05$ при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Концентрации мефенамината ($C_{\text{МЕФН}}$) и фенилундеканата ($C_{\text{ФУН}}$) натрия составляли $0,01 \div 1,0$ мМ, а концентрация ионов - активаторов SCl^- $0,01 \div 50$ мМ.

Ингибирующую эффективность МЕФН и ФУН определяли по величине $\Delta E = E_{\text{пр}}^{\text{инг}} - E_{\text{пр}}^{\text{фон}}$, где $E_{\text{пр}}^{\text{фон}}$ и $E_{\text{пр}}^{\text{инг}}$ - потенциал пробоя без и в присутствии ингибитора соответственно. Установлено, что в боратном буфере медь в широком интервале потенциалов находится в устойчивом пассивном состоянии, которое, как известно из многочисленных исследований, обусловлено формированием на поверхности металла пассивирующей плёнки, состоящей из Cu_2O , CuO и $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Введение в буферный раствор МЕФН и ФУН благоприятно влияет на переход меди в пассивное состояние и приводит к повышению ее коррозионной стойкости. Анионы мефенаминовой и фенилундекановой кислот не проявляют депассивирующих свойств по отношению к меди.

Показано, что МЕФН не подавляет полностью процессы депассивации меди хлорид-ионами. Если $C_{\text{МЕФН}} < 1$ мМ, то с ростом SCl^- депассивация меди облегчается, т.е. $E_{\text{пр}}$ уменьшается, в то время как потенциал ПО $E_{\text{пт}}$ остается постоянным при $\text{SCl}^- < 50$ мМ уменьшается. При $E > E_{\text{пт}}$ в растворах с $\text{SCl}^- > 0,5$ мМ питтинги на поверхности медного электрода представляют собой блестящие ямки травления. При $E > E_{\text{пр}}$ наряду со множеством мелких питтингов появляются крупные язвы. Показано, что при фиксированной SCl^- чем выше $C_{\text{МЕФН}}$, тем шире область потенциалов пассивации меди, т.е. ингибирующая эффективность МЕФН возрастает: ΔE составляет 0,17 В и 0,37 В при $C_{\text{МЕФН}}$ 0,01 мМ и 0,1 мМ соответственно.

Однако при $C_{\text{ФУН}} \approx 0,01$ мМ ФУН не ингибирует процессы локальной активации меди в хлоридсодержащих средах.