

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А.М. ГОРЬКОГО

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ

Тезисы докладов XIII Российской студенческой научной
конференции, посвященной 90-летию со дня рождения
профессора А. А. Тагер

Екатеринбург 22 – 25 апреля 2003 года



Екатеринбург
Издательство Уральского университета
2003

УДК 531
П 781

Печатается по решению
оргкомитета конференции

Редакционная коллегия:

*И. Е. Анимица, С. А. Вшивков, Е. А. Киселев, Л. К. Неудачина,
А. Н. Петров, А. П. Сафронов, В. С. Свалов, С. Г. Сладкевич,
Е. А. Смирнова, В. Я. Сосновских, Т. В. Сурова (отв. за вып.),
М. В. Трифонова, В. А. Черепанов, Ю. Г. Черняк*

П78 Проблемы теоретической и экспериментальной
1 химии: Тез. докл. XIII Рос. студ. науч. конф.,
посвящ. 90-летию со дня рожд. проф. А. А. Тагер,
22-25 апреля 2003 г., - Екатеринбург: Изд-во Урал.
Ун-та, 2003. - 444с.

ISBN 5-7996-0156-4

УДК 531

ISBN 5-7996-0156-4

© Уральский государственный университет, 2003

подтверждается термодинамическими расчетами. В процессе окисления структур Cu-Ti/Si возможно образование интерметаллидов Cu_3Ti и CuTi_2 , что позволяет надеется на возможность их применения в микроэлектронике в качестве материала для металлоразводки, сочетающего в себе высокую коррозионную стойкость с хорошей электропроводностью.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ В ТВЕРДЫХ РАСТВОРАХ $\text{Sr}_{6-2x}\text{Ta}_{2+2x}\text{O}_{11+3x}$

Корона Д.В., Кочетова Н.А., Анимца И.Е., Нейман А.Я.
Уральский государственный университет, Екатеринбург

Известно, что для структуры перовскита ABO_3 характерно замещение атомов в подрешетке В с образованием трехмерной решетки из чередующихся больших и малых октаэдров.

Среди данных перовскитоподобных кислород-дефицитных структур известны криолиты состава $\text{Me}_6\text{M}_2\text{O}_{11}$ (Me – Sr, Ba; M – Nb, Ta). Известно, что для указанных составов существует область гомогенности $\text{Me}_6\text{M}_2\text{O}_{11} - \text{Me}_4\text{M}_2\text{O}_9$, описываемая формулой $\text{Me}_{6-2x}\text{M}_{2+2x}\text{O}_{11+3x}(\text{V}_\text{O})_{1-3x}$. Наличие структурных вакансий кислорода обуславливает униполярную ионную проводимость.

В настоящей работе исследуется проводимость танталатов стронция в широком интервале температур и парциальных давлений кислорода.

Объекты исследования – танталаты стронция с высокой концентрацией структурных вакансий кислорода, с мольным отношением $\text{SrO}/\text{Ta}_2\text{O}_5$ в интервале $S_8\text{T} - S_{5,5}\text{T}$.

Обнаружен обратимый фазовый переход в низких $p\text{O}_2$, проявляющийся в резком падении проводимости.

Предложены гипотезы, объясняющие данный эффект.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов INTAS № 99-00636, РФФИ №02-03-32741 и CRDF (REC-005).

ВЛИЯНИЕ pH НА НАЧАЛЬНЫЕ СТАДИИ ДЕПАССИВАЦИИ ЛАТУНИ Л70 В ХЛОРИДНЫХ СРЕДАХ

Новичкова О.А., Капашникова М.В., Рылкина М.В.
Удмуртский государственный университет, Ижевск

Потенциодинамическим, гальваностатическим методами исследовано влияние pH на начальные стадии депассивации латуни Л70 в водных растворах. Эксперимент проводили в естественно аэрируемых бо-

ратных буферных растворах pH 6.3...9.9, содержащих хлорид натрия ($C_{Cl^-} = 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-2}$ моль/л).

Показано, что в области устойчивого пассивного состояния на поверхности латуни Л70 образуется оксидная пленка, имеющая сложную структуру: внутренний слой состоит из Cu_2O , ZnO , а внешний – из $CuO/Cu(OH)_2$. Переход латуни в пассивное состояние с уменьшением pH раствора затруднен.

В хлоридсодержащих растворах наблюдается депассивация сплава Л70. Устойчивость латуни против питтингообразования (ПО) уменьшается с повышением C_{Cl^-} . В слабокислых средах pH 6.3 и 6.6 потенциал, соответствующий начальным стадиям ПО, $E_{пт}$ и потенциал пробоя $E_{пр}$ линейно разлагораживаются во всем диапазоне изученных концентраций $NaCl$. В боратных буферах, имеющих pH 7.4...9.9 зависимости $E_{пт}$ и $E_{пр}$ от lgC_{Cl^-} имеют два участка: на первом участке $E_{пт}$, $E_{пр}$ не зависят от lgC_{Cl^-} , а на втором – линейно разлагораживаются.

При $C_{Cl^-} \leq 10^{-2}$ моль/л в боратных буферах pH 6.3; 6.6 сплав Л70 менее стоек против ПО, чем в растворах pH 7.4...9.9, в которых $E_{пт}$ незначительно разлагораживается с увеличением pH, но при $C_{Cl^-} > 10^{-2}$ моль/л устойчивость латуни против ПО не зависит от кислотности раствора. Полученные закономерности можно объяснить с позиции конкурирующей адсорбцией Cl^- и OH^- -ионов. В боратных буферах pH 7.4...9.9 при $C_{Cl^-} < 10^{-2}$ моль/л питтингостойкость латуни Л70, равная разности $E_{пр}$ и $E_{кор}$, не зависит от pH раствора.

Порядки реакции по Cl^- -ионам близки к нулю, следовательно, на латуни Л70 начальные стадии ПО, как нуклеофильное замещение лигандов в поверхностных комплексах, протекают преимущественно по диссоциативному S_N1 механизму.

Предположено, что одной из причин снижения сопротивления латуни Л70 к ПО по мере повышения кислотности раствора является увеличение содержания ZnO в пассивной пленке.

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ПОВЕРХНОСТНЫХ РЕАКЦИЙ В СИСТЕМАХ Pb_2MoO_3/MoO_3 , CdO/MoO_3 , NiO/MoO_3

Серебрякова Ю.В., Гусева А.Ф., Трифонова М.В., Нейман А.Я.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

При взаимодействии оксидов молибдена и вольфрама с оксидами других металлов было обнаружено, что оксид молибдена (или вольфрама) с высокой скоростью распространяется по поверхности реагирующего с ним оксида (подложки), образуя поверхностный слой продукта реакции (молибдата или вольфрамата). Скорость поверхностного взаи-