

**Государственный комитет Российской Федерации
по высшему образованию**
Уральский государственный университет им. А. М. Горького

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ

**Тезисы докладов
V Всероссийской студенческой научной конференции,
посвященной 75-летию Уральского государственного
университета им. А. М. Горького
19 – 21 апреля 1995 г.**

**Екатеринбург
1995**

**ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОКСИНИТРИДА
ТИТАНА С ПОЛИФОСФАТОМ НАТРИЯ**

Н.Г.Тодоренко, Е.В.Закс

Уральский государственный университет

На основе полифосфатов получены стекла, цементы, вяжущие вещества, лаверные материалы. Создание более эффективных материалов зависит от введения модификаторов: оксидов, нитридов, оксинитридов.

В настоящей работе изучено взаимодействие оксинитрида титана с полифосфатом натрия на воздухе при 1123-1273 К. Продукты взаимодействия анализировались при комнатной температуре, и закаленные расплавы анализировались на содержание азота по методу Кьельдаля, а на содержание растворимых в воде фосфатов — фотоколориметрическим методом. Качественное определение различных форм фосфатов проводилось бумажно-хроматографическим методом.

Установлено, что с увеличением времени выдержки расплавов количество азота в продуктах взаимодействия уменьшается в течение 3 ч, а затем остается постоянным. При увеличении содержания оксинитрида титана в расплаве концентрация азота в продуктах взаимодействия возрастает. При этом содержание водорастворимых фосфатов в закаленных расплавах уменьшается. С увеличением температуры исследуемых систем от 1123 до 1273 К содержание азота падает. Повышение температуры, кроме того, приводит к уменьшению содержания водорастворимых фосфатов. В состав водорастворимой части продуктов входят орто-, пиро- и триполифосфат-анионы.

На основании результатов проведенных исследований и анализа литературных источников сделано предположение об образовании сшитых азотсодержащих полифосфатов при взаимодействии оксинитрида титана с полифосфатом натрия.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ РАСТВОРОВ
ЭЛЕКТРОЛИТОВ**

А.В.Тимофеев, И.Б.Широбоков, М.А.Плетнев

Удмуртский государственный университет

Одной из важнейших задач электрохимической кинетики является изучение влияния поверхностно-активных веществ (ПАВ) на скорость и механизм электрохимических реакций. В том случае, когда в качестве ПАВ используются вещества нонного типа в рамках электростатической теории, получены удовлетворительно совпадающие с экспериментом результаты [1]. Однако вследствие непрерывности модели для описания концентрированных растворов электролитов эта теория не применима, что связано с изменением структуры раствора (как в его объеме, так и в приэлектродном слое) [2], что, в

свою очередь, сказывается на изменении механизма электропроводности и, как следствие, на кинетике электрохимических реакций.

В настоящей работе поставлена задача посредством моделирования электропроводности водных растворов электролитов показать влияние органических катионов на скорость электрохимических реакций. С этой целью на основе теории Дебай-Онзагера в первом и втором приближении была разработана компьютерная модель, описывающая электропроводность растворов сильных электролитов. Используя в качестве исходных данные величины предельной эквивалентной электропроводности аниона и катиона, их заряды, вязкость и диэлектрическую проницаемость растворителя, температуру, концентрацию и эффективный диаметр ионов, можно получать концентрационные зависимости электропроводности при данных исходных характеристиках системы. Модель дает удовлетворительное согласие с экспериментом до концентраций порядка 0,1-0,2 м/л для 1-1 — зарядных электролитов.

Дальнейшее развитие модели предусматривает распространение ее на более концентрированные системы путем учета концентрационных зависимостей диэлектрической проницаемости, вязкости растворов электролитов и расчет чисел переноса, подвижности и коэффициентов диффузии.

1. Афанасьева Б.Н., Скобачкова Ю.Л., Сердюкова Г.Г. // Физико-химические основы действия ингибиторов коррозии. Ижевск. 1990. С.20-27.
2. Плетнев М.А., Ширсбаков И.Б., Овечкина О.Е. и др. // Защита металлов. (В печати).

ГАЛОГЕНИДНО-4-ФЕНИЛ-1,2,4-ТРИАЗОЛТИОЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ РЕНИЯ(V)

М.Э.Бидихова, М.В.Лирская, С.Ч.Галиева
Северо-Осетинский государственный университет

Осуществлен синтез комплексных соединений рения(V) с 4-фенил-1,2,4-триазолтиолом-3(5) (4-ФТТ) в средах равной концентрации HNaI ($\text{NaI} = \text{Cl}, \text{Br}$). В качестве исходных для синтеза использованы соединения состава $\text{H}_2[\text{ReOCl}_5]$, $\text{H}_2[\text{ReOBr}_5]$, 4-ФТТ, синтезированные по методикам [1; 2; 3].

Синтезы комплексных соединений рения(V) с 4-ФТТ проводили при варьировании соотношений $\text{H}_2[\text{ReOHal}_5]$: 4-ФТТ от 1:0,5 до 1:25 в средах HNaI с концентрациями 7 моль/л HBr и 9 моль/л HCl . В среде 7 моль/л HBr при взаимодействии $\text{H}_2[\text{ReOBr}_5]$ с 4-ФТТ в зависимости от соотношения исходных реагентов синтезированы комплексы общих составов $[\text{ReO}(4\text{-ФТТ})\text{Br}_3(\text{H}_2\text{O})] \cdot \text{H}_2\text{O}$ и $[\text{ReO}(4\text{-ФТТ})_2\text{Br}_3] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ по реакциям (1) и (2):