

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ИНСТИТУТ ХИМИИ РАСТВОРОВ ИМ. Г. А. КРЕСТОВА РАН  
ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КОСТРОМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н. А. НЕКРАСОВА  
«МАТИ» – РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО  
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ЭЛЕКТРОХИМИИ ИМ. А. Н. ФРУМКИНА РАН  
ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ АН МОЛДОВЫ  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**Международная объединенная конференция**

**V конференция «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ  
В ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ  
ЭЛЕКТРОХИМИИ»**

**IV конференция «ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ И  
ЭЛЕКТРОЛИТНО-ПЛАЗМЕННЫЕ МЕТОДЫ  
МОДИФИКАЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ  
ПОВЕРХНОСТЕЙ»**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**16 - 20 сентября 2013 г.**

**ПЛЕС, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., РОССИЯ**

## ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ ПОЛИМЕРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

*Буркитбаева Б.Д., Кожзахметова А.А., Аргимбаева А.М.*

Казахский национальный университет им аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан,  
kuvancheva@mail.ru

В связи с ужесточением требований к охране окружающей среды количественными методами прогнозирования показана ограниченная эффективность защиты металлов индивидуальными химическими соединениями, что резким образом ограничивает круг ранее известных ингибиторов. Поэтому все более актуальной становится разработка экологически безопасных, малотоксичных, многокомпонентных ингибиторов. Перспективными ингибиторами являются полимерные соединения. В работе исследованы защитные свойства полимерных соединений, которые являются промежуточными продуктами синтеза лекарственных препаратов – полиакриламид (ПАА), поливинипирролидон (ПВП), поливиниловый спирт (ПВС), бэтта – циклодекстрин ( $\beta$  - CD).

Определены защитные эффекты исследованных полимерных соединений с использованием гравиметрического метода и метода снятия поляризационных кривых. Наибольшим ингибирующим действием обладают полиакриламид (ПАА) и поливинипирролидон (ПВП). Поверхностная активность этих соединений обусловлена наличием атомов азота в их структуре. Максимальное защитное действие для ПАА наблюдается при его концентрации  $2,5 \cdot 10^{-2}$  М, а для ПВП –  $8,6 \cdot 10^{-3}$  М. Поливиниловый спирт (ПВС) и бэтта – циклодекстрин ( $\beta$  - CD) проявляют слабое защитное действие, что связано, очевидно, с отсутствием в структуре их молекул атома азота. Изученные соединения относятся к ингибиторам смешанного действия. Из полученных данных видно, что нет закономерного изменения ингибирующего действия при варьировании концентрации добавки. Скорее всего, это связано, с тем что, для каждого полимера существует оптимальная ингибирующая концентрация, при которой молекула полимера переходит в линейную структуру и адсорбируется на поверхности металла, образуя пленку. После оптимальной концентрации идет ускорение коррозии стали.

Защитные свойства ингибиторов коррозии связаны с их адсорбцией на поверхности металла. С целью изучения адсорбционных свойств исследуемых нами ингибиторов был использован ёмкостной метод. Именно дифференциальная ёмкость является более удобной характеристикой для изучения двойного электрического слоя. На основе ёмкостных измерений обнаружена адсорбция полимерных соединений (ПАА и ПВП) на поверхности стали.

Для получения информации о механизме адсорбции, природе сил и связей, удерживающих адсорбированные молекулы на поверхности металла, необходимо построить изотермы адсорбции. Вид адсорбционной изотермы тесно связан с механизмом адсорбции. Основным условием применимости изотермы является высокая скорость достижения адсорбционного равновесия, превышающая скорость растворения поверхностных слоёв металла. Рассчитаны величины степени заполнения поверхности стали исследуемыми полимерными веществами и построены изотермы адсорбции. Адсорбция изученных водорастворимых полимеров описывается изотермой Ленгмюра.

Учитывая недостаточно высокие антикоррозионные свойства представленных в работе полимерных соединений их практическое использование возможно лишь при создании ингибирующих композиций.

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Ivković N.	37	Белкин В.С.	128
Kobayashi N.	6	Белкин П.Н.	55, 127
Lutovac M.	207	Белов П.А.	16, 106
Mohachi T.	207	Белых Д.В.	183
Novitovic O.	37, 195	Берберова Н.Т.	129, 130, 141
Novitovic A.	37	Березин Д.Б.	17, 81
Petrović V.	37	Березина Н.М.	14, 17, 22, 81
Tsyntsaru N.I.	98	Беспалова Ж.И.	149, 150
<b>А</b>		Блайда И.А.	97
Абилова М.У.	138	Бобанова Ж.И.	82, 83
Агафонов А.В.	69, 146	Боброва Н.В.	21
Аксёнова Е.Н.	67	Бойчук А.М.	190
Акшурова И.М.	169	Бондарев Н.В.	84, 85
Алдобаев Д.С.	13	Борзова Е.В.	18, 42, 85
Александрова Т.П.	68	Борисевич С.В.	203
Алексеев А.А.	13	Борисов А.М.	45, 87
Алексеева О.В.	69, 146	Букин В.И.	53
Алиев З.С.	206	Бурашникова М.М.	189
Алиев И.И.	73	Бурдина Е.И.	88
Амирханова Н.А.	16, 47, 106, 184	Буркитбаева Б.Дж.	71, 79, 89
Андрианова Н.Н.	70	Буслаев С.С.	90
Антипов Е.В.	4	Бусько В.И.	91
Антишко А.Н.	139, 140	Бутман М.Ф.	40
Арбузников В.В.	40	Быков В.А.	178
Аргимбаева А.М.	71, 79, 89	<b>В</b>	
Артаев К.В.	121	Вайс А.А.	68, 137
Артемкина Ю.М.	72, 113	Васильев А.Д.	76
<b>Б</b>		Васильева Е.А.	129
Бабанлы Д.М.	206	Васильева Т.В.	97
Бабанлы М.Б.	73, 74	Виноградов А.В.	45
Бабанлы Н.Б.	205	Винокуров Е.Г.	185
Багавиева С.К.	68	Войт А.В.	105
Багаева М.А.	20	Ву Тхи Тхао	81
Багровская Н.А.	69	<b>Г</b>	
Бадавамова Г.Л.	75	Гайфулина А.Н.	92
Базанов М.И.	14, 17, 22, 59, 81, 188	Галанин С.И.	19, 93
Баклан В.Ю.	76	Гараева Г.Р.	107, 108
Балмасов А.В.	13, 26, 63, 96, 114, 134, 204	Гасюк М.И.	190
Барбин Н.М.	77	Гильберт С.В.	94
Барбина Т.М.	77	Глазунов А.В.	22
Барзилович П.Ю.	29	Гологан В.Ф.	83
Баринов Н.Н.	105	Голянин К.Е.	121
Басин М.Н.	9	Горбатков М.В.	95
Баятанова Л.Б.	78	Горчаков Э.В.	151
Бегдаиров С.С.	179	Готеляк А.В.	49
Бейсенова Г.С.	79	Григорович А.В.	85
Белевский С.С.	15, 80	Гридчин С.Н.	63
		Гришина Е.П.	18, 27, 42, 44, 86, 115
		Гусейнов Ф.Н.	74