

## VI УКРАИНСКИЙ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ СЪЕЗД

19–23 сентября 2011 года в Днепропетровске состоялся VI Украинский электрохимический съезд. Его организаторы - Научный совет НАН Украины по проблеме «Электрохимия», ГВУЗ «Украинский государственный химико-технологический университет», Днепропетровский национальный университет им. О. Гончара, Институт общей и неорганической химии им. В.И. Вернадского НАН Украины.

В работе съезда участвовало более 160 делегатов, представлявших практически все регионы Украины, а также Россию, Польшу, Белоруссию, Молдову, Чили и Израиль. Согласно регламенту в первый день было проведено пленарное заседание, а в следующие два дня – заседания четырех секций: 1-я – электрохимическая кинетика и катализ, аналитическая электрохимия и электрохимия органических соединений; 2-я – источники тока, новые материалы; 3-я – электроосаждение металлов, оксидные и конверсионные покрытия; 4-я – растворы электролитов, электрохимические проблемы коррозии, высокотемпературная электрохимия).

Было сделано 107 устных докладов – 22 ключевых и более 60 стендовых. Съезд, проходивший в рамках Международного 2011 года химии, был посвящен выдающимся электрохимикам Украины М.А. Лошкареву и В.В. Стендеру – основателям современной Днепропетровской электрохимической школы. Об их научно-организационной деятельности и главных научных достижениях на пленарном заседании рассказал Ф.И. Данилов (ГВУЗ УГХТУ). Ключевые доклады охватили практически все аспекты теоретической электрохимии и химической технологии.

С большим интересом встретили участники форума доклад С.В. Волкова, Ю.П. Зайкова, А.А. Омельчука, В.А. Хохлова «Некоторые современные проблемы высокотемпературной электрохимии» (Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН РФ, г. Екатеринбург, ИОНХ НАН Украины, г. Киев), в котором определены основные направления развития исследований в области электрохимии расплавленных солей, имеющих целью решение важнейших актуальных проблем металлургии и материаловедения, энергетики и экологии. Об электрохимических исследованиях коррозионно-механического разрушения металлов говорилось в докладе В.И. Похмурского, М.С. Хомы (ФМИ НАН Украины, г. Львов). Предложен критерий склонности нержавеющей сталей к коррозионной усталости. Показано, что при их циклическом деформировании коэффициенты селективного растворения хрома и никеля уменьшаются, вследствие чего их поверхностная концентрация растет и повышается коррозионная стойкость нержавеющей сталей.

Закономерности электрохимической дезактивации в режимах стационарной ванны и выносного электрода, обеспечивающего не только извлечение радионуклидов из поверхностного слоя технологического оборудования, но и эффект полировки, были представлены в сообщении А.А. Омельчука и И.М. Юденковой (ИОНХ НАН Украины, г. Киев). Н.О. Мчедлов-Петросян (ХНУ им. Каразина, Харьков) осветил проблему использования водных растворов катионных дендримеров и каликсаренов как среды для протекания протеолитических реакций. Свойства указанных соединений сопоставлены со свойствами мицелл-катионных ПАВ и других положительно заряженных наноразмерных коллоидных частиц. Методологию прогнозирования функциональных свойств гальванических покрытий сплавами с применением искусственных нейронных сетей предложили М.В. Ведь, Н.Д. Сахненко (НТУ «ХПИ», Харьков). Определены факторы коррозионной стойкости сплавов Co (Ni)-W в средах различной агрессивности, проанализировано влияние состава и морфологии покрытий сплавами и их микротвердость. О метансульфонатах – новом поколении электролитов для электрохимических систем - доложил Ф.И. Данилов (ГВУЗ УГХТУ, г. Днепропетровск). На основании анализа ряда показателей установлено, что электролиты на основе метансульфоновой кислоты обладают комплексом уникальных свойств: высокой растворимостью компонентов, электропроводностью, биоразложением, низкой токсичностью, отсутствием окислительного и коррозионного воздействия и т.д., что делает их перспективными для использования в таких областях, как электроосаждение металлов и сплавов, обработка металлов, электроорганический синтез, источники тока, ионные жидкости. Обзор исследований электрохимических процессов, протекающих в условиях значительного удаления от состояния термодинамического равновесия (в условиях классической "макро-" электрохимической размерной обработки), сделал А.И. Дикусар в своем докладе «Электрохимическая размерная обработка: от макро- к микро- и нанообработке» (Институт прикладной физики АН Молдовы, г. Кишинев). Показано, что эти исследования привели к созданию основ описания термокинетических явлений в электрохимических реакциях, а электрохимическая размерная обработка имеет внутреннюю логику развития – от макро- к микро- и нанообработке.

«Нанопористые слои диоксида титана, полученные электрохимическим анодированием» – тема доклада, представленного GD Sulka, J. Kapusta-Kolodziej, A. Brozozka, M. Jaskula (Department of Physical Chemistry and Electrochemistry Jagiellonian University, Krakow, Poland). Титан, обработанный в условиях самоорганизации электрохимического процесса, можно получить трехстадийным электрохимическим анодированием в потенциодинамическом режиме. Изучено влияние потенциала анодирования на структурные параметры пористого титана, включая диаметр пор, расстояние между ними, толщину стенки, пористость и плотность пор. А.Г. Кривенко (Институт проблем химической физики РАН, РФ, г. Черноголовка) представил анализ значительного массива литературных данных по исследованию электрохимического поведения наноструктур углерода (одно- и многостенных нанотрубок, графена, нановолокон и т.д.), а также традиционных электродов, модифицированных такими структурами. Показано качественное отличие протекания электродных реакций на наноструктурированных и «гладких» элементах поверхности электродов, заключающееся в существенном облегчении электровосстановления и электроокисления деполаризаторов. Проанализировав данные по катодным материалам на основе литированных фосфатов подгруппы железа за последнее десятилетие, Э.В. Панов, С.М. Малеваный,

Ю.А. Тарасенко, Н.Т. Каргель (ИОНХ НАН Украины, Институт химии поверхности НАН Украины, г. Киев) обсудили методики синтеза проводящих фосфатов со структурой оливина, методы увеличения заряда и стабильности заряд-разрядных характеристик катодного материала. О композиционных материалах на основе диоксида свинца, их получении, физико-химических свойствах и электрокаталитической активности говорилось в докладе А.Б. Величенко, В.А. Кныш, Л.В. Дмитриковой, Д. Девильи (ГВУЗ УГХТУ, г. Днепропетровск, Университет Пьера Кюри, Париж, Франция). Об основных преимуществах свинцово-кислотных аккумуляторных батарей корпорации «ВЕСТА» (г. Днепропетровск) и инновационных технологиях их серийного производства, перспективах дальнейшего развития производства электрохимических источников тока на предприятии было сказано в докладе В.А. Дзензерского, Д.В. Дзензерского, А.В. Роменского, С.В. Бурилова.

С ключевых докладов начинались и секционные заседания. На первой секции В.С. Кублановский (ИОНХ НАН Украины) рассказал о методологических аспектах электрокатализа, систематизации различных проявлений электрокаталитических явлений в электрохимической кинетике, рассмотрел основные требования к промышленным электрокатализаторам и задачи теории электрокатализа.

Закономерности ингибирования электродных реакций ионогенным органическим адсорбатом рассмотрены в докладе В.Б. Образцова, А.Г. Капитонова (ГВУЗ УГХТУ, г. Днепропетровск). Установлено, что высокое ингибирующее действие катионоактивного олигомера при разряде на амальгамном электроде связано с проявлением активационного фактора торможения. Изучению процессов электрохимической активации фреонов С-2 и их совместной конверсии из диоксида углерода и серы посвящен доклад В.Е. Титова, А.М. Мишуры, В.Г. Кошечко (ИФХ им. Л.В. Писаржевского НАН Украины). Установлено, что катодное восстановление фреонов протекает по пути их дегалогенирования, либо в присутствии  $\text{CO}_2$  и  $\text{SO}_2$  приводит к образованию соответствующих фторсодержащих карбоновых и сульфоновых кислот в зависимости от состава и строения реагентов, условий проведения электролиза. О новых перспективных композитных материалах для положительного, отрицательного электродов и электролита литий-ионных аккумуляторов, возможности их использования для создания безопасных и эффективных литий-ионных аккумуляторов крупных габаритов, прежде всего для электромобильного применения, говорилось в докладе В.З. Барсукова, В.Г. Хоменко, К.В. Лихницкого (КНУТД, г. Киев), который открыл работу второй секции. Авторами доклада «Концептуальная модель электрохимического процесса в оксидно-никелевом электроде» Н.Д. Кошелем и М.В. Костырей (ГВУЗ УГХТУ, г. Днепропетровск) предложена математическая модель локальной кинетики твердофазных зарядно-разрядных процессов на оксидно-никелевом электроде, которая была использована для анализа зарядно-разрядных процессов в режиме циклической вольтамперометрии с линейной разверткой потенциала. Работу третьей секции открыло сообщение В.А. Середюка, В.Ф. Варгалюка (ДНУ им. О. Гончара, г. Днепропетровск) о неэмпирических квантово-химических и электрохимических расчетах вероятных стадий восстановления катионов хрома до металла в присутствии муравьиной кислоты и фторид-ионов. Наибольшая скорость восстановления ионов хрома достигается при создании условий, обеспечивающих присутствие в составе электроактивного билигандного интермедиата  $[\text{Cr}_2 + \text{L}_2]$  двух анионов.

Механизм электрической проводимости анодной парогазовой оболочки, основанный на эмиссии анионов электролита и их переносе на анод электрическим полем, предложил П.Н. Белкин (Костромской государственной университет им. Н.А. Некрасова). Представлены особенности анодного растворения ряда металлов и сплавов в условиях анодного электролитного нагрева. Четвертая секция начала свою работу с сообщения Я.Ю. Тевтуля, В.Р. Водянки, Г.А. Копцевича (ЧНУ им. Ю. Федьковича, г. Черновцы, Подольский государственный аграрно-технический университет, г. Каменец-Подольский), в котором представлен анализ транспортных процессов электроактивных фрагментов некоторых лечебных препаратов в средах с большой вязкостью под действием градиентов концентрации и электрического потенциала. Об антикоррозионных свойствах покрытий на основе полианилина говорилось в докладе А.А. Пуда и Н.А. Огурцова (ИОНХ НАН Украины). Результаты исследования транспортных свойств (электропроводность, вязкость) бинарных систем на основе ацетонитрила и ионных жидкостей как функции состава и температуры приведены О.Н. Калугиным с Ю.В. Ворошиловой, А.В. Рябчуновой, О.В. Лукиновой, В.В. Чабан (ХНУ им. Каразина, г. Харьков, University of Rochester, Rochester, USA). Микроскопическая структура и динамика частиц в системах исследована методом молекулярно-динамического моделирования.

Работа четырех секций позволила заслушать и обсудить значительное число устных докладов, в том числе доклады молодых исследователей, в основном аспирантов и соискателей. Материалы съезда изданы в двух, прекрасно полиграфически оформленных томах журнала «Вопросы химии и химической технологии» (вып. № 4, в двух томах) благодаря эффективной редакционно-издательской деятельности днепропетровской группы оргкомитета.

В последний день съезда состоялось заседание Научного совета НАН Украины по проблеме «Электрохимия», на котором была представлена информация о подготовке кадров высшей квалификации по электрохимии, а также заслушаны доклады по темам докторских диссертационных работ В.В. Матвеева (ГВУЗ «УГХТУ»), О.Н. Калугина (ХНУ им. Каразина) и др.

Съезд, проходивший в живописном гостиничном центре под Днепропетровском, был прекрасно организован благодаря усилиям организационного комитета во главе с профессором Ф.И. Даниловым. Следующий, VII Украинский съезд по электрохимии планируется провести в Крыму, на базе Таврического национального университета им. В.И. Вернадского.

Т.С. Глушак