

плотности тока до 2 А/дм², а для толщины в 10 мкм – при плотности тока до 5 А/дм². Увеличение плотности тока с 2 до 6 А/дм² приводит к плавному увеличению пористости до 2 пор/см². Такая незначительная пористость медного покрытия в данном диапазоне плотностей тока может быть обусловлена достаточно большим выходом по току меди.

Зависимость выхода по току от плотности тока для данного электролита имеет экстремальный характер с максимальным значением 84,4 % при значениях плотности тока 5–6 А/дм².

Определение адгезии покрытия с основой проводилось по ГОСТ 9.302-88 методом нанесения сетки цапапин (метод рисок). Полученные покрытия хорошо сцеплены с основой во всем диапазоне рабочих плотностей тока.

ELECTROCHEMICAL DEPOSITION OF COPPER ON STEEL AND IRON SUBSTRATE FROM AMMONIA ELECTROLYTE

Abstract: Process of electrochemical deposition of copper on steel and iron substrate from ammonia electrolyte is investigated. It is studied kinetic of the processes proceeding on various cathodic substrates. Properties of the received coatings depending on technological parameters are defined.

Е.Е.Трусова¹, В.С.Гурин², Н.М.Бобкова¹

¹УО «Белорусский государственный технологический университет», Беларусь, e-mail: trusovakaterina@mail.ru

²НИИ физико-химических проблем БГУ, Беларусь, e-mail: gurin@bsu.by

РАЗРАБОТКА КАТАЛИТИЧЕСКИ АКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ CeO₂-TiO₂ СИСТЕМЫ

В настоящее время представляют несомненный интерес фотокаталитическое очищение воды, фотостимулированное разложение органических соединений в различных системах, в которых они являются вредными примесями, фотоосаждение металлов для микро- и нанотехнологии и другие явления, происходящие за счет активизации в таких материалах фотогенерированных носителей заряда. Однако, реальная эффективность фотокатализаторов невелика, и их применение ограничено. Поиск новых эффективных систем остается актуальной задачей до сегодняшнего дня. Фотокаталитические системы на основе оксидов тугоплавких металлов, в том числе и наноструктурированные, являются одними из перспективных разработок в этой области. Предлагаемая в настоящем работе двойная система оксидов церия и титана (условно CeO₂-TiO₂, поскольку состав и стехиометрия сложнее) исследована относительно слабо, однако нами установлены принципы, демонстрирующие ее фотокаталитическую эффективность. Особенности дан-

ной двойной оксидной системы определяются следующими факторами: значительная разница ионных радиусов $Ce^{4+(3+)}$ и Ti^{4+} , вследствие чего область образования твердых растворов CeO_2-TiO_2 весьма ограничена, и состоянию двойной системы отвечает ряд соединений, в которых степени окисления церия и титана изменяются $+3 - +4$; индивидуальные оксиды CeO_2 и TiO_2 являются эффективными фотокатализаторами и стабильны в достаточно широком диапазоне температур; оксиды титана и церия нетоксичны и доступны по стоимости для применения в качестве фотокатализаторов.

Разработана методика формирования тонких пленок на основе CeO_2-TiO_2 системы. Методика изготовления тонких пленок включает подготовку исходной смеси путем совместного смешивания растворов $Ce(NO_3)_3$, $TiCl_4$ при различном молярном соотношении и органического растворителя, нанесение полученной смеси методом окунания на пористую подложку и термическую обработку последних при $400^\circ C$ в воздушной среде. Качество пленок удовлетворительное, пленки характеризуются высокой прозрачностью и окрашены в светло-желтый цвет. Изучено оптическое поглощение пленок. Установлено наличие выраженной полосы поглощения в УФ области спектра.

Изучается фотокаталитическая активность Ce-Ti-содержащих пленок в реакции окисления модельных органических красителей.

THE DEVELOPMENT OF THE CATALYTICALLY ACTIVE MATERIALS ON THE BASIS CeO_2-TiO_2 SYSTEM

Abstract: In the present communication, we consider the results of recent studies of the Ce-Ti-O binary oxide system both in the form of solid products and within the thin films. The methodology of the formation thin films on the basis CeO_2-TiO_2 was elaborated.

Т.Я.Царюк, Л.Д.Шанорева, И.П.Фалюшина, И.В.Дребенцова
ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси», Беларусь.
e-mail: pct@ecology.basnet.by

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КАНАТНЫХ СМАЗОК

Для обеспечения технологических операций производства стальных канатов, а также для защиты их от коррозионно-механического поражения в процессе хранения, транспортирования и эксплуатации применяют канатные смазки. Отечественная смазка КС-У, разработанная в середине 90-х годов, по отдельным эксплуатационным характеристикам перестала соответствовать современным требованиям, предъявляемым к материалам этого типа. Кроме того, структурная перестройка нефтеперерабаты-