Химические науки

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПОЛУЧЕНИЕ МНОГОСЛОЙНЫХ НАНОГИБРИДНЫХ СИСТЕМ

Вакарин С.В., Семерикова О.Л., Косов А.В., Панкратов А.А., Плаксин С.В., Зайков Ю.П.

Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН, Екатеринбург, e-mail: s.vakarin@ihte.uran.ru

Гибридные материалы – это композиты, для которых характерны химические взаимодействия различных по своей природе компонентов. Они формируют определенную пространственную структуру, отличающуюся от структур исходных компонентов, но синергетически наследующую определенные функции прекурсоров. Гибридные материалы обладают уникальным комплексом физико-химических, в том числе каталитических свойств.

Электрохимическими методами изучен механизм формирования отдельных слоев наногибридных систем, включающих подложки из Cu, Ni, Mo, Pt, W, C, Si с нанесенными на них оксидами и оксидными вольфрамовыми бронзами (ОВБ) гексагональной структуры. На каждом этапе формирования многослойной системы проведены исследования морфологии, состава и структуры.

Составы расплавов: K_2WO_4 – 30 мол%, Li_2WO_4 – 25 мол%, WO_3 – 45 мол%; K_2WO_4 – 10 мол%, Li_2WO_4 – 55 мол%, WO_3 – 35 мол%; $T = 700\,°C$, $750\,°C$.

Установлено, что в данных расплавах – на W, Mo, Cu, Ni, C и C-SiO_2 – подложках образуются соответствующие оксиды. При этом на W, Mo, Cu, Ni параллельно протекает процесс химического осаждения ОВБ гексагональной структуры. При подаче катодного импульса происходит образование нанокристаллических ОВБ по беззародышевому механизму. Осадок при этом поликристаллический.

Работа выполнена при поддержке программы фундаментальных исследований УрО РАН, проект № 15-6-3-21.

Экологические технологии

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ОЧИСТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ГАЗОВ ГОРОДСКИХ СВАЛОК

Мейрбеков А.Т., Ибрагимова Э.К.

Международный Казахско-Турецкий университет им. Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, e-mail: abdilda@mail.ru, abdilda.Meirbekov@iktu.kz

Даны вредные влияния полигонов твердых бытовых отходов к окружающей среде. Проведен обзор технологий по минимизации негативного его воздействия, при этом учитывались возможности использования свалочного газа. На этой основе предложен способ сбора, утилизации газов и удаление фильтрата городских свалок, который позволит увеличить эффективность отвода биогаза и фильтрата образованных в полигонах бытовых и промышленных отходов и обеспечить благоприятную экологическую обстановку. Кроме того, предложенный способ сбора и очистки газов позволит утилизировать свалочный газ, который может быть использван для обогрева жилых и нежилых помещении, а также тепличного хозяйства.

Жизнедеятельность человека тесно связана с появлением большого количества отходов. Рост потребления во всем мире в последние десятилетия привел к значительному увеличению объемов накопления отходов, который достиг почти геологического масштаба.

В настоящее время почти во всех странах мира большая часть ТБО подвергается захоронению на свалках и полигонах: в Республике Казахстан – около 97%, в России – более 90%, в США – 54%, во Франции – 32%, в Швейцарии – 49%. Исключение составляют страны с ограниченной территорией и высокой плотностью населения, такие как Япония, Швеция, Германия, Дания, Бельгия, где в свою очередь на полигоны захоронения вывозят от 4 до 18% твердых бытовых отходов (ТБО) [1].

В Казахстане из-за простоты и низкой затратности складирование и захоронения отходов на полигонах является единственным способом обезвреживания ТБО.

В настоящее время практически все полигоны в Казахстане исчерпали свой срок действия и оказывает вредное воздействие окружающей среде в течение длительного периода времени [2]. При этом, к основным негативным факторам выделение считается свалочный газ, который способствует к всемирному глобальному потеплению. В связи с этим минимизация его воздействия на окружающую среду являются весьма актуальными проблемами. На этой основе добыча и дальнейшее использование газа с полигонов являются наиболее приемлемыми, перспективными и обоснованными решениями с экологической и экономической точки зрения.

Целью исследования являются разработка способа очистки и утилизации газов городских свалок, позволяющий обеспечить снижения