лов) сбываются с трудом, либо требуют создания специальных производств для их переработки, значительная часть отходов не утилизируется и подлежит удалению на полигоны. Вместе с тем важным преимуществом сортировки ТБО является возможность выделения из них тех компонентов, которые в процессе дальнейшей переработки (например, методом сжигания или компостирования) могут угрожать здоровью людей или не удовлетворяют требованиям процессов дальнейшей обработки.

Таким образом, для построения наиболее эффективной системы по утилизации бытовых отходов необходимо комбинировать различные методы переработки. При этом объединяющим процессом должна стать сортировка. Благодаря этому, повысится не только доля рецикла ряда компонентов ТБО как прибавки к сырьевому балансу страны, но и во многом решится вопрос удаления опасных бытовых отходов и балластных компонентов, а так же вопрос оптимальной подготовки тех или иных фракций компонентов ТБО к дальнейшей переработке.

СЕКЦІЯ 11.
СУЧАСНА ХІМІЯ ТА ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

УДК 541.135:543.062

***АНДРЕЙЧЕНКО И.Ю.*, ПОСПЕЛОВ А.П.,** канд. техн. наук,
КУЩ Е.Г., канд. мед. наук***, АЛЕКСАНДРОВ Ю.Л.,*** канд. техн. наук,
КАМАРЧУК Г.В, канд. физ.-мат. наук

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ГАЗОЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ ТОЧЕЧНО-КОНТАКТНОЙ МУЛЬТИСТРУКТУРЫ

Возрастание уровня загрязненности природы заставляет ученых разрабатывать способы контроля различных параметров окружающей среды. Такую задачу можно решить с помощью современной сенсорной техники. Большинство сенсорных исследований направлено на получение избирательного отклика чувствительных элементов на содержание какого-то одного компонента в пробе газовой среды. Нами был предложен новый способ интегрального анализа сложных газовых смесей, успешно примененный для случая выдыхаемого газа человека [1]. Газовая смесь, выдыхаемая человеком, является многокомпонентной средой, содержащей до 600 летучих органических веществ, многие из которых являются маркерами определенных состояний организма человека. В результате их взаимодействия формируется индивидуальный метаболический профиль, характерный для каждого случая.

Создание сенсоров, позволяющих определять этот профиль, может обеспечить разработку новых методов ранней неинвазивной диагностики заболеваний [1, 2].

На основе соединения 7, 7‘, 8, 8‘ - тетрацианохинодиметана (TCNQ) создана мезоскопическая точечно-контактная мультиструктура, ставшая базой для разработки новых химических сенсоров. Сенсорные свойства нового чувствительного элемента многократно усиливаются, что позволяет селективно анализировать биологический материал [3].

Разрабатываемый сенсорный элемент состоит из двух медных токоподводов, между которыми расположен газочувствительный слой, полученный электрохимически. Сигнал отклика сенсора характеризуется двумя максимумами – экспозиции и релаксации (рис. 1). Первый максимум обусловлен непосредственным воздействием на сенсорный элемент выдыхаемого газа; второй – появляется при контакте адсорбированных ингредиентов с окружающей средой в период релаксации, поэтому его морфология имеет весьма сложную природу. Вычисление параметров сигнала отклика приводилось с помощью оригинального программного продукта, в основу которого положены принципы кластерного и корреляционного анализа.

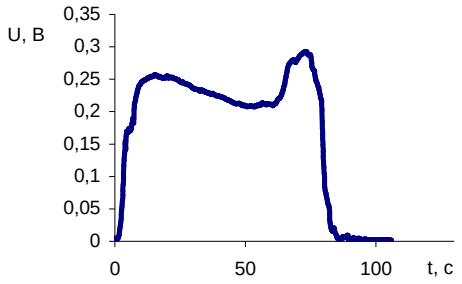

Рис.1. Характерная зависимость сигнала отклика сенсора (*U*) на действие выдыхаемого газа от времени (*t*).

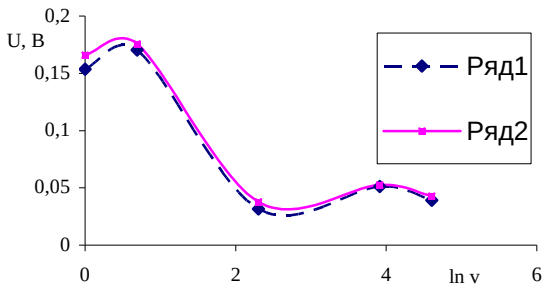

Рис.2. Зависимость величины максимумов экспозиции (Ряд 1) и релаксации (Ряд 2) от кратности разбавления (v) раствора соли TCNQ.

Проведены исследования, направленные на выявление влияния степени разведения раствора соли TCNQ в фазе изготовления на метрологические характеристики (рис.2). Как показали результаты, наибольшие значения максимумов экспозиции и релаксации соответствуют насыщенному и двукратно разбавленному раствору. Предполагается, что это обусловлено образованием максимального числа точечных контактов в структуре активного слоя сенсорного элемента.

Рассмотрены также различные приемы оптимизации предварительной обработки заготовок для сенсорных элементов. Проведены опыты по изучению электропроводности исходного раствора TCNQ. Выявлен рост электропроводности при введении в раствор наночастиц SiO_2. Это может быть свя-

зано с увеличением степени диссоциации соли TCNQ, вследствие адсорбции ионов $TCNQ^{-}$ на индифферентной поверхности SiO_2.

Результаты проведенных исследований можно использовать для корректировки методики производства сенсоров, улучшения воспроизводимости сигнала отклика, анализа процессов, которые протекают в системе «активный слой сенсора - анализируемый газ».

Литература: **1.** *I.G.Kushch, N.M.Korenev, L.V.Kamarchuk, A.P.Pospelov, Yu.L.Alexandrov, G.V.Kamarchuk.* Sensors for breath analysis: the advanced approach to express diagnosis and monitoring of human diseases. To be published in: NATO Science Series. **2.** *G.V.Kamarchuk, O.P.Pospyelov, Yu.L.Alexandrov, A.V.Yeremenko, A.V.Kravchenko, E.G.Kushch, L.V.Kamarchuk, and E.Faulques.* TCNQ derivatives-based sensors for breath gas analysis. In: "Breath Analysis for Medical Diagnosis and Therapeutic Monitoring". A. Amann and D. Smith, eds. World Scientific, Singapore, pp. 85-99 (2005). **3.** *А.П.Поспелов, Е.Г.Кущ, Ю.Л.Александров, А.М.Плетнев, Г.В.Камарчук.* Сенсоры активного типа для анализа выдыхаемого газа. Сенсорна електроніка і мікросистемні технології. № 2 (2007) 49-54.

УДК 621.35

БОГДАН Е.А., САХНЕНКО Н.Д., докт. техн. наук, проф.

ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ СПЛАВА Co–W

Покрытия сплавам Co–W на сегодняшний день становятся все более и более значительными, в связи с тем, что открываются их новые свойства и способы получения. На данный момент известны такие свойства как коррозионная стойкость, термостойкость, износостойкость и жаростойкость, твердость и каталитическая активность. Разрабатываются способы получения сплава Co–W не только электрохимически, но химически.

Целью данной научно–исследовательской работы является изучение электролитов для нанесения сплавов Co–W. Разработка растворов для нанесения данного сплава химическим способом. А также установление свойств покрытий полученных как электрохимическим, так и химическим способами.

Для изучения выше перечисленных свойств покрытия сплавом Co–W использовали, разработанный на кафедре Технической электрохимии, цитратно–аммиачный электролит, который имеет следующий состав, М: сульфат кобальта – 0,1; вольфрамат натрия –0,15; цитрат –0,3; борная кислота –0,3. Электролиз проводили в импульсном режиме t_i / t_p=2/20 мс, при плотности тока j=12 А/дм^2. Электролиз проводили при температуре электролита 60°С, pH раствора составляло 5,5…6,0. Средний выход по току равен 60%.

В ходе научно–исследовательской работы было установлено возможный ряд толщин и возможная максимальная толщина покрытия сплавом Co–W, которые получают из цитратно–аммиачного электролита. Также были определены коррозионная стойкость, внутренние напряжения в покрытиях, адгезия к основе на которую наносили покрытие и пористость сплавов кобальт–