

According to the analysis was deemed hlorbromny coefficient, which is directly dependent on the chloride content in the water. As sorbents were used ion exchange resins – AN-31 and AN-2FN. In our study sorption performed under dynamic conditions, on a chromatographic column. The kinetics of sorption at different temperatures: 278 K, 298K, 308K. Have been calculated thermodynamic characteristics of sorption by the Langmuir equation. Adsorption efficiency was analyzed by the degree of extraction of iodine and bromine. According to the study, it was found that the sorption of iodine from the formation of mineralized water is most advantageous to apply the anionit exchanger AN-31, and for the sorption of bromine - anionit exchanger AN-2FN.

ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ СЕРЕБРА ИЗ ДИЦИАНОАРГЕНТАТНОРОДАНИСТОГО ЭЛЕКТРОЛИТА В ПРИСУТСТВИИ НАНОУГЛЕРОДНЫХ ДОБАВОК

Буркат Г.К., Сафронова И.В.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Технический университет)», Санкт-Петербург
190013, Санкт-Петербург, Московский пр. д. 26

Подобран дицианоаргентатнороданистый электролит серебрения, т.к. этот раствор имеет множество преимуществ: просто готовится, разряд серебра происходит преимущественно из цианистого или смешанного комплекса, но при этом электролит не содержит свободного цианида. Представлены зависимости физико-механических свойств серебряных покрытий, полученных в дицианоаргентатнороданистом электролите, от концентрации алмазов детонационного синтеза (ДНА-ТАН) и алмазной шихты (АШ). Приведены данные по зависимости пористости и износостойкости покрытия от концентрации наноуглеродных добавок. Представлена структура покрытия (размер зерна и относительная плотность) и процентное включение углерода в покрытие. Подобраны концентрации добавок ДНА-ТАН и АШ для получения качественных покрытий с заданными характеристиками. Рекомендован электролит для нанесения покрытий, обладающих высокими физико-механическими характеристиками (износостойкость, микротвердость, пористость) и электролит для нанесения токопроводящего слоя. Подобраны концентрации добавок для получения функциональных покрытий в электронной промышленности (нанесение покрытий для улучшения поверхностной электропроводности и максимального снижения переходного сопротивления в местах контактов).

ARGENTUM ELECTRODEPOSITION FROM POTASSIUM SILVER THIOCYANATE PLATING SOLUTION WITH PRECENCE OF NANODIAMOND ADDITIVES

Burkat G.K., Safronova I.V.

St. Petersburg State Technological Institute (technical university), Saint-Petersburg
(190013, Saint-Petersburg, Moskovskiy pr., 26)

Silver thiocyanate plating solution is selected, because it have many advantages: it is easy to make, depolarisation of silver occurs mainly from cyanide or mixed complexes, the electrolyte does not contain free cyanide. Dependences of physical-mechanical properties of the silver coatings, obtained from potassium silver thiocyanate plating solution on concentration of nanodiamonds (DNA-TAN) and diamond blend (D.B) are presented. The data on porosity and abrasion resistance are provided. Structure of silver plating (grain size, density), amount of carbon in coating are provided. The concentrations of additives such as DNA-TAN and D.B. for obtaining fine coatings with specified characteristics are selected. Plating solutions for coating with fine physical and mechanical properties (abrasion resistance, hardness, porosity) and for coating with high conductivity are presented in this paper. The concentrations of additives for functional coatings in electronics are chosen (production of coatings for improved conductivity and for maximum reduction of transient resistance in places of electrical contacts).

ПЛАЗМОДИНАМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ ГРАФИТОПОДОБНЫХ ФАЗ СИСТЕМЫ «УГЛЕРОД-АЗОТ»

**Сивков А.А., Пак А.Я.,
Никитин Д.С., Шаненков И.И.**

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Томск, Россия
(634050, г. Томск, пр. Ленина, 30),
e-mail: dima_n@sibmail.com

Приведены результаты исследований по прямому плазмодинамическому синтезу ультрадисперсных кристаллических фаз в системе С-Н. Эксперименты проведены с использованием коаксиального магнитоплазменного ускорителя с графитовым ускорительным каналом и вольфрамовым центральным электродом при различных уровнях подведенной энергии и проведении плазменного выстрела в азотную атмосферу. Приведены результаты исследований синтезированного продукта несколькими современными аналитическими методами. По данным рентгеновской дифрактометрии и просвечивающей электронной микроскопии продукт содержит фазу, близкую к расчетной модели нитрида углерода гексагональной сингонии h-C₃N₄. Кроме того, в полученном порошке были обнаружены чисто углеродные структуры в виде многослойных нанотрубок и ультрадисперсного графита, которые являются доминирующими по содержанию, а также примесные фазы карбидов вольфрама, возникновение которых обусловлено электроэрозией материала центрального электрода.

При сравнении аналитических данных двух проведенных опытов можно заключить, что возможно добиться уменьшения содержания фаз многослойных углеродных нанотрубок за счет изменения параметров импульсно-го питания КМПУ.

PLASMADYNAMIC SYNTHESIS OF GRAPHITE-LIKE PHASES IN THE CARBON-NITROGEN SYSTEM

**Sivkov A.A., Pak A.Y.,
Nikitin D.S., Shanenkov I.I.**

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia
(634050, Tomsk, Lenin Avenue, 30), e-mail: dima_n@sibmail.com

The research results on the direct plasma dynamic synthesis of ultrafine phases in the C-N system are shown. Experiments were carried out at different values of supplied energy in the nitrogen atmosphere by using a coaxial magneto plasma accelerator with the carbon accelerating channel and tungsten central electrode. The research results of synthesized product by several modern analytical techniques are shown. According to X-ray diffractometry and transmission electron microscopy data the product contains a phase closed to the calculation model of the hexagonal syngony carbon nitride h-C₃N₄. Furthermore, in the obtained powder pure carbon structures, dominated by content, in the form of multilayer nanotubes and ultrafine graphite and impurity phases of tungsten carbide were found. The presence of tungsten carbide phases is connected with central electrode material electro erosion. Comparing analytical data of two experiments it can be concluded that it is possible to decrease the content of carbon multilayer nanotubes phases by changing parameters of coaxial magneto plasma accelerator pulse supply.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ И ЭНТРОПИЯ LnCrO₃

Супоницкий Ю.Л., Ляшенко С.Е.

Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, Москва,
e-mail: SvetlanaLiashenko@yandex.ru

В данной работе исследовались термодинамические свойства триоксохроматов(+3) редкоземельных элементов (РЗЭ). Были применены некоторые расчетные методы для расширения знаний по термодинамике триоксохроматов(+3) РЗЭ. Систематизированы собственные и литературные значения термодинамических величин для триоксохроматов(+3) состава LnCrO₃. На основании одного из методов сравнительного расчета получена линейная взаимосвязь между температурной зависимостью теплоёмкости триоксохромага(+3) иттрия и температурными зависимостями теплоёмкостей триоксохроматов(+3) La, Ce, Nd, Gd, Dy, Ho и Yb, а для триоксохроматов(+3) La, Ce, Nd и Gd, кроме того, справочные данные расширены до 1800 К. Расчетными методами температурные зависимости теплоёмкости расширены до 2000К. С помощью эмпирических соотношений оценена $\Delta S^{\circ}_{f,298}$ триоксохроматов(+3) ряда РЗЭ и рассчитана стандартная энергия Гиббса образования искоемых соединений.

SPECIFIC HEAT CAPACITY AND ENTHROPY LNCrO₃

Suponitsry Y.L., Liashenko S.E.

Mendeleyev University of Chemical Technology of Russia (MUCTR), Moscow, Russia
(125047. Miusskaya sqr, 4, Moscow, Russia), e-mail: svetlanaliashenko@mail.ru

This paper is devoted to investigations of thermodynamic properties of rare earth trioxochromates(+3). Several computational methods to increase knowledge on the thermodynamics of REE trioxochromates(+3) were used. Our own and literary data on thermodynamic parameters for trioxochromate(+3) with composition LnCrO₃ were systematized. On the base of comparative calculation method a linear relationship between the temperature dependence for the yttrium trioxochromate(+3) specific heat capacity and the temperature dependences for specific heat capacities of La, Ce, Nd, Gd, Dy, Ho and Yb trioxochromates(+3) and in addition, for La, Ce, Nd and Gd trioxochromates(+3) literary data were extended up to 1800K. By computational methods the temperature dependences for the specific heat capacities were expanded to 2000K. Using empirical relationships $\Delta S^{\circ}_{f,298}$ for trioxochromates(+3) of a number of REE was estimated and the standard Gibbs energy for desired compounds formation was calculated.

КРИСТАЛЛИЗАЦИОННО-УСТОЙЧИВЫЕ, ИОНПРОВОДЯЩИЕ СТЕКЛА В СИСТЕМЕ GeSe₂-Sb₂Se₃-AgI

Тверьянович Ю.С., Фокина С.В., Пименов В.В., Томаев В.В.

Институт химии, Санкт-Петербургский государственный университет,
(Университетский пр. 26, Петродворец, Санкт-Петербург, 198504, Россия),
e-mail: svetlanav.fokina@gmail.com

Исследованы стекла в системе GeSe₂-Sb₂Se₃-AgI в монолитном и пленочном состоянии. Особое внимание уделено кристаллизационной устойчивости и ионной проводимости стекол и пленок. Пленки получали