

modification of gluing compositions with fiber fillers having functionally active groups in their structure provides an effect of multilayer modifying in a glue joint that increases adhesion characteristics of the last one due to the action of different adhesion mechanisms. A possibility of applying the developed gluing compositions as fire and heat protective coatings has been investigated as well. The investigation has showed improved fire resistance of rubber substrates with the layered coatings containing the microfibers to open flame. It has been established that the modification significantly enhances adhesion and fire protective properties of gluing compositions that, in turn, can expand their application areas.

РЕАКЦИЯ ПЕРЕИМИНИРОВАНИЯ КАК ПУТЬ К НОВЫМ С-ЗАМЕЩЕННЫМ 1,4,3,5-ОКСАТИАДИАЗИН-4,4-ДИОКСИДАМ

Сажина Е.Н.

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»,
Н. Новгород, Россия (603950, Н.Новгород, ГСП-41, ул. Минина, 24), e-mail: nntu@nntu.nnov.ru

Исследовано взаимодействие большого ряда цианосодержащих соединений (нитрилов, тиоцианатов и N, N-дизамещенных цианамидов) с 2,6-дизамещенными 1,4,3,5-оксатиадiazин-4,4-диоксидами. Выявлены общие закономерности протекания и границы осуществимости этой реакции, определяемые электронными свойствами заместителей в диоксиде и цианиде. Замена иминного фрагмента протекает в диоксидах, имеющих сильные акцепторные заместители R1 (CCl3, CBr3, CF3) и слабые акцепторные или донорные заместители R2 (4-NO2C6H4, 4-ClC6H4, CH3), при действии реагентов с относительно более нуклеофильными цианогруппами (4-ClC6H4, C6H5, (CH3)2CHS, пиперидино, диэтиламино, морфолино), с одной стороны, и сильноакцепторными радикалами (CCl3) – с другой. Строение продуктов переиминирования доказано методами ИК- и ЯМР- спектроскопии, данными элементного анализа. В диоксидах с двумя сильноакцепторными заместителями в реакциях с достаточно нуклеофильными цианогруппами меняется направления реагирования и замены иминного фрагмента не происходит.

TRANSIMINATION REACTION AS A WAY TO NOVEL C-SUBSTITUTED 1,4,3,5-OXATHIADIAZIN-4,4-DIOXIDES

Sazhina E.N.

Nizhegorodski state technical university the name of R.E. Alekseev, N.Novgorod, Russia
(603950, N.Novgorod, GSP- 41, street of Minina, 24), e-mail: nntu@nntu.nnov.ru

The interaction of a large number cyanide compounds (nitriles, thiocyanates and N, N-disubstituted cyanamides) with 2,6-disubstituted 1,4,3,5-oxathiadiazin-4,4-dioxides. The general regularities of the border and the feasibility of this reaction. It depends on the electronic properties of the substituents in the dioxide and cyanide. Replacing imine fragment occurs dioxide with strongly acceptor groups R1 (CCl3, CBr3, CF3) and with weak acceptor or donor groups R2 (4-NO2C6H4, 4-ClC6H4, CH3). The reaction takes place under the action of a nucleophilic reagent with cyanogroups one side (4-ClC6H4, C6H5, (CH3)2CHS, piperidino, diethylamino, morpholino) and with strong acceptor radicals (CCl3) on the other hand. Structure of the reaction products proved by spectroscopic and elemental analysis. Dioxides with two strong acceptor substituents react with a nucleophilic cyanogroups for entirely different mechanism. In this case, the imine moiety substitution occurs.

СОРБЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЙОДА И БРОМА ИЗ ПЛАСТОВЫХ МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ ВОД ПРИ ПОМОЩИ ИОННООБМЕННЫХ СМОЛ

Самтанова Д.Э.

ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет»,
(Республика Калмыкия, г. Элиста, ул. Пушкина, 11), lobsan@bk.ru

В данной статье были проанализированы пробы пластовых минерализованных вод Калининского, Курганного, Комсомольского, Состинского и Шахметского месторождений. В статье отражено распределение содержания йода и брома в пластовых водах исследуемых месторождений. По результатам анализа был посчитан хлорбромный коэффициент, который находится в прямой зависимости от содержания хлоридов в воде. В качестве сорбентов были использованы ионообменные смолы – АН-31 и АН-2ФН. В нашем исследовании сорбцию проводили в динамических условиях, на хроматографической колонке. Проанализирована кинетика сорбции при различных температурах: 278 К, 298К, 308К. Были посчитаны термодинамические характеристики сорбции по уравнению Ленгмюра. Эффективность сорбции была проанализирована по степени извлечения йода и брома. По результатам исследования было обнаружено, что для сорбции йода из пластовых минерализованных вод наиболее выгоднее применить анионит АН-31, а для сорбции брома – анионит АН-2ФН.

SORPTION OF IODINE AND BROMINE FROM THE FORMATION OF MINERALIZED WATERS USING ION EXCHANGE RESINS

Samtanova D.E.

FGBOU VPO «Kalmyk State University» (Republic of Kalmykia, Elista, Pushkin str., 11), lobsan@bk.ru

This article analyzed the sample reservoir of saline water Kalinin, Kurgan, Komsomolsk, Sostinskogo and Shahmetskogo fields. The article shows the distribution of iodine and bromine in the formation waters studied deposits.

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.