

multicomponent salt systems (MSS) is developed, allowing in some tens times to reduce time for carrying out pilot studies. On the basis of the algorithm given in article the automated complex of differentiation and creation of trees of phases ISS is created. This complex allows to differentiate a phase complex of studied system automatically. The system Na, K/F, Cl, WO₄ has double connections: D2 – NaF*2Na₂WO₄, D4 – NaCl*2Na₂WO₄, D6 - Na₂WO₄*K₂WO₄, D8 - KF*K₂WO₄. As a result of differentiation seven phase single blocks are revealed. The DTA method proved correctness of differentiation of fourfold mutual system Na, K/F, Cl, WO₄. On a thermal curve of cooling of the calculated eutectic structure of NaF system – KCl – K₂WO₄ is noted the single peak corresponding to crystallization of an eutectic at a temperature of 874K (601 °C) that confirms stability of a sekushchy element and correctness of splitting. Thus, need of carrying out research of phases of a stable triangle of NaF – KCl – K₂WO₄ the RFA method disappears.

ПАРАМЕТРЫ СОЛЕВОГО СОСТАВА РЯДА МАЛЫХ ВОДОЕМОВ ЮГА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Кашина В.А., Осипова С.В.

ФГБОУ ВПО «Благовещенский государственный педагогический университет», Благовещенск, Россия
(675000, Амурская область, Благовещенск, ул. Ленина, д. 104),
e-mail: lanaos@rambler.ru

В работе проанализированы показатели солевого состава техногенных, грядово-котловинных и пойменных озер, а также водохранилищ юга Амурской области. Установлено, что солевой состав существенно изменяется в зависимости от сезона года. Зимой и летом водная толща стратифицирована по температуре и химическому составу. Осенью в результате циркуляции водных масс происходит их перемешивание, что приводит к разрушению химической неоднородности. Воды маломинерализованные, гидрокарбонатные, относятся к кальциевой или натриевой группе. Класс и группа вод может меняться в зависимости от сезона. На фоне общего солесодержания, определяемого главными ионами, наибольший вклад в качество воды озер и водохранилищ вносят биогенные элементы, количество которых определяет экологический статус водоемов. В осенний период их доля мала, летом концентрация возрастает, а в подледный период содержание силикатов, железа и аммония достигает максимума. Наибольшее их содержание отмечается в придонном слое воды в результате выхода из донных отложений в условиях дефицита кислорода. Для показателя кислотности наблюдаются сезонные колебания. Наиболее высокие значения pH характерны для вод водохранилищ в летний период. Как правило, величина водородного показателя выше в поверхностном слое, по направлению к дну она уменьшается. Из микроэлементов во всех водоемах в малых концентрациях присутствуют цинк и свинец. В следовых количествах обнаруживается кадмий, медь регистрируется в единичных пробах. Все исследованные водоемы являются типичными для юга Амурской области и отражают особенности гидрохимии поверхностных вод района исследований.

SALT COMPOSITION VALUES IN SMALL WATERBODIES IN THE SOUTH OF AMURSKAYA OBLAST

Kashina V.A., Osipova S.V.

Blagoveshchensk state pedagogical university, Blagoveshchensk, Russia
(675000, Blagoveshchensk, street Lenina, 104), e-mail: lanaos@rambler.ru

The data on the salt composition of technogenic lakes, water reservoirs, oxbow and kettle lakes were analyzed. It was shown that the salt composition changes noticeably with the season. Water column is stratified by the water temperature and chemical composition; the chemical heterogeneity is decreased in autumn due to water mass overturning. The waters in all studied waterbodies are calcium- or sodium-hydrocarbonate waters with low mineral content. The content of minerals may change with the season. On the general salt background formed by major ions, the main input to the water quality comes from biogenic elements: ecological status of the waterbody depends on their content, which is low in autumn, increased in summer, and reaches maximal concentrations of silicates, iron and ammonia during the ice-on period. The highest content of biogenic elements is observed in near-bottom layer as a result of their escaping from sediments under conditions of oxygen deficiency. Seasonal fluctuations of pH were observed, with the highest meanings in summer period. As a rule, pH is the highest in surface layer, gradually decreasing to the bottom. Zinc and lead were found in small concentrations in all studied waterbodies. Cadmium was found in traces, and copper was registered in a few samples. All studied waterbodies are typical for the south of Amurskaya Oblast, reflecting the hydrochemical character of the regional surface waters.

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ РЕАКЦИИ ЛАЗЕРНО-ИНДУЦИРОВАННОГО ОСАЖДЕНИЯ МЕДИ В КОНДЕНСИРОВАННЫХ СРЕДАХ

Кочемировский В.А., Тумкин И.И., Шишкова Е.В.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский Государственный Университет», Санкт-Петербург, Россия
(198504, Санкт-Петербург, Петродворец, Университетский пр. 26), e-mail: konyuga@mail.ru

Показана принципиальная возможность осаждения меди лазерно-индуцированным методом на керамические и стеклокерамические поверхности из геля, состоящего из компонентов, использующихся для целей химического и электрохимического меднения. Это существенно расширяет сферу возможного применения

метода ЛОМР и открывает возможность формирования многослойных проводящих медных структур повышенной миниатюрности и точности для элементов микроэлектроники. Исследовано влияние материала диэлектрической подложки на результат лазерно-индуцированного осаждения меди в конденсированных средах. Разработана методика приготовления тонких пленок на поверхности диэлектрика. Проведена оптимизация состава раствора для получения тонкой пленки осадка, используемого для целей лазерно-индуцированного осаждения. Предложена градиентная модель температурного воздействия лазерного излучения на процесс лазерно-индуцированного осаждения меди из конденсированных фаз и автокаталитических растворов.

EXPLORING THE POSSIBILITY OF THE REACTION OF LASER-INDUCED COPPER DEPOSITION IN CONDENSED MATTER

Kochemirovsky V.A., Tumkin I.I., Shishkova E.V.

Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia
(198504, Saint-Petersburg, Petrodvorets, Universitetsky prosp. 26),
e-mail: konyga@mail.ru

The principal possibility of depositing copper laser-induced method for ceramic and glass-ceramic surface of the gel, which consists of the components used for the purposes of chemical and electrochemical copper plating. This significantly expands the scope of possible applications of the method and opens the possibility of forming a conductive copper multilayer structures for microelectronic components. The influence of the dielectric substrate material on the result of laser-induced deposition of copper in condensed media. The optimization of the composition of the solution to form a thin film precipitate used for laser-induced deposition. Temperature gradient model proposed by influence of laser irradiation on the process of laser-induced deposition of copper from the condensed phases and autocatalytic solutions.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СРАВНИТЕЛЬНОГО РАСЧЕТА ДЛЯ АНАЛИЗА ДАВЛЕНИЯ НАСЫЩЕННОГО ПАРА БРОМИДОВ И ИОДИДОВ РЗЭ

Ляшенко С. Е., Супоницкий Ю.Л.

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

Данная работа посвящена определению давления насыщенного галогенидов РЗЭ. Измерения давления насыщенного пара из-за высокой тугоплавкости бромидов и иодидов РЗЭ являются трудоемкой и сложной задачей, поэтому его измеряют в достаточно узком интервале температур. Рассчитать давление насыщенного пара в широком диапазоне температур позволяют методы сравнительного расчета. Для изучения были выбраны следующие бромиды и иодиды РЗЭ: LaBr₃, CeBr₃, PrBr₃, NdBr₃, YBr₃, HoBr₃, LuBr₃, TbBr₃, GdBr₃, CeI₃, PrI₃, NdI₃, GdI₃, TbI₃, DyI₃, HoI₃, ErI₃, TmI₃. В качестве реперного было использовано надежное вещество – CaF₂. В соответствии с поставленной задачей была проведена статистическая обработка литературных данных по давлению насыщенного пара выбранных веществ. С помощью метода наименьших квадратов (МНК) были получены зависимости для давления пара вышеупомянутых веществ, как от температуры, так и от давления пара репера, а также построены графики. Таким образом, в данной работе расчетным путем расширены температурные границы значения давления насыщенного пара галогенидов РЗЭ до интервала 1600 градусов без проведения дополнительных экспериментальных исследований.

APPLICATION OF THE COMPERATIVE CALCULATION TECHNIQUES FOR SATURATED VAPOUR PRESSURE ANALYSIS FOR RARE EARTH BROMIDES AND IODIDES

Lyashenko S.E., Suponitsky Y.L.

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

This paper deals with saturated vapor pressure determination for several rare earth halides. Vapor pressure definition is a time-consuming and complicated task because of bromides and iodides high infusibility. Therefore, saturated vapor pressures are mainly investigated in a rather narrow temperatures range (about 100-150K). The methods of relative calculations (MRC) used in the work involved enable to calculate vapor pressure in wide temperature intervals. For research the following rare earth bromides and iodides were chosen: LaBr₃, CeBr₃, PrBr₃, NdBr₃, YBr₃, HoBr₃, LuBr₃, TbBr₃, GdBr₃, CeI₃, PrI₃, NdI₃, GdI₃, TbI₃, DyI₃, HoI₃, ErI₃, TmI₃. The reliable and well-studied substance, namely CaF₂, was selected as a tetrad one for analyses of rare earth fluorides and bromides vapour-pressure. According with the task we examined published data on vapor pressure substances chosen. Using the least square method (LSM) the saturated vapour pressure dependences both on temperature and on tetrad saturated vapor pressure were obtained and their diagrammes were made. Conclusions: by means of MRC we extended temperature intervals for rare earth halides up to 1600K without additional experimental work. So, application of MRC is very useful for extension of temperature range of experimental data.