

СОДЕРЖАНИЕ:

ХИМИЯ:

- Ю.М. Бондарев, Е.В. Бирючинский, Е.Г. Гончаров
ПРОЦЕССЫ ДЕФЕКТООБРАЗОВАНИЯ В ТВЕРДЫХ РАСТВОРАХ Bi-Sb
- А.В. Введенский, Е.В. Бобринская, О.В. Шпилева
ПАРАМЕТРЫ ДИФФУЗИОННОЙ ЗОНЫ Ag,Zn-СПЛАВОВ
- Д.В.Крыльский, Х.С.Шихалиев, М.М.Либерман, А.С.Соловьев
АРИЛБИГУАНИДЫ В СИНТЕЗЕ ТРИАЗИНСОДЕРЖАЩИХ ГЕТЕРОЦИКЛОВ
- В.Ю. Хохлов, В.Ф. Селеменев, О.Н. Хохлова, А.А. Загородний
ИОННЫЕ РАВНОВЕСИЯ В РАСТВОРАХ АМИНОКИСЛОТ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ
- Х.С.Шихалиев, А.В.Фалалеев, Д.В.Крыльский, А.С.Потапов
НОВЫЙ ПОДХОД К СИНТЕЗУ И МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ 5-(6',7'-R-4'-МЕТИЛХИНАЗОЛИЛ-2')-АМИНО-5-ГИДРОКСИ-4-R'-ИМИДАЗОЛОВ

БИОЛОГИЯ:

- В.Г. Артюхов, И.Е. Лялина, О.В. Башарина, Н.А. Аксенова, Л.С. Свекло, Н.М. Воробей
ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНАЯ УЛЬТРАФИОЛЕТОВАЯ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ ЛИМФОЦИТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ГОРМОНОЗАВИСИМОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ
- Б.П. Ахтырцев, Л.А. Яблонских
АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ДЕРНОВЫЕ ПРИМИТИВНЫЕ ПОЧВЫ ЛЕСОСТЕПИ И СТЕПИ
- В.Б. Голуб, Н.С. Лихман
ФЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУППИРОВОК КЛОПА LYGUS RUGULIPENNIS POPP. (НЕТЕРОПТЕРА, MIRIDAE), НАСЕЛЯЮЩИХ Г. ВОРОНЕЖ И ЕГО ОКРЕСТНОСТИ
- Т.А. Девятова, Н.В. Безлер, А.Н. Антонюк
ВЛИЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ И ПОДТИПА ПОЧВЫ НА МИКРОБНОЕ СООБЩЕСТВО ЗОНАЛЬНЫХ ПОЧВ НА ПРИМЕРЕ ЧЕРНОЗЕМОВ КАМЕННОЙ СТЕПИ
- Х.А. Джувеликян, К.-Д. Хайнце, В.Шрайбер
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ САНАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ
- Д. А. Дмитриев
К ИЗУЧЕНИЮ ФАУНЫ ЦИКАДОВЫХ (НОМОПТЕРА, CICADELLA) МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА "ДИВНОГОРЬЕ" ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЭКОСИСТЕМ СРЕДНЕГО ПОДОНЬЯ
- Т.А. Ковалева, О.М. Кожокина, Л.А. Битюцкая, Т.Г. Меньшикова
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕРМИЧЕСКОЙ ИНАКТИВАЦИИ ГЛЮКОАМИЛАЗЫ
- В.Н. Попов, Е.А. Москалёв, М. Зузу, М.Ю. Шевченко, А.Т. Епринцев
РАЗРАБОТКА ПРАЙМЕРОВ И ПРОВЕДЕНИЕ ПЦР ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ГЕНА ИЗОЦИТРАТЛИАЗЫ В ГЕНОМЕ ЖИВОТНЫХ
- Н.И. Простаков, Н.М. Еремина

ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСОВ МЫШЦ ЛОКОМОТОРНЫХ СИСТЕМ СЕРЫХ КРЫС РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

- *Н.И.Простаков, Г.Ф.Озерова, Н.М.Еремина*
ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ СИНАНТРОПНЫХ ГРЫЗУНОВ В ВЕСЕННИЙ И ОСЕННИЙ ПЕРИОДЫ И ЗНАЧЕНИЕ ДЕРАТИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ВОРОНЕЖА (1975 - 2000 гг.)
- *А.П.Салей, М.И.Рецкий*
РОЛЬ ОКСИДА АЗОТА В ФОРМИРОВАНИИ МОТИВАЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ И ОБУЧЕНИЯ
- *О.В.Филиппова*
ВЛИЯНИЕ N-ЗАМЕЩЕННОГО АМИНОМЕТИЛПИРРОЛА НА ТЕЧЕНИЕ ИЗАДРИН-ПИТУИТРИНОВОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА У КРЫС
- *Р.Ю. Храпов, Т.Н. Попова, Л.В. Матасова*
ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ТОКСЕМИИ КРОВИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРАТКОВРЕМЕННОЙ СУСПЕНЗИОННОЙ КУЛЬТУРЫ КЛЕТОК ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ГРИБНЫХ ИНТОКСИКАЦИЙ НА КРЫСАХ
- *Шестопалова В.В.*
ОСОБЕННОСТИ РОСТА, РАЗВИТИЯ И УСТОЙЧИВОСТИ ВИДОВ СОСНОВЫХ В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА

ФАРМАЦИЯ:

- *С.Я. Дьячкова*
БАКТЕРИЦИДНЫЕ СВОЙСТВА В ИССЛЕДОВАНИЯХ ОБЩЕЙ СЫВОРОТОЧНОЙ БАКТЕРИЦИДНОСТИ, ЛИЗОЦИМА, β -ЛИЗИНОВ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ХИМИОПРЕПАРАТОВ К МИКРООРГАНИЗМАМ
- *О.М.Маркова, В.А.Карпенко, А.С.Саушкина, Т.Т.Лихота*
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В АНАЛИЗЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
- *Е.Н. Махинова*
ЙОДДЕФИЦИТНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, СРЕДСТВА ДЛЯ ИХ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ
- *П.Н. Савилов, С.Я. Дьячкова*
ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ γ -ЛИЗИНОВ КРОВИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГЕПАТИТЕ, РЕЗЕКЦИИ ПЕЧЕНИ И ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ
- *И.А.Самылина, А.А.Сорокина*
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФАРМАКОГНОЗИИ
- *И.А. Щекина, А.И. Сливкин, Гладков Б.А, И.К. Щекин*
ЯВЛЕНИЕ СТИМУЛЯЦИИ ПРОЛИФЕРАЦИИ ПАТОЛОГИЧЕСКИ ИЗМЕНЕННОЙ ПЕЧЕНИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НИЗКИМИ ДОЗАМИ КИСЛОТЫ АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ
- *И.А. Щекина, А.И. Сливкин, Г.Н. Медникова, И.К. Щекин*
СПОСОБ ПРОФИЛАКТИКИ ТРОМБОЗОВ И ЭМБОЛИЙ

ХИМИЯ

УДК 54-165:546.86'87

ПРОЦЕССЫ ДЕФЕКТООБРАЗОВАНИЯ В ТВЕРДЫХ РАСТВОРАХ Bi-Sb

© 2003 г. Ю.М. Бондарев, Е.В. Бирючинский, Е.Г. Гончаров

Воронежский государственный университет

Исследованы особенности формирования разбавленных твердых растворов в системе Bi-Sb. Выяснена роль собственных точечных дефектов компонента - растворителя (висмута) в процессах, приводящих к появлению экстремумов на изотермах свойств. Определена энтальпия образования вакансий в кристалле висмута.

Предложена модель, объясняющая появление экстремумов на кривых состав-свойство твердых растворов взаимодействием примесных атомов с вакансиями матрицы (висмута).

ВВЕДЕНИЕ

Все возрастающий интерес к материалам с заданными свойствами в качестве базовых для функциональной электроники стимулирует изучение процессов дефектообразования в твердых телах, как в теоретическом, так и экспериментальном плане [1-4].

Дефектообразованию в полуметаллах (As, Sb, Bi) до настоящего времени не уделялось большого внимания, тем более в тонкопленочном состоянии. Между тем эта проблема имеет как научный, так и прикладной аспект, т.к. дает возможность более глубоко понять кристаллохимическую природу этого во многом противоречивого содружества элементов.

Создание термоэлектрических материалов в виде пленок выдвигает перед экспериментаторами проблемы, связанные с воспроизведением свойств массивных образцов в тонких пленках. Свойства пленок могут существенно отличаться от свойств макрообразца, причем структура тонких пленок зависит как от условий их получения (например, термообработки), так и от толщины получаемой пленки.

Исходя из анализа кристаллических и электрофизических свойств висмута, следует ожидать своеобразие процесса дефектообразования в этом веществе. Планируя постановку эксперимента, следует учитывать особенности электрофизических свойств висмута по сравнению с обычными металлами (Cu, Al, Au и др.): рост числа носителей заряда с температурой, равенство концентраций электронов и дырок, относительно небольшое число носителей заряда и др. [5]. Можно ожидать влияния этих особенностей на результаты "закалочных" экспериментов на массивных и пленочных образцах висмута.

Целью настоящей работы, было исследование особенностей формирования разбавленных твердых растворов в системе Bi-Sb, и выяснение роли собственных точечных дефектов компонента - растворителя (висмута) в процессах, приводящих к появлению экстремумов на изотермах свойств. Данная система, кроме теоретического интереса, привлекает внимание перспективностью сплавов $\text{Bi}_{1-x}\text{Sb}_x$ для практического изготовления твердотельного охладителя [6-9].

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

Исследование особенностей формирования разбавленных твердых растворов в системе Bi-Sb, проводили на тонкопленочных образцах. Тонкопленочные образцы получали методом термического испарения компонентов на установке ВУП-5. Методика получения пленок $\text{Bi}_{1-x}\text{Sb}_x$, приведена в работе [3].

Простым и достаточно чувствительным способом определения концентрации примесей и неоднородностей их распределения является измерение электрофизических свойств продуктов легирования. В нашей работе в качестве экспресс-анализа, позволяющего косвенно оценивать изменение состава получаемых пленок, использовалось измерение их удельного электросопротивления (ρ), значение которого при данной температуре пропорционально равновесной концентрации носителей заряда. Кроме того, состав пленок определяли методом взвешивания, по фактическому привесу компонентов при синтезе.

На первом этапе нами экспериментально, на примере пленки состава $\text{Bi}_{0,97}\text{Sb}_{0,03}$, было оптимизировано время, необходимое для достижения равновесного состояния при максимально достижимой температуре твердофазного отжига (в нашем случае -