

45 мол. % KI с $t_{\text{плав.}} = 330^\circ\text{C}$. Эффект, соответствующий эвтектике, прослеживается до 66,67 мол. % KI. Это подтверждает, что состав образующегося соединения отвечает соотношению исходных компонентов 1:2. В системе обнаружена область твердых растворов на основе BiI_3 , простирающаяся до 30 мол. % KI. Границы растворения KI в BiI_3 установлены на основании ДТА. РФА проводили на дифрактометре ДРОН-2 на Cu-K_α излучении с никелевым фильтром и отсчетчиков углов через 1° [2]. Данные РФА, представленные в виде штрихрентгенограмм, указывают на индивидуальность соединения.

Список литературы

1. Цуринов Г.Г. Пирометр Курнакова Н.С. – М.: Изд. АН СССР, 1953. – С. 48-50.
2. Гиллер Я.Я. Таблицы межплоскостных расстояний. – М.: Недра, 1966. Т.2. – 480 с.
3. Физический практикум. Механика и молекулярная физика / Под ред. Иверовой И.В., 1967.
4. Берг Л.Г. Введение в термографию. – М.: Наука, 1969. – С. 395.

ВЫСОКОЧИСТЫЙ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИЙ ЗАЛИВОЧНЫЙ КОМПАУНД ДЛЯ ЗАЩИТЫ ИЗДЕЛИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Бегкиева Я.В., Неёлова О.В.

Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev_zalim@mail.ru

Кремнийорганические полимерные материалы, обладая высокими электроизоляционными и влагозащитными свойствами и термостойкостью, широко применяются в электронном приборостроении.

Для защиты кристаллов мощных высоковольтных полупроводниковых приборов разработан заливочный кремнийорганический компаунд, содержание ионных примесей металлов в котором не превышает $5 \cdot 10^{-5}\%$. Полимерное покрытие обладает высокими электроизоляционными свойствами, как при нормальных климатических условиях, так и в условиях воздействия жестких климатических факторов (удельное объемное электрическое сопротивление – $(5-8) \cdot 10^{15} \text{ Ом} \cdot \text{см}$, тангенс угла диэлектрических потерь на частоте 10^6 Гц – $(4-7) \cdot 10^{-4}$, диэлектрическая проницаемость на частоте 10^6 Гц – 3,0-3,2, электрическая прочность – 44-52 кВ/мм), полным отсутствием коррозионного действия по отношению к алюминию и меди, высокими влагозащитными свойствами, отличной адгезией к кремнию, алюминию и меди. Полимерное покрытие работоспособно в диапазоне температур от -65 до $+220^\circ\text{C}$. Вулканизация компаунда происходит при комнатной температуре при выдержке на воздухе (относительная влажность не менее 60%) в течение 5 ч с дополнительным прогревом покрытий при температуре 150°C в течение 7 ч. Рекомендуемая толщина защитного слоя для жестких режимов эксплуатации составляет 100-200 мкм.

Покрытие выдерживает воздействие среды с относительной влажностью $(95 \pm 3)\%$ при температуре $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ не менее 56 суток, температур $+220^\circ\text{C}$ в течение 1000 ч. и -65°C в течение 10 ч., изменения температуры среды от -65 до $+220^\circ\text{C}$ – 5 циклов (время выдержки при каждом значении температуры составляет 0,5 ч.), соляного тумана в течение 10 сут., кипячения в дистиллированной воде в течение 1 ч. и обладают радиационной стойкостью. По основным параметрам компаунд соответствует уровню лучших зарубежных аналогов: компаундам серии HIPEC (марок 3-6550 RTV, TMX, 9224 и Q1 – 9214) американской фирмы «Dow Corning Co.» и эластомерам серии JCR, например, марки KJR-9060 Е японской фирмы «Shin-Etsu Chemical».

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ $\text{BiI}_3\text{-CdI}_2(\text{Br}, \text{I})$ И СВОЙСТВА ОБРАЗУЮЩИХСЯ СОЕДИНЕНИЙ

Дзасохова М.Г., Дзеранова К.Б.

Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова Владикавказ,
e-mail: kabaloev_zalim@mail.ru

В научной литературе сведения по систематическому исследованию систем $\text{BiI}_3\text{-CdI}_2(\text{Br}, \text{I})$ недостаточны. В данной работе представлены результаты изучения этих систем методами ДТА, РФА и химического анализа.

Галогениды висмута очищали перегонкой в вакууме. Смеси галогенидов запаивали под вакуумом в кварцевых сосудах Степанова через 5 мол. % и доводили до равновесия с помощью отжима при различных температурных и временных режимах. ДТА проводили на фоторегистрирующем пирометре Курнакова Н.С. типа ФРУ-64 с хромель-алюмелевой термопарой. [1] РФА систем проводили на дифрактометре Дрон-2 на медном аноде с никелевым фильтром в K_α излучении. Образцы предохраняли от соприкосновения с воздухом путем закрытия особой полимерной пленкой. [2]

Химический анализ проводили на содержание висмута, кадмия.

По данным ДТА и РФА построили диаграммы плавления с образованием соединений состава 1:1 CdBiI_5 .

Точкам, отвечающим неинвариантным эвтектическим равновесиям соответствуют составы 35 мол. % CdI_2 при $t=322^\circ$ и 75 мол. % CdI_2 при $t=338^\circ$. Эндозффекты, отвечающие эвтектикам, прослеживаются до 45 и 95 мол. % CdI_2 . Термограммы сплавов фиксируют полиморфное превращение при 158°C .

Анализ штрихрентгенограмм систем выявил, что у каждого из полученных соединений имеется свой набор значений межплоскостных расстояний и соотношения интенсивности линий отличаются от исходных компонентов, что свидетельствует об их интенсивности.

Для полученных соединений определена плотность [3], вычислены энтальпия и энтропия плавления, выполнен химический анализ. [4]

Список литературы

1. Цуринов Г.Г. Пирометр Курнакова Н.С. М.: Изд. АН СССР, 1953. С.48-50.
2. Гиллер Я.Я. Таблицы межплоскостных расстояний. – М.: Недра, 1966. Т.2. 480 с.
3. Физический практикум. Механика и молекулярная физика / Под ред. Иверовой И.В., 1967.
4. Берг Л.Г. Введение в термографию. М.: Наука, 1969. С.395.

ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА ЙОДАНТИПИРИНА В ТЕРАПИИ КРАСНОГО ПЛОСКОГО ЛИШАЯ

Дзебисова Н.Д., Кабалоев З.В.

Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev_zalim@mail.ru

Красный плоский лишай (lichen ruber planus) – природа заболевания точно не установлена. Вероятно, это мультифакторный дерматоз, в развитии которого имеют наибольшее значение инфекции (вирусная), нейрогенные и иммунные нарушения, токсико-аллергические реакции, в частности на лекарственные средства.

Материал и методы исследования. С целью изучения эффективности применения химического препарата йодантипирина в терапии красного плоского лишая в РСО-Алания было протестировано 20 человек (11 мужчины и 9 женщин). Возраст больных

составлял от 25 до 50 лет, давность заболевания от 1 недели до 10 лет. При осмотре у 17 человек из 20 была диагностирована типичная форма красного плоского лишая, а у 3 пациентов была гипертрофическая форма заболевания. Все пациенты были поделены на две группы: 17 человек (1 группа) получал традиционную терапию (седативные препараты, витамины, никотиновая кислота, антибиотики тетрациклинового ряда или противомаларийные препараты). Во 2 группе представленной 3 больными красным плоским лишаем проводилось аналогичная терапия, но вместо тетрациклинов и противомаларийных средств был использован индуктор интерферона – йодантипирин. При этом данный препарат применялся по следующей схеме: в первые 2 дня по – 300 мг., в третий и четвертый дни – по 200 мг., в последующие 5 дней – 100 мг.

Результаты и их обсуждение. Клиническое улучшение (отсутствие новых папул, уменьшение инфильтрации, уменьшение зуда) в первой группе, получавшей традиционную терапию, было отмечено на 18–20 сутки лечения. Кроме этого средняя продолжительность пребывания в стационаре пациентов получавших традиционную терапию составила 27 койко-дней, аналогичный показатель в группе с применением йодантипирина был равен 24 койко-дня, что на 10% меньше чем в 1 группе.

Заключение. Таким образом, по завершении клинических испытаний индуктор интерферона – йодантипирин получил положительную оценку, как исследователей, так и пациентов, и, следовательно, может быть рекомендовано к использованию в комплексной терапии красного плоского лишая.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НИТРАТА ИНДИЯ

Дряева М.Г., Хуцистова Ф.М.

Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev_zalim@mail.ru

Успешное решение многих проблем в различных областях науки и техники стало возможно только благодаря применению инструментальных физических и физико-химических методов анализа.

Они отличаются большим диапазоном обнаружения, селективностью и экспрессностью, незаменимы при определении ультрамалых количеств вещества ($10^{-10}\%$) и позволяют проводить исследования на молекулярном уровне.

Мы продолжаем пополнять новыми данными физико-химическую характеристику $\text{In}(\text{NO}_3)_3 \cdot 4,5\text{H}_2\text{O}$, отсутствующую в известной нам литературе (рис. 1).

На спектрофотометре UR-20 снят ИК-спектр кристаллогидрата нитрата индия (рис. 4) с использованием образца в виде таблетки, запрессованной с KBr в диапазоне $400\text{--}4000\text{ см}^{-1}$.

Рентгенофазовый анализ $\text{In}(\text{NO}_3)_3 \cdot 4,5\text{H}_2\text{O}$ проводился на приборе Дрон-ЗИМ на Co-K_α излучении (рис. 5) и отметчиком углов $0,5^\circ$, при помощи порошковых, помещенных в кювету. Определены межплоскостные расстояния, по которым строили штрихрентгенограмму. Всего 37 полос, 7 – сильной интенсивности, 14 – средней, 16 – слабой.

Метод деривативной термографии был разработан в 50-х годах венгерскими учеными. С помощью этого метода внутри одной пробы одновременно измеряются: температура, изменение массы и изменение энтальпии испытуемого вещества.

Исследование $\text{In}(\text{NO}_3)_3 \cdot 4,5\text{H}_2\text{O}$ проводилось на дериватографе системы Ф. Паулик, Д. Паулик и Л. Эрди.

По данным расшифровки дериватограммы (рис. 3) установлено, что разложение нитрата индия протекает ступенчато. Вещество устойчиво на воздухе до температуры плавления, а для превращения его в оксид In_2O_3 необходимо нагревание нитрата индия до $t = 270\text{--}300^\circ\text{C}$ в течение 0,5–2 часа.

Опτικο-микроскопический анализ кристаллов нитрата индия проводился под микроскопом МИН-8 (рис. 2). Возможны 32 вида симметрии кристаллических, объединяющих сходные виды кристаллов.

$\text{In}(\text{NO}_3)_3 \cdot 4,5\text{H}_2\text{O}$ представлено прозрачными бесцветными кристаллами и агрегатами с размерами индивидов от десятых до сотых долей мм.

Кристаллы идиоморфны, представлены комбинациями граней пинакоидов (001), (010) и (100) и слабо развитыми гранями призмы (110). Имеют уплощенно-призматический габитус. Удлинение кристаллов положительное, угасание косое до 36°C , двупреломление высокое. Кристаллы нитрата индия двусны, принадлежат к ромбической или моноклинной сингонии.

По известным методикам также были определены свойства насыщенного раствора $\text{In}(\text{NO}_3)_3 \cdot 4,5\text{H}_2\text{O}$ при $t = 25^\circ\text{C}$ – растворимость, плотность, вязкость, электропроводность, которые соответственно составили: 62,5 масс%; 1,67 г/см³; 22,25 сПз; $0,026\text{ Ом}^{-1}\cdot\text{см}^{-1}$.

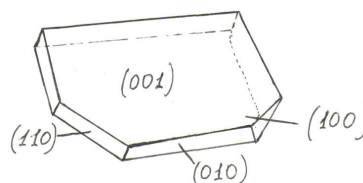


Рис. 1



Рис. 2. Кристаллы $\text{In}(\text{NO}_3)_3 \cdot 4,5\text{H}_2\text{O}$

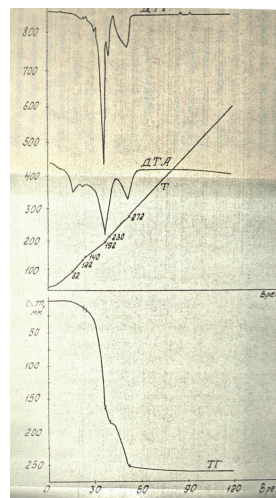


Рис. 3. Дериватограмма $\text{In}(\text{NO}_3)_3 \cdot 4,5\text{H}_2\text{O}$, $v = 5\text{ град/мин}$