

При испытаниях литевых образцов материала Гродноамид ПА6-ЛТ-СВ30П наблюдали повышение прочности при разрушении на 10 %, относительного удлинения на 27 % после обработки по типу 1; обработка по типу 2 не приводила к снижению прочности материала, при этом относительное удлинение при разрушении составляло 145% от исходного. Циклический нагрев с охлаждением до температуры жидкого азота приводил к увеличению механических характеристик: прочности при разрушении на 5%, относительного удлинения на 40 %.

Сравнивались результаты рентгеноструктурного анализа образцов нанонаполненного композиционного материала до и после термоциклического нагружения.

Изучались микрофотографии поверхностей изломов исходного и подверженного термоциклированию образцов материалов с различной степенью наполнения. По характеру поверхностей сколов материалов до и после термоциклического нагружения и изменения его механических характеристик оценено изменение вязкости (хрупкости) разрушения.

Полученные данные позволяют сделать выводы о перекристаллизации в полиаидах и изменении адгезионного взаимодействия между матрицей и наполнителем.

THE ANALYSIS OF CRYOGENIC INFLUENCE ON STRUCTURE AND PHYSICOMECHANICAL PROPERTIES OF POLYAMIDE BASED MATERIALS

Abstract: In the present work with X-ray method and scanning electronic microscopy structural changes in block samples of PA-6 based materials and the changes of mechanical characteristics connected to them are analyzed.

Л.Ф.Панко, И.А.Левинский

УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск,
Республика Беларусь

ПОРОШКОВЫЕ КРАСКИ ДЛЯ ОКРАШИВАНИЯ СТЕКЛОИЗДЕЛИЙ ПРИ ФОРМОВАНИИ

Разработка порошковых красок для окрашивания гутных стеклоизделий из сортового стекла в процессе формования позволит заменить импортные краски и расширить область их применения. Метод состоит

в нанесении порошков легкоплавких интенсивно окрашенных стекол на горячую пульку из бесцветного стекла, оплавления нанесенного слоя и дальнейшей выработке уже окрашенного стеклоизделия в формах. Порошковые краски включают легкоплавкое стекло (основу краски) и краситель.

Разработка бессвинцовых легкоплавких стекол проводилась на основе систем $\text{Na}_2\text{O}-\text{K}_2\text{O}-\text{RO}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$, где RO – CaO, BaO, ZnO, при содержании компонентов, мол. %: SiO_2 50–70; R_2O 15,0–25,0; B_2O_3 12,5–17,5; RO 2,5–12,5. Температура синтеза стекол в газовой пламенной печи составляет 1300 ± 20 °C. Выработка производится путем фриттования с последующим помолом.

Термические свойства синтезированных материалов определены на dilatометре DIL 402 PC фирмы «Netzsch», спектральные характеристики – на фотометре «Proscan».

Критерием выбора оптимальных составов является в первую очередь согласование температурных коэффициентов линейного расширения сортового стекла и стекловидных красок, что достигается за счет модифицирования составов стекол оксидами группы RO. Показатели динамического коэффициента вязкости опытных стекол, определенные расчетным методом, в температурном интервале формования составляют 10^2-10^3 Па·с.

В результате проведенных исследований решены следующие задачи:

– разработаны базовые составы легкоплавких стекол для окрашивания ионными (CoO , CuO , Cr_2O_3 , NiO , Mn_2O_3) и молекулярными (CdS CdSe) красителями;

– определена концентрация красителей, обеспечивающих интенсивную окраску изделий в тонком слое в синие (от фиолетового до голубого), бирюзовые, зеленые, красные и коричневые тона.

При синтезе красок темных тонов возможно использование цветного стеклобоя, утилизация которого затруднена.

Изделия, декорированные разработанными красками, характеризуются однородностью и насыщенностью окраски, что позволяет рекомендовать их предприятиям, производящим сортовые и художественно-декоративные стеклоизделия.

POWDER PAINTS FOR COLORING GLASSWORK AT THE FORMING PROCESSES

Abstract: Results of development of the fusible vitreous paints for decoration assorted and art-decorative wares during forming processes are presented. Paints are

developed on the basis of vitreous system $\text{Na}_2\text{O}-\text{K}_2\text{O}-\text{RO}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ where $\text{RO} = \text{CaO}$, BaO or ZnO . They are characterized by the good flowability in an interval of forming and co-ordination on thermal expansion with assorted glass and are provided homogeneity and a saturation of coloring of the decorated products.

И.В.Пищ, Н.А.Гвоздева, Е.И.Барановская

УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск,
Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛИЗАТОРОВ НА СИНТЕЗ ПИГМЕНТОВ МУЛЛИТОПОДОБНОЙ СТРУКТУРЫ

В настоящее время возрастает потребность в пигментах для окрашивания керамических масс, глазурей, флюсов. В основу синтеза пигментов положен метод окрашивания высокотемпературных кристаллических соединений. В качестве кристаллических решеток-акцепторов используются шпинель первого и второго типа, корунд, циркон, перовскит, а также природные алюмосиликаты и др. При включении в решетку указанных минералов ионов переходных металлов (Cr , Fe , Ni , Co , Mn и др.) кристаллы приобретают характерную окраску. Вхождение в кристаллическую решетку перечисленных ионов обеспечивается твердофазными реакциями при температурах ($1200-1300^\circ\text{C}$) в присутствии минерализаторов (H_3BO_3 , NaF , CaF_2), способствующих снижению температуры синтеза.

Целью данной работы явилось изучение особенностей окраски пигментов на основе обогащенного каолина месторождения «Просьяновское» (Украина) при добавлении оксидов металлов переходных 3d-элементов, исследование возможности внедрения красящих ионов в его кристаллическую структуру с образованием твердых растворов и шпинелей без дополнительной подшихтовки, а также выявление влияния минерализаторов на процесс синтеза пигментов. В качестве хромофоров были использованы ионы Co^{2+} , Cr^{3+} , Fe^{3+} .

Синтез пигментов проводили в электрической печи при температурах $1100-1150-1200\pm 20^\circ\text{C}$ с выдержкой при максимальной температуре в течение 1 часа. В результате высокотемпературной обработки были получены керамические пигменты различных цветов и оттенков.

Установлено положительное влияние минерализаторов на процесс синтеза пигментов. Расплавляясь при низкой температуре, они ослабляют