

from nitrogen oxides. identified leakage physical absorption at a temperature below 50 °C. Indicated the presence of maximum absorbency of nitrogen dioxide at a temperature of 70 0C. Calculated the kinetic parameters of the process: the reaction rate, the reaction order equal to one, activation energy equal to 15,52 kJ/mol.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ И ОПТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛИТИЙ-ФОСФАТНЫХ СТЕКОЛ**

**Ольшин П.К., Киреев А.А., Поволоцкий А.В., Маньшина А.А., Соколов И.А.**

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия (198504, ул. Ульяновская, 5, Петродворец, г. Санкт-Петербург), pavel\_olshin@bk.ru

Литий-фосфатные стекла  $(Li_2O)_x-(P_2O_5)_{1-x}$  ( $x=0,40; 0,43; 0,49; 0,52; 0,55$ ) были синтезированы из  $Li_2CO_3$  и  $(NH_4)H_2PO_4$ , квалификация ЧДА. При помощи спектроскопии комбинационного рассеяния света исследованы структурные особенности полученных стекол и их зависимость от состава. Обнаружено, что при увеличении содержания  $Li_2O$  в стекле происходит постепенное появление пирофосфатных структурных единиц, в результате чего увеличивается интенсивность пиков, соответствующих колебаниям пирофосфатов. Также наблюдается уменьшение количества метафосфатных структурных единиц, что отражается уменьшением относительной интенсивности полос, соответствующих колебаниям этих структурных фрагментов. Наблюдается смещение положения максимума полосы, которая соответствует симметричным внецепным растяжением связи  $PO_2$ , в низкочастотную область. Были изучены оптические свойства стекол – положение края фундаментального положения и показатель преломления. В графиках зависимости показателя преломления и положения края фундаментального поглощения от состава существует несколько областей, в которых наблюдается различное поведение в зависимости от состава стекла.

### **INVESTIGATION OF STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES OF LITHIUM-PHOSPHATE GLASSES**

**Olshin P.K., Kireev A.A., Povolotskiy A.V., Manshina A.A., Sokolov I.A.**

St.Petersburg State University, St.Petersburg, Russia (198504, Ulianovskaya 5, Petrodvorets, St.Petersburg)

Lithium-phosphate glasses  $(Li_2O)_x-(P_2O_5)_{1-x}$  ( $x=0,40; 0,43; 0,49; 0,52; 0,55$ ) were synthesized by using  $Li_2CO_3$  and  $(NH_4)H_2PO_4$ . Structural properties of the glasses and its dependence from the glass composition were investigated by Raman spectroscopy. It was found that increasing of  $Li_2O$  content leads to appearance of bands induced by pyrophosphate group oscillation. Decreasing of metaphosphate oscillation bands is observed. A maximum of symmetric out-of-circle stretching of  $PO_2$  band is displaced in low-frequency region too. Optical properties of glasses – refractive index and a position of the edge of the fundamental absorbance were determined for each sample. Composition dependences of the optical properties has two regions which demonstrate different behavior.

### **БИОРАЗЛАГАЕМАЯ ПОЛИМЕРНАЯ КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕКОРА**

**Полякова Е.А., Коротнева И.С., Туров Б.С.**

ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный технический университет», Ярославль, Россия (150023, Россия, г. Ярославль, Московский проспект, 88), e-mail: elizaveta.ponomareva.91@mail.ru

Широкое использование синтетических полимерных материалов наносит серьезный вред окружающей среде, поэтому в последние несколько десятилетий наблюдается заметное продвижение в разработке биоразлагаемых пластиков. Одним из перспективных путей создания биodeградируемых материалов является разработка полимерных композитов на основе синтетических и природных полимеров. Наиболее распространенным природным компонентом, используемым в качестве наполнителей композиционных материалов, является крахмал, так как он является недорогим, распространенным и доступным компонентом. В работе исследованы композиционные материалы на основе высокомолекулярных полисахаридов и синтетических водных дисперсий. Установлена эффективность их использования для изготовления элементов декора. Изучена структура полимерных композиций методом оптической микроскопии. Методом водопоглощения установлена способность композиционных материалов к биodeградации в условиях окружающей среды. Установлена возможность биodeградации композита под воздействием микромицетов.

### **BIODEGRADABLE POLYMER COMPOSITION FOR MODELING ART**

**Polyakova E.A., Korotneva I.S., Turov B.S.**

Yaroslavl state technical university, Yaroslavl, Russia (150023, Russia, Yaroslavl, prosp. Moskovskij, 88), e-mail: elizaveta.ponomareva.91@mail.ru

The widespread use of synthetic plastic materials causes serious hazards to the environment, therefore in the past few decades, there has been a marked advance in the development of biodegradable plastics. One of the perspective ways to create biodegradable materials is the development of polymer composites based on synthetic and natural polymers. Starch is one of the most studied and promising raw materials for the production of biodegradable plastics, because starch is quite cheap, abundant, and widely available. In this paper composite materials based on