

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПОЛИСТИРОЛОВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ НАПОЛНЕННОЙ АНГРЕНСКИМ ВТОРИЧНЫМ КАОЛИНОМ**С.С.Негматов**

академик АН РесУз, д.т.н., проф. ГУП «Фан ва тараккиёт» при ТашГТУ имени И.Каримова, г. Ташкент

Д.И.Камалова

доцент НавГПИ, д.т.н. (DSc)

Ю.У.Марданова

преподаватель НавГГТУ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7444912>

Аннотация. В данной статье рассматривается исследование структуры полистироловых композиционных материалах наполненной Ангренским вторичным каолином.

Ключевые слова: полимер, композиция, полистирол, каолин, свойства, образец, температура.

STUDY OF THE STRUCTURE OF POLYSTYRENE COMPOSITE MATERIALS FILLED WITH ANGREN SECONDARY KAOLIN

Abstract. This article discusses the study of the structure of polystyrene composite materials filled with Angren secondary kaolin.

Keywords: polymer, composite, polystyrene, kaolin, properties, sample, temperature.

Физико-химические процессы, протекающие в опытных массах при термической обработке, были изучены методом комплексного термографического анализа. Термографические исследования проведены на венгерском дериватографе марки «Паулик» в температурном интервале от 20 до 1000°C. Дериватографическим исследованиям был подвергнут образец обогащенного каолина, привезенного с Ангренского керамического комбината. Навеска пробы составляла 10-12 мг. На рис.1 видно четыре кривые.

1. T – измерение температуры;
2. TГ – изменения веса;
3. ДТГ – скорость изменения веса;
4. ДТА – изменения содержания тепла.

Термографические исследования опытных масс позволили установить температурные интервалы экзо и эндотермических эффектов, скорость процессов спекания и характер его протекания во времени. На дифференциальной кривой исследуемого образца имеются два эндотермических и два экзотермических пика. Первый эндотермический эффект соответствует удалению гигроскопической влаги (110°C). Второй в области температур 460-680°C обусловлен дегидратацией каолина с последующим образованием метакаолинита. В интервале температур 820-850°C образуются совсем незначительные пики, которые можно отнести к возможному распаду каолинита на оксиды алюминия и кремния.

Известно, что многие наполнители в том числе каолин, позволяют сократить расход связующих материалов и удешевить пластмассу, причем при этом могут повыситься механическая прочность и некоторые диэлектрические характеристики композитов [1]. Известно также еще со времен начала 70 х годов научная концепция,

согласно которой наполнители, обычно механически смешиваясь с остальными компонентами, не вступают с ними в химическое взаимодействие. В данной работе с помощью структурных исследований спектроскопическими способами ВД, ИК и ЭПР наполненных каолином композитов полистирола будут показаны:

Во-первых, вопреки устаревшим представлениям образование химической связи между компонентами композитов в их межфазных слоях (МФС);

Во-вторых, будут проанализированы новые магнитные свойства, проявляемые этими композитами.

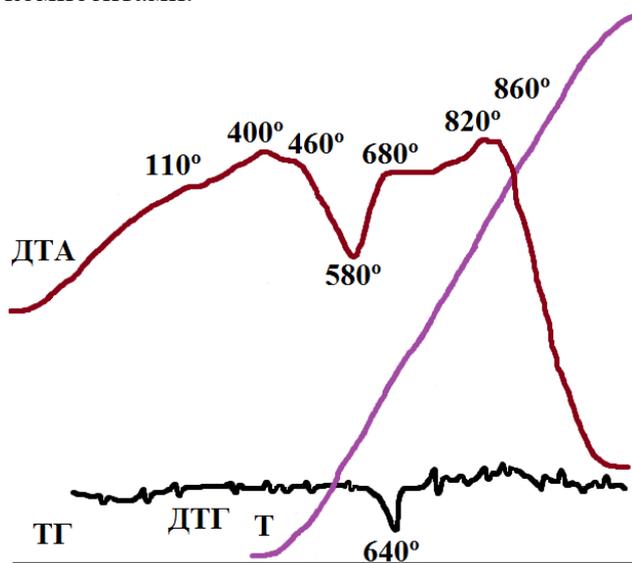


Рис. 1. Термограмма каолинита с Ангреновского керамического комбината

Последнее обстоятельство является очень важным фактом, так как современная магнитотехника нуждается в новых нетрадиционных материалах с управляемыми свойствами [2].

Сам факт о возможности приобретения сколь ни будь магнетизма в полистирольных пленках после наполнения каолином не является удивительным. Дело в том, что в каолине, являющемся силикатом алюминия, всегда присутствуют примеси, обладающие в более или меньшей степени магнетизмом, например, оксид железа, силикаты кальция и магния и др. Для нас важно было другое, можно ли варьируя технологией приготовления композитов целенаправленно управлять магнитным состояниемготавливаемых материалов. В нашем конкретном случае в качестве диспергации частичек каолина в связующей среде полистирола выбрана – ультразвуковая диспергация в течении определенного времени в растворе полимера в бензоле с последующим горячим прессованием смешанных компонентов.

REFERENCES

1. Гуль В.Е. и др. «Электропроводящие полимерные материалы». М. Химия. 1998. стр. 241.
2. Kamalova D.I., Negmatov S.S., Umarov A.V., Abed N.S. «Research of structure and physical and chemical properties polystyrene compositions it is filled with the Angren secondary kaolin». X International scientific specialized conference international scientific review of the problems of natural sciences and medicine. Boston. USA. April. 2019.