

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гасымова Мираги Мирхаким оглы  
«Получение и исследование свойств полимерных композиций на основе  
полилактида и полиэтилена низкой плотности, содержащих углеродные  
нанонаполнители: восстановленный оксид графена и нанопластины  
графита»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения (химические науки).

Диссертационная работа М. М. Гасымова посвящена разработке новых  
подходов к созданию композиционных материалов, обладающих комплексом  
новых ценных свойств, на основе полимеров различных классов, содержащих  
углеродные наполнители.

В работе М. М. Гасымова методами жидкофазного синтеза и синтеза в  
расплаве получены нанокомпозиты полилактида с графитовыми  
нанопластинами (НПГ) и восстановленным оксидом графена (ВОГ).  
Проведено сравнительное исследование физико-химических, механических,  
электрических и теплофизических характеристик композиций в зависимости  
от природы наполнителей. Композиции ПЭНП–ВОГ и ПЭНП–НПГ получали  
путем смешения под действием сдвиговых деформаций в роторном  
диспергаторе.

К основным научным результатам, полученными автором и  
отражающими их научную новизну, следует отнести следующие:

- Показано, что значения механических параметров полученных композиций,  
содержащих НПГ и ВОГ, незначительно различаются между собой.
- При исследовании электрических свойств композиций установлено, что  
использование ВОГ в качестве наполнителя позволяет получать композиты с  
более низким порогом перколяции и повышенной электропроводностью, чем  
в случае использования НПГ.
- На основании данных дифференциальной сканирующей калориметрии  
продemonстрировано, что композиции, содержащие НПГ, обладают более  
высокой степенью кристалличности по сравнению с аналогичными  
композициями, содержащими ВОГ, что связано с различиями в структуре  
наполненных композиций, влияющих на скорость зародышеобразования  
кристаллитов ПЛА на поверхности упорядоченных планарных наночастиц  
НПГ и несовершенных частиц ВОГ.

Таким образом, практическое применение полученных  
композиционных материалов определяется возможностью получения

композиций, обладающих регулируемыми свойствами, зависящими от природы наполнителя и состава композиций.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, так как исследования проводились с применением современных физико-химических методов анализа и статистической обработки экспериментальных данных.

Замечаний принципиального характера по автореферату нет, однако стоит отметить отсутствие в тексте автореферата данных о диапазоне используемых концентраций наполнителя и обоснованности причин такого выбора.

Список публикаций полностью отражает содержание диссертации. Диссертационная работа М. М. Гасымова представляет собой законченное научное исследование, выполненное на высоком уровне, результаты которого имеют серьезное научное и практическое значение. Работа соответствует требованиям, установленным п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (в действующей редакции), а ее автор Гасымов Мирага Мирхаким оглы заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения (химические науки).

Старший научный сотрудник

ИБХФ РАН, к.х.н.

Алексеева Ольга Валериевна

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля Российской академии наук (ИБХФ РАН)

Адрес организации: 119334, г. Москва, ул. Косыгина, д. 4.

Телефон: +7(499)135-78-94

Электронный адрес: [ibcp@sky.chph.ras.ru](mailto:ibcp@sky.chph.ras.ru)

Подлинность подписи Алексеевой О.В. удостоверяю

(фамилия имя отчество полностью)

Ученый секретарь  
(должность)

Сидорова М.П. (подпись) (М.П.)  
(Ф.И.О.)

« 21 » сентября 2025 г.

