

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Аль Хауляни Ясер Файсал Мохаммед «Морфология и макроскопические характеристики наномодифицированных смесей изопренового эластомера с полиэтиленом низкой плотности», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения

Наполненные эластомеры представляют собой сложные структурно-неоднородные системы, состоящие из смеси дисперсных частиц, равномерно распределенных в высокоэластичной полимерной матрице. Изопреновый эластомер СКИ-3 широко применяется в кабельной и автомобильной промышленности, но, как и многие каучуки, обладает низкой когезионной прочностью, плохой перерабатываемостью. Для устранения указанных недостатков и повышения значений макроскопических характеристик используются различные наполнители. Работа Аль Хауляни Я.Ф.М. посвящена выяснению механизмов воздействия наноразмерных наполнителей на структуру и макроскопические характеристики смесей кристаллизующихся полимеров, что в настоящее время является актуальным.

В ходе работы Аль Хауляни Я.Ф.М. овладел технологией приготовления полимерных композитов в лаборатории «Физики полимерных систем» физического факультета, где им были приготовлены смеси на основе изопренового эластомера и полиэтилена низкой плотности (ПЭНП) с добавлением наночастиц сажи и алюминия. Выбор объектов исследования обусловлен доступностью, практической значимостью исходных компонентов и способностью СКИ-3 кристаллизоваться при определенных условиях. Изменение концентрации компонентов в смеси позволяло регулировать в изученных объектах объемные соотношения кристаллической фазы с некристаллической, а также воздействовать как на структуры компонентов в смесях, так и, на толщину переходного (диффузионного) слоя. Отличие эффективных гибкостей макромолекул смешиваемых компонентов способствовало регулированию свойств композитов на основе СКИ-3 и ПЭНП. Изменение концентрации ПЭНП в СКИ-3, модификация их смесей наночастицами сажи и алюминия позволили соискателю ученой степени получать композиты с различной морфологией.

Аль Хауляни Я.Ф.М. освоил методы исследования полимерных композитов, проделал большой объем экспериментальной работы. Он исследовал изменения структуры, прочностных, динамических механических, поверхностных энергетических, диэлектрических характеристик полученных композитов. Современными методами

исследования (сканирующей электронной микроскопией, ИК-спектроскопией, дифференциальной сканирующей калориметрией и рентгеновской фотоэлектронной спектроскопией) изучил морфологию и структуру полученных полимерных композитов.

Диссертант изучил основательно научную литературу по теме, проявил себя ответственным, добросовестным, самостоятельным исследователем, способным глубоко осмыслить полученные результаты.

Результаты исследований были успешно представлены на 7 российских и международных конференциях, в виде стендовых и устных докладов. Он опубликовал 13 работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых журналах.

Обнаруженное Аль Хауляни нуклеирующее действие наночастиц позволяет прогнозировать степень кристалличности полимерных композитов.

Установленные им закономерности зависимости комплекса физических свойств от концентрации компонентов дисперсно-наполненной различными наполнителями смеси СКИ-3/ПЭНП дают возможность выработки рекомендаций по разработке рецептур других полимерных композитов с заданными макроскопическими характеристиками.

В целом, по моему мнению, диссертационная работа Аль Хауляни Я.Ф.М. выполнена на высоком уровне, является завершенным исследованием, представляющим научный и практический интерес, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Научный руководитель
д.т.н., профессор



Б.С. Карамурзов

ПОДПИСЬ

Карамурзова Б. С.

ЗАВЕРЯЮ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВОГО,
ПРАВОВОГО И ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА

КБГ У

Шокиева

