

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Межеумова Игоря Николаевича «Влияние морфологии реакторных порошков сверхвысокомолекулярного полиэтилена на их способность к монолитизации и последующему ориентационному вытягиванию», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа Межеумова И.Н. является развитием работ, ведущихся на кафедре физической химии Тверского государственного университета, связанных с разработкой высокопрочных и высокомодульных полимерных волокон. Особый интерес среди них вызывают волокна на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ). Это обусловлено высокими значениями теоретической прочности таких волокон и возможностью их использования в качестве конструкционных материалов. В мировой практике преимущества СВМПЭ волокон реализованы в гражданский и военных областях, однако в России рынок их потребления ограничен ввиду высокой стоимости. На сегодняшний день экспериментально достигнутые прочностные характеристики волокна СВМПЭ на полтора порядка уступают теоретическим величинам. Поэтому анализ структуры и морфологии СВМПЭ и поиск условий для разработки новых технологий получения из него волокон с заданными механическими характеристиками является актуальной задачей.

В диссертации подробно проанализированы морфология разных реакторных порошков, полученных при разных условиях синтеза. Установлена связь между типом морфологии и возможностью получения прочной пленочной нити. Затем последовательно проанализирован процесс компактизации реакторных порошков и факторы, влияющие на него. Исследована монолитизация компактизованных порошков, т.е. получение прекурсоров для создания высокопрочной пленочной нити. Наконец, автором изучен процесс ориентационной вытяжки и найдены условия для оптимальной закалки ориентированных пленок.

Все это позволило сформулировать требования к морфологии реакторных порошков СВМПЭ и условиям компактизации, монолитизации, закалки и ориентации для разработки технологии твердофазного формования с целью получения сверхпрочных волокон СВМПЭ. Такое комплексное исследование, безусловно, является новым и обладает, кроме того, практической значимостью.

При прочтении автореферата возникает несколько вопросов и замечаний.

1) При анализе условий синтеза СВМПЭ автор не обсуждает связи дисперсности и состава катализаторов с молекулярно-массовыми характеристиками полимера и наличием разветвлений в нем, а просто констатирует их влияние на возможность переработки полимера в высокопрочную нить. Вероятно, эти выводы можно как-то сопоставить с данными табл. 1.

2) Работа построена на сравнительном исследовании семи образцов, приведенных в табл. 1. Отсутствие четкой структурированной информации об этих

образцах затрудняет восприятие работы. Непонятно, чем отличаются условия их синтеза, какова ширина ММР полимеров, какая именно средняя молекулярная масса обсуждается, каковы средние размеры частиц и их распределение по размерам. Эта информация в тех или иных вариантах содержится в автореферате, но она разрознена и разбросана по тексту.

3) Описание рисунков и обозначение осей на рисунках не всегда совпадают. Например, в тексте автореферата на стр. 11 написано «Кривые деформации сжатия для образцов РП СВМПЭ различной молекулярной массы представлены на рис. 4», а на самом деле приведены зависимости толщины таблетки от приложенного давления для полимеров разной молекулярной массы. При этом непонятно, каким образцам отвечают эти молекулярные массы.

4) Во введении автореферата указано, что работа докладывалась на конференциях, но в публикациях нет упоминания о тезисах докладов.

Высказанные замечания не нарушают положительного впечатления о работе.

Работа Межеумова И.Н. по своей актуальности, научной и практической значимости и новизне соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.), а сам автор, Межеумов Игорь Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

доктор химических наук,  
специальность 02.00.06 – высокомолекулярные соединения, химические науки  
профессор кафедры высокомолекулярных соединений  
химического факультета  
МГУ имени М.В. Ломоносова

Черникова Елена Вячеславовна

Адрес: 119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3  
E-mail: chernikova\_elen@mail.ru  
тел. +7 495 939 54 06

14.02.2020

