

Ученому секретарю диссертационного
совета 24.1.116.01 (Д 002.085.01)
ФГБУН «Институт синтетических
полимерных материалов» (ИСПМ) РАН
д.х.н. Борщеву Олегу Валентиновичу
117393, Москва, ул. Профсоюзная, д. 70
Тел: +7 (495) 332 58 79, e-mail: borshchev@ispm.ru

Отзыв

на автореферат диссертации Тихонова Павла Александровича
«Синтез и свойства полидиметилсилоксановых звезд на основе
карбосилановых дендримеров различных генераций»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности
1.4.7 – Высокомолекулярные соединения (химические науки)

Диссертационное исследование Тихонова Павла Александровича посвящено изучению двух рядов звездообразных полидиметилсилоксанов (ПДМС): с возрастающим числом лучей, и изменяющейся длиной луча в случае 128-лучевых объектов, которые получены автором по многоступенчатой схеме, начиная с синтеза карбосилановых дендримеров различных генераций с периферийными аллилными группами, затем литированных макроинициаторов на их основе и заключительной анионной полимеризацией гексаметилциклотрисилоксана, приводящей к образованию указанных звездообразных полимеров. Характеристика новых систем различными физико-химическими методами для выявления изменений в их поведении в зависимости от функциональности разветвляющего центра и числа мономерных звеньев в луче, несомненно, представляется актуальной задачей для современной физикохимии полимеров.

Полученные результаты безусловно развивают и дополняют уже имеющиеся в литературе сведения о подобных объектах. В частности, наряду с известной аномально низкой характеристической вязкостью для звездообразных ПДМС теперь известны значения динамических вязкостей в блоке при рассмотренных параметрах, которые также аномально низки. На их основе были рассчитаны значения энергии активации вязкого течения, незначительно возрастающие по сравнению с линейными аналогами, что доказывает молекулярный характер звездообразных ПДМС. Также установлен своеобразный порог в виде карбосиланового дендримера восьмой генерации, при использовании которого уже не удается синтезировать звездообразный ПДМС строго заданного строения по дивергентной стратегии. Автор справедливо связывает данный эффект с сильно возросшей плотностью функциональных групп в оболочке дендримера.

Особого внимания заслуживает попытка практического применения одной из полученных звездообразных систем в качестве дисперсной среды в

составе магнитореологических жидкостей. Показано, что реологические свойства полученных композиций можно регулировать в широком диапазоне изменяя величину магнитного поля. По сравнению с коммерческим ПДМС для композиций на основе 32-лучевого звездообразного ПДМС вязкость варьируется в более широком интервале за счет меньших изначальных значений, что перспективно, например, для использования в тормозных механизмах.

Объемы успешно проделанной синтетической, исследовательской и теоретической работы подтверждают высокую квалификацию исследователя. Строеие полученных новых объектов доказано различными современными аналитическими методами, а также детально изучена их реология и другие физико-механические свойства. На основе полученных результатов диссертантом опубликованы 4 статьи в рецензируемых отечественных и зарубежных изданиях.

Автореферат достаточно лаконично, информативно и последовательно отражает все стадии выполнения исследования, а иллюстративный материал наглядно подтверждает результаты работы.

Кандидатская диссертация Тихонова Павла Александровича «Синтез и свойства полидиметилсилоксановых звезд на основе карбосилановых дендримеров различных генераций» по научной новизне, актуальности и практической значимости полностью соответствует требованиям пп. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор П.А. Тихонов заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения (химические науки).

Сапожников Дмитрий Александрович
кандидат химических наук, старший научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова
Российской академии наук (ИНЭОС РАН)
заведующий лабораторией
высокомолекулярных соединений

119991, ГСП-1, г. Москва, ул. Вавилова, Б 28
Тел.: +7 499 702 58 70 (доб. 1176), e-mail: ssddaa@ineos.ac.ru

