

Отзыв

на автореферат диссертации Жиганшиной Эльнары Ринатовны «Фотоиницирование радикальной полимеризации олигоэфир(мет)акрилатов полифункциональными *o*-бензохинонами и α,α -бис(арилиден)циклопентанонами. Применение в стереолитографии» представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.7. – высокомолекулярные соединения и 1.4.3. – органическая химия.

Одна часть работы посвящена разработке методов синтеза новых фотонициаторов радикальной полимеризации для применения в трехмерной печати посредством последовательного отверждения слоев полимеризационной композиции. Здесь речь идет о фотоиницировании полимеризации при однофотонном поглощения света. Важным результатом работы является синтез и исследование свойств новых полифункциональных фотонициаторов на основе *o*-бензохинонов. Преимуществом композиций на их основе является повышенная стабильность и устойчивость к ингибирующему действию атмосферного кислорода.

Другая часть работы посвящена синтезу и исследованию эффективных фотоинициаторов радикальной полимеризации для применения в лазерной стереолитографии (метод многофотонной лазерной полимеризации). Это метод создания трехмерных твердых микро- и наноструктур методом прямой записи сфокусированным излучением фемтосекундного лазера. При этом полимеризация инициируется исключительно в области фокуса лазерного пучка за счет многофотонного поглощения излучения. Так имеется возможность создавать объекты практически произвольных пространственных конфигураций с разрешением порядка 100 нм. В работе были получены новые полифункциональные фотоинициаторы на основе α,α -бис(арилиден)циклопентанона. Показана их эффективность в качестве многофотонного фотоинициатора, продемонстрированы наноструктуры полученные из композиций на их основе. Благодаря полифункциональности, молекулы фотоинициаторов прочно встраиваются в трехмерную макромолекулярную сеть, что приводит к ограничению диффузии молекул и, таким образом, повышению пространственного разрешения стереолитографии (получены линии толщиной 70 нм). Также полимеры, полученные с применением таких фотоинициаторов демонстрируют пониженную цитотоксичность (повышенную биосовместимость) по сравнению со стандартными фотоинициаторами, такими как ДАК.

Автореферат диссертации хорошо структурирован, написан ясным языком и легко читается. Его содержание позволяет исчерпывающе судить о содержании работы, основных достигнутых результатах и научной новизне. Тем не менее, положения, выносимые на защиту, не сформулированы в виде утверждений, которые можно подтвердить или опровергнуть. Вместо этого защищаются экспериментальные данные, что, на мой взгляд, не вполне корректно.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне. Количество публикаций по результатам работы в ведущих российских и международных журналах, превышает требования ВАК. Результаты неоднократно докладывались на всероссийских конференциях и хорошо известны специалистам.

Выполненная работа удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а её автор - Жиганшина Эльнара Ринатовна, несомненно, заслуживает присуждения ей степени кандидата химических наук по двум специальностям: 1.4.7. – высокомолекулярные соединения и 1.4.3. – органическая химия (химические науки).

Старший научный сотрудник лаборатории лазерной модификации вещества ИПФ РАН,
кандидат физико-математических наук

8(831) 416 48 30

piikulina@ufr.appl.sci-irnov.ru

Подпись Пикулина А.В. заверяю,
кандидат физико-математических наук,
ученый секретарь ИПФ РАН



 Пикулин А.В.
Александр Викторович

 Корюкин И.В.

06.10.22г.