

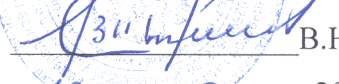


Федеральное государственное  
бюджетное учреждение науки  
ИНСТИТУТ ТЕХНИЧЕСКОЙ  
ХИМИИ

Уральского отделения  
Российской академии наук  
ул. Академика Королёва, 3,  
Пермь, Россия, 614013  
тел. (342) 237-82-72, факс 237-82-62  
e-mail: info@itch.perm.ru  
http://www.itch.perm.ru

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора Федерального  
государственного бюджетного  
учреждения науки Института  
технической химии Уральского  
отделения Российской академии наук,  
д.т.н., профессор

  
В.Н. Стрельников  
« 10 » 09 2014 г.

№ \_\_\_\_\_  
на № \_\_\_\_\_

### ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Кузнецова Василия Алексеевича  
«Синтез циклических сложных эфиров и биоабсорбируемых полимеров на их основе»,  
представленную на соискание учёной степени кандидата химических наук по  
специальности 02.00.03 - Органическая химия

Диссертационная работа Кузнецова Василия Алексеевича посвящена разработке методов синтеза циклических сложных эфиров – лактонов и карбонатов, являющихся мономерами биоабсорбируемых полимеров медицинского назначения, а также синтезу инициаторов полимеризации и полимеров полученных соединений. Кроме того, часть работы автор посвятил получению образцов медицинских изделий на основе полученных им материалов.

#### *Актуальность темы диссертации*

Циклические сложные эфиры являются основными мономерами биоабсорбируемых полимеров медицинского назначения. Диссертационная работа посвящена решению комплекса задач, соответствующих основным тенденциям развития данной области, а именно оптимизации и разработке новых удобных методов синтеза важнейших мономеров без использования токсичных реагентов и созданию высокоэффективных иницирующих систем их полимеризации. Акцент на использовании в качестве основных реагентов российских реактивов создаёт фундамент для развития отечественной медицины в области создания перспективных хирургических нитей, имплантатов, скаффолдов и систем доставки лекарств.

**Научная новизна диссертационной работы.** В работе разработан и исследован новый метод синтеза алкиленкарбонатов в среде ионной жидкости. Установлены

закономерности реакции переэтерификации алкоксидов Ti (IV), Zr (IV) и Sn (IV) алкиленкарбонатами и поликарбонатом. Впервые синтезирован тетракис(μ-аква)-бис(μ-гидроксо)-гексахлоро олово (II) сольват тетракис 1,2-диметоксиэтан, методом рентгеноструктурного анализа определено его строение, установлена его высокая иницирующая активность в реакции полимеризации. Исследована активность сольватных хлорокомплексов Sn (II) и (IV) в качестве инициаторов полимеризации ε-капролактона и триметиленкарбоната в массе мономера при 110 и 155 °С, выявлено влияние строения координационной сферы комплексов на кинетику полимеризации. Впервые проведено систематическое сравнение соединений Sn (II) и (IV), Y (III), Zr (IV) и Hf (IV) в качестве инициаторов полимеризации *n*-диоксанона в массе. Показана возможность использования оксиранов в качестве соинициаторов полимеризации *n*-диоксанона.

**Практическая ценность.** В работе предложены новые методы синтеза ε-капролактона, *n*-диоксанона и триметиленкарбоната, позволяющие получать мономеры с чистотой более 99%, в более мягких условиях и с большим выходом по сравнению с известными методами. Разработаны бесфосгенные методы синтеза алкилен и диалкилкарбонатов, последние позволяют кроме целевого продукта получать производные алкоксидов металлов, которые могут быть использованы для получения наноразмерных оксидов. При этом использование в качестве исходного реагента поликарбоната позволяет дополнительно решать проблему утилизации промышленных отходов полимера с регенерацией до 55% бисфенола А. Все разработанные методы основаны на использовании доступного отечественного сырья без применения токсичных реагентов.

Для всех синтезированных мономеров получены биоабсорбируемые полимеры, из которых изготовлен ряд медицинских изделий: эластичные имплантаты и плёнки для культивирования стволовых клеток, хирургическая монопить и покрытие для плетёных хирургических нитей. Последнее уже используется при изготовлении нитей «Сабфил»® на предприятии ООО «Медин-Н» (Екатеринбург) (ТУ-9398-007-52318770-2004 изм. 2013).

**Защищаемые положения** отражают научную новизну и практическую ценность и подтверждены представленными результатами исследований.

**Достоверность.** Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения. Уверенность основывается на том, что работа выполнена с использованием стандартных для данной области методик исследования, современных методов анализа и обработки полученных результатов, которые уже нашли практическое применение.

**Замечания к диссертации и автореферату**

По диссертации и автореферату имеются замечания, которые не носят принципиальный характер.

1. В диссертации на стр. 199 приводятся значения модуля Юнга хирургических нитей. В автореферате на стр. 21 отмечено, что предложенное покрытие хирургических плетеных нитей имеет меньший модуль Юнга. Значения модуля Юнга покрытия не приводятся. Может быть, автор имел ввиду модуль Юнга нитей?

2. Целесообразно было бы указать объекты, которые исследовались методом нарушенного полного внутреннего отражения. Иначе неясно, почему использован этот метод (стр. 103 диссертации).


***Общее заключение по диссертации В.А. Кузнецова***

Диссертационная работа В.А. Кузнецова представляет собой завершённое исследование, имеющее высокую научную и практическую ценность. Содержание диссертации соответствует специальности 02.00.03 – Органическая химия. Автореферат диссертации соответствует ее содержанию. Результаты диссертации опубликованы в ведущих отечественных журналах. Указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

Диссертационная работа соответствует всем требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор Кузнецов Василий Алексеевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Отзыв составлен Заслуженным деятелем науки РФ, д.т.н., профессором Терешатовым Василием Васильевичем, ведущим научным сотрудником, д.т.н. Федосеевым Михаилом Степановичем и обсужден на совместном семинаре лаборатории полимерных материалов и лаборатории структурно-химической модификации ИТХ УрО РАН, протокол № 2 от 8 сентября 2014 г.

Заведующий лабораторией  
полимерных материалов  
доктор технических наук, профессор



В.В. Терешатов

Ведущий научный сотрудник, д.т.н.



М.С. Федосеев

Личные подписи д.т.н., проф. В.В. Терешатова  
и д.т.н. М.С. Федосеева  
заверяю:

Ученый секретарь ИТХ УрО РАН, к.т.н.



Г.В. Чернова