

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лагуновой Ольги Владимировны
«Синтез новых сшитых поли(N-изопропилакриламидных) и
полиакрилатных гидрогелей с автоколебательными свойствами» на
соискание учёной степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.7. – Высокомолекулярные соединения

С представленным авторефератом диссертационной работы О.В. Лагуновой ознакомлен.

Актуальность темы не вызывает сомнений. Разработка новых «умных» функциональных материалов, способных к автономному преобразованию химической энергии в механическую работу, является одним из ключевых направлений современного материаловедения и химии высокомолекулярных соединений. Представленная работа направлена на решение важной фундаментальной и прикладной задачи – создание эффективных нерутениевых автоколебательных систем, лишенных недостатков дорогостоящих и малостабильных рутениевых аналогов.

Научная новизна и значимость результатов, изложенных в автореферате, соответствуют уровню кандидатской диссертации и являются убедительными. К наиболее существенным результатам, определяющим новизну работы, относятся:

1. Экспериментальное установление линейной зависимости амплитуды хемомеханических колебаний в поли(N-изопропилакриламидных) сетках от гидрофобности лиганда в иммобилизованном железосодержащем катализаторе. Это фундаментальное открытие переводит дизайн подобных материалов из области эмпирического поиска в плоскость рационального прогнозирования.
2. Создание нерутениевого автоколебательного геля на основе комплекса железа с батофенантролином, демонстрирующего рекордную для данного класса амплитуду механических колебаний (~10%).
3. Разработка принципиально новой многофункциональной системы – гидрогеля на основе полиакриловой кислоты и ионов Ce^{4+} , впервые сочетающего свойства автономного хемомеханического актуатора со способностью к самовосстановлению.
4. Создание новых методических подходов (протокол СЭМ-анализа нативной морфологии и специализированное ПО для кинетического мониторинга), имеющих самостоятельную ценность для научного сообщества.

Замечания: автору следовало бы конкретизировать применение разработанных материалов в конкретных технических устройствах.

Теоретическая и практическая значимость работы очевидна. Полученные результаты вносят существенный вклад в понимание механизмов сопряжения химических и механических процессов в «умных» полимерных материалах. Разработанные материалы и методики открывают перспективы для создания мягких автономных актуаторов, сенсоров и элементов химической логики.

Содержание автореферата полностью и адекватно отражает содержание диссертационной работы, ее структуру, основные результаты и выводы. Все положения, выносимые на защиту, нашли отражение в автореферате и подтверждаются представленными данными. Объем и список публикаций (4 статьи в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК, включая высокорейтинговые международные издания, и 8 тезисов докладов) соответствуют требованиям пунктов 11 и 13 «Положения о присуждении ученых степеней».

Заключение.

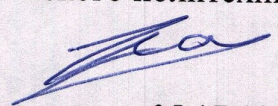
Автореферат диссертации Лагуновой Ольги Владимировны соответствует требованиям, предъявляемым к данному документу, и свидетельствует о том, что сама диссертационная работа является завершенным самостоятельным научно-квалификационным исследованием, в котором решена актуальная научная задача, имеющая значение для развития химии высокомолекулярных соединений.

Научные результаты, представленные в работе, обладают новизной и практической значимостью. Автор демонстрирует глубокие знания в области синтеза и исследования функциональных полимерных материалов, владение современным физико-химическим инструментарием и способность к самостоятельной научной работе.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа Лагуновой Ольги Владимировны соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

Профессор Волжского политехнического института (филиала) ВолгГТУ

д.т.н



Каблов Виктор Федорович

научная специальность 05.17.12 – Технология переработки синтетических и природных полимеров и композитов

vkablov5@gmail.com, тел. +79023621341, 404101 г. Волжский Волгоградской области, пр. Ленина 72

