

Отзыв

научного руководителя Сафронова Александра Петровича
на диссертационную работу Михневич Екатерины Андреевны
на тему «Феррогели на основе полиакриламида: синтез, межфазное взаимодействие,
магнитодеформационные свойства», представленную на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – Физическая химия

Михневич Екатерина Андреевна в 2017 году окончила с отличием магистратуру ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению «Химия». В том же году поступила и в 2021 г. окончила очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности 1.4.4 - Физическая химия, успешно освоив программу подготовки научно-педагогических кадров.

Научную работу под моим руководством Михневич Е.А. начала будучи студенткой в период ее обучения в бакалавриате и магистратуре ИЕНиМ УРФУ. Тематика этих научных исследований все время была посвящена разным аспектам поведения и свойствам феррогелей на основе редкосшитого полиакриамида и внедренных в его сетчатую структуру магнитных частиц оксидов железа, металлического железа и никеля в нанометровом и микронном диапазоне размеров. Эти исследования легли в основу и были существенно углублены и расширены в ее диссертационной работе. Феррогели на основе полиакриламида являются новыми перспективными материалами, отражающими современные тенденции практического использования в области биотехнологии, биоинженерии, медицинских технологий. Они активно исследуются в качестве матриц для выращивания клеток и тканей, систем адресной доставки лекарственных препаратов, рабочих элементов датчиков сенсоров и актуаторов.

На основе продолжительной практической работы в рамках тематики синтеза и исследования свойств феррогелей Михневич Е.А. сформировалась как опытный высококвалифицированный исследователь, способный самостоятельно ставить и решать задачи физико-химического сопровождения современного материаловедения биомедицинской направленности. Она экспериментально отработала большой набор методик химического синтеза феррогелей с учетом модификации под конкретный вид магнитного наполнителя и конкретные параметры набухания и упругих свойств полимерных сеток. При аттестации магнитных материалов и феррогелей на их основе она анализировала данные, полученные современными физическими методами рентгенофазового анализа, просвечивающей и растровой электронной микроскопии, вибрационной магнитометрии. Большой объем экспериментальных исследований физико-химических свойств феррогелей в рамках диссертации был выполнен ею самостоятельно с использованием современных методов динамического и электрофоретического рассеяния света, динамического механического анализа, изотермической калориметрии на современном научном оборудовании. В результате Михневич Е.А. приобрела

квалификацию разностороннего экспериментатора в области физической химии дисперсных систем и полимеров.

Диссертационная работа носит выраженный мультидисциплинарный характер и в ходе ее выполнения Михневич Е.А. сотрудничала с разными научными группами, в частности, специализирующимися в областях физики магнитных явлений, математического моделирования, электрофизических методов синтеза наноразмерных частиц. Это существенно расширило ее научный кругозор. Она приобрела навыки и опыт международного сотрудничества, выполняя совместную работу вместе с иностранными стажерами ИЕНиМ УрФУ. Она умеет работать в коллективе, руководить студентами, пользуется у них авторитетом. В 2017 году ей была присуждена стипендия Ученого совета УрФУ.

Во время своего обучения в аспирантуре и подготовки диссертации Михневич Е.А. являлась соисполнителем гранта РФФИ 18-08-00178 «Исследование магнитной гипертермии как метода терапии онкологических заболеваний» и гранта РНФ 18-19-00090 «Создание высокочувствительных пленочных сенсоров на основе гигантского магнитоимпедансного эффекта для магнитного детектирования в сфере биомедицинских приложений». В настоящее время имеет поддержку гранта РФФИ 19-38-90229 Аспиранты «Синтез и исследование термодинамических и магнитных свойств феррогелей». Список ее публикаций включает 12 статей в научных журналах, реферируемых в международных базах данных.

Считаю, что по своей квалификации и приобретенному опыту, по объему и качеству выполненных работ Михневич Екатерина Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – Физическая химия.

Научный руководитель:
доктор физико-математических наук, профессор,
профессор департамента фундаментальной и
прикладной химии Института естественных наук
и математики

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный
университет имени первого
Президента России Б.Н.Ельцина»

11.04.2022

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19
e-mail: alexander.safronov@urfu.ru
тел.: +7-(343)-261-60-46

