

Отзыв на автореферат диссертации  
**Михневич Екатерины Андреевны**  
**Феррогели на основе полиакриламида: синтез, межфазное взаимодействие,  
магнитодеформационные свойства**  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Диссертация Е.А.Михневич посвящена исследованию физико-химических закономерностей синтеза и изучению термодинамических и деформационных свойств феррогелей, в качестве полимерной матрицы которых выступает полиакриламид – биосовместимый гидрофильный синтетический полимер, а наполнителями служат магнитные частицы микронного и нанометрового размеров. Проведенное исследование актуально как с фундаментальной, так и с прикладной точек зрения. Феррогели в настоящее время активно исследуются как материалы, перспективные для использования в биоинженерии, биотехнологии и медицине, в качестве носителей лекарственных препаратов, рабочих элементов имплантируемых актуаторов, матриц для формирования биологических тканей. Эти приложения требуют доскональной физико-химической аттестации свойств, прогнозирования поведения материала при различных воздействиях. Это исследование было исчерпывающим образом проведено для феррогелей на основе полиакриламида. С моей точки зрения интерес в наибольшей степени представляют полученные в диссертационной работе экспериментальные и теоретические закономерности стабилизации дисперсий магнитных частиц в реакционной смеси для синтеза. Весьма вероятно, что в дальнейшем их можно будет использовать как для синтеза феррогелей на основе других полимерных матриц, так и для получения устойчивых дисперсий магнитных частиц в других приложениях. Также интересны полученные в диссертационной работе данные о термодинамических функциях взаимодействия компонентов в составе феррогеля и их влиянии на водопоглощение и механическую упругость гелей.

При чтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. Можно ли рассматривать вариант применения неводных суспензий для приготовления феррогелей в других приложениях, вне сферы медицины и биотехнологии?
2. Поясните введение ацетона в водную среду при рассмотрении набухания гидрогелей ПАА.
3. Как показано на Рис. 12Б, модуль упругости не зависит от напряженности поля при его значениях менее 150 Э, а при дальнейшем увеличении происходило изменение модуля упругости в зависимости от направления магнитного поля. С чем может быть связан пороговый характер зависимости модуля упругости от напряженности магнитного поля для образца геля с наночастицами никеля?

В целом, диссертационная работа Михневич Е.А. представляет собой законченное научное исследование, характеризующееся несомненной новизной и актуальностью. Полученные результаты широко апробированы на представительных международных конференциях и опубликованы в большом числе авторитетных международных и российских журналах, входящих в международные базы цитирования. Диссертационная работа отвечает требованиям

п.9 положения о присуждении ученых степеней в Уральском федеральном университете, а ее автор – Михневич Екатерина Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – Физическая химия.

Старший научный сотрудник лаборатории комплексных электрофизических исследований ИЭФ УрО РАН,  
кандидат химических наук

Калинина Елена Григорьевна

15.09.2022 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт электрофизики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭФ УрО РАН),  
620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 106  
Тел.: +7(343)2678782  
E-mail: [jelen456@yandex.ru](mailto:jelen456@yandex.ru)

Подпись Калининой Е.Г. заверяю:  
Ученый секретарь ИЭФ УрО РАН,  
кандидат физико-математических наук



Кокорина Елена Евгеньевна