

## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Широких Сергея Александровича «Структура и свойства высокопористых полимерных материалов, полученных полимеризацией дисперсной среды обратных высококонцентрированных эмульсий», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10 (02.00.11) – Коллоидная химия

Пористые полимерные материалы широко используются в различных областях, прежде всего, в качестве высокоэффективных сорбентов. Основная стадия получения таких материалов заключается в полимеризации дисперсионной среды в обратных высококонцентрированных эмульсиях. Очевидно, что свойства получаемых сорбентов в значительной степени определяются устойчивостью и свойствами исходных эмульсий. Поэтому разработка новых пористых полимерных материалов должна опираться, прежде всего, на изучение обратных эмульсий и подбор оптимальных параметров полимеризуемой системы.

В кандидатской диссертации С.А. Широких для получения высокоэффективных сорбентов предложено использовать эмульсии на основе стирола и смеси стирола с дивинилбензолом. Это позволило автору получить недорогие сорбенты с высокой удельной поверхностью. Определены диапазоны параметров сорбентов, соответствующие эффективной очистке воды от нефтепродуктов. Для удаления сорбентов из водной фазы в их состав были введены наночастицы  $Fe_3O_4$ , что позволило использовать с этой целью магнитное поле. Таким образом, практическая значимость представленной работы не вызывает никаких сомнений.

Научная ценность полученных результатов связана, прежде всего, с тщательно выполненным исследованием свойств высокоэффективных обратных эмульсий на основе стирола и дивинилбензола. Применяв широкий набор экспериментальных методов коллоидной химии, автор нашел состав эмульсий, соответствующий их устойчивости к коалесценции, созреванию по Оствальду и обратной седиментации. Показано, что введение в состав эмульсий наночастиц  $Fe_3O_4$  приводит к увеличению их устойчивости, уменьшению размера капель эмульсий, и, следовательно, к уменьшению диаметра пор в полимерном материале. Исследован механизм образования вторичных отверстий в стенках пор. Все полученные результаты представляются новыми и вносят значительный вклад в современную коллоидную химию обратных эмульсий. Достоверность полученных результатов определяется надежностью примененных методов и подробным описанием выполненных экспериментов.

На основании изложенного выше можно сделать вывод, что по своей актуальности, новизне, научному и практическому значению диссертационная работа С.А. Широких соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденным приказом ректора № 1523ст от 17.09.2021 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10 (02.00.11) – Коллоидная химия.

Доктор химических наук, профессор кафедры  
Коллоидной химии Санкт-Петербургского  
государственного университета,  
198504, Россия, Санкт-Петербург,  
Университетский проспект, дом 26.  
тел.: +79052003331, почта: b.noskov@spbu.ru

Подпись: 

Носков Борис Анатольевич

18 марта 2021

Подпись Б.А. Носкова заверяю

начальника  
кадров № 3  
Константинова



