

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Ворониной Натальи Сергеевны

«Обратноэмульсионный синтез и исследование гидротермальной устойчивости сополимера акриламида и натриевой соли 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности
1.4.7 – высокомолекулярные соединения

Представленная диссертационная работа Ворониной Натальи Сергеевны связана с обратноэмульсионным синтезом сополимеров акриламида и натриевой соли 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты с комплексом полезных свойств, в частности, изучено влияние состава полученных сополимеров на устойчивость к гидротермальному воздействию и способность снижения гидродинамического сопротивления течения водного потока.

Актуальность работы не вызывает сомнений. Для снижения энергозатрат при бурении скважин широко используются специальные добавки, позволяющие снижать гидродинамическое сопротивление турбулентных потоков промывочной жидкости. Применение в качестве основного компонента полиакриламида заметно ограничивается ввиду протекания процессов термогидролиза, в жестких условиях среды при высоких температурах. Отсюда задача, которую поставила перед собой автор рассматриваемой диссертации: методом обратноэмульсионной радикальной полимеризации синтезировать сополимеры акриламида с натриевой солью 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты, и изучить влияние состава полученных сополимеров на устойчивость к гидротермальному воздействию и способность снижения гидродинамического сопротивления.

Авторами разработаны физико-химические основы получения ионогенных акрилатных полимеров методом обратноэмульсионной радикальной полимеризации. Впервые определены основные кинетические закономерности сополимеризации акриламида и натриевой соли 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты в обратной эмульсии, определено влияние условий процесса обратноэмульсионной полимеризации на молекулярно-массовые характеристики, а также состав и структуру получаемых сополимеров. Найдены оптимальные условия и концентрационные соотношения компонентов для получения стабильных обратных эмульсий. Изучено влияние гидротермального воздействия на химический состав, структуру и коллоидные характеристики синтезированных акрилатных сополимеров.

Практическая значимость работы заключается в получении на основе акриламида и натриевой соли 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты высокомолекулярных акрилатных сополимеров, являющихся эффективными агентами снижения гидродинамического сопротивления. Автором определены оптимальные составы устойчивых к термогидролизу акрилатных сополимеров, имеющих перспективы использования в качестве противотурбулентных добавок при проведении поисково-разведочных и эксплуатационных буровых работ.

Тщательный анализ результатов, изложенных в автореферате, позволяет сделать заключение, что Воронина Н.С. показала квалифицированное применение экспериментальных методов и подходов, используемых в области химии высокомолекулярных соединений, с привлечением методов вискозиметрии,

термического анализа, динамического светорассеяния, ИК и ЯМР ^1H спектроскопии и элементного анализа.

Считаю, что диссертационная работа выполнена на актуальную тему, содержит необходимые элементы научной новизны и практической значимости. Основные результаты опубликованы в 14 научных публикациях, в том числе 4 статьи в изданиях, индексируемых в Web of Science и рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

Достижением диссертанта также является решение задачи синтеза сополимеров акриламида и натриевой соли 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты методом обратномульсионной радикальной полимеризации, которые при позитивной апробации могут быть рекомендованы в качестве противотурбулентных добавок.

На основании рассмотрения представленного автореферата считаю, что диссертация Ворониной Н.С. соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в действующей редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Воронина Наталья Сергеевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – высокомолекулярные соединения.

Рецензент



Новаков Иван Александрович,

академик РАН,

доктор химических наук (02.00.06 – Высокомолекулярные соединения),

профессор,

заведующий кафедрой аналитической, физической химии и физико-химии полимеров

Волгоградского государственного

технического университета,

президент университета.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Адрес: 400005, г. Волгоград, пр. Ленина, 28

Телефон: 8(8442) 24-80-00

E-mail: president@vstu.ru

Подпись Новакова И.А.
УДОСТОВЕРЯЮ 28 сентября 2022.
Нач. общего отдела Васильева И.И.
(подпись)