

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Посмитной Яны Станиславовны «Разработка микрофлюидных устройств из полимерных материалов для амплификации и разделения нуклеиновых кислот», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики в диссертационный совет Д 002.034.01 на базе ИАП РАН

Диссертационная работа Я.С. Посмитной посвящена разработке и апробации способов оперативного изготовления микрофлюидных устройств из полимерных материалов для биохимического анализа, в основе которых находится метод «мягкой» литографии, а также получению новых знаний об особенностях флуоресценции макроэмульсий и амплификации нуклеиновых кислот, которые необходимы для совершенствования микрофлюидных технологий биохимического анализа в направлении существенного уменьшения (до нано-уровня) анализируемых проб. Актуальность проведения подобных исследований обусловлена чрезвычайной востребованностью в настоящее время экспресс-диагностики биологических объектов. Принимая во внимание ценность методов анализа, которые позволяют с высокой производительностью исследовать малые количества материала, можно сделать однозначное заключение не только об актуальности тематики диссертационной работы Я.С. Посмитной, но и о научной новизне проведенного исследования в целом и о практической значимости полученных ею результатов.

В автореферате обоснована актуальность темы работы, обозначены цель, основные задачи и содержание диссертации, приведен список публикаций автора по теме диссертационной работы и сведения об апробации результатов. Основное содержание работы изложено достаточно подробно, приведены убедительные иллюстрации полученных результатов, что позволяет оценить соответствие положений, выносимых на защиту, и сделанных выводов заявленной цели и конкретным задачам работы, которые были успешно решены Я.С. Посмитной. Результаты работы представляются достоверными, а сформулированные автором выводы - обоснованными.

Несомненным достоинством диссертационной работы является ее комплексный характер, включающий изучение практически значимых свойств выбранных материалов, широкий ряд объектов исследования (эпоксидные и эластичные материалы), разработку и реализацию новых подходов к оптимизации существующих технологий создания прототипов микрофлюидных чипов, обеспечивающих возможность осуществления ПЦР, а также подробный литературный обзор по рассматриваемым вопросам, который имеет и самостоятельную ценность. Следует отметить четкое и логичное построение диссертационной работы: от разностороннего исследования свойств материалов, пригодных для изготовления мастер-форм в технологиях «мягкой» литографии, к разработке способов изготовления этих форм, созданию прототипов микрофлюидных чипов (с контролем герметичности) и их апробации на тестовых системах при амплификации или разделении смеси нуклеиновых кислот в условиях, моделирующих проведение ПЦР.

Содержание диссертационной работы Я.С. Посмитной соответствует заявленной специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики. Основные результаты диссертационной работы автора представлены в 16 публикациях, включая 6

статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, обсуждены на российских и международных конференциях.

В качестве замечаний и вопросов по работе можно отметить следующее:

- 1) отсутствие патентов с соавторством соискателя, хотя в диссертационной работе предложен новый способ изготовления мастер-форм и микрофлюидных чипов из эпоксидных компаундов отечественного производства;
- 2) в автореферате не поясняется, с чем связано различие оценок модуля упругости эластичных материалов, полученных с помощью разных методов;
- 3) в автореферате отсутствует обсуждение возможных причин наблюдаемого влияния воздействия кислородной плазмы либо термообработки на гидрофобные/гидрофильные свойства поверхности каналов микрофлюидных чипов.

Высказанные замечания носят дискуссионный характер и не снижают научной и практической значимости диссертационного исследования Я.С. Посмитной.

Диссертационная работа Я.С. Посмитной соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п.п.9-14 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации, № 842 от 24 сентября 2013 г.; ред. от 28.08.2017 г.) по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики, а ее автор Яна Станиславовна Посмитная заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук.

Заведующая лабораторией физической химии стекла ИХС РАН,
доктор химических наук (специальность «02.00.04 - Физическая химия»),
доцент Антропова Татьяна Викторовна

199034, Санкт-Петербург наб. Макарова, д. 2
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Ордена Трудового Красного Знамени
Институт химии силикатов имени И. В. Гребенщикова
Российской академии наук
телефон: +7(812)-325-49-94
e-mail: antr2@yandex.ru

« 11 » декабря 2017 г.

Подпись Антроповой Т.В.
удостоверяю

