



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

Микрофлюидные технологии находят применение при проведении исследований в физике, биологии, медицине, фармакологии, геологии, экологии. Одними из наиболее востребованных областей практического использования микрофлюидных устройств являются системы экспресс – диагностики биопроб (например, системы Point-Of-Care) и устройства пробоподготовки. Широкое (массовое) применение таких устройств возможно, если они предназначены для однократного использования и выполнены из дешевых полимерных материалов. Таким образом, тема диссертационной работы Посмитной Я.С. «Разработка микрофлюидных устройств из полимерных материалов для амплификации и разделения нуклеиновых кислот» является актуальной.

В диссертационной работе представлены результаты экспериментальных исследований полимерных материалов, перспективных для применения в микроустройствах. На основании проведенных исследований были выбраны эпоксидные компаунды отечественной разработки и эластичный полимер Lasil T-4, которые сравнивались с традиционным для микрофлюидных устройств полидиметилсилоксаном. Диссертантом разработаны и экспериментально проверены новые способы создания микрофлюидных устройств, основанные на развитии метода «мягкой» литографии. Оригинальным подходом является сочетание технологии лазерной микрообработки с последующей электролитно-плазменной полировкой для изготовления прецизионных мастер-форм (шаблонов) из металлических сплавов с которых, далее, формируются реплики микроструктур для устройств.

В работе представлены результаты исследований по оценке точности формируемых микроструктур в полимерных репликах в зависимости от размеров и формы соответствующих структур шаблона. На разработанных и изготовленных микрофлюидных устройствах продемонстрирована возможность амплификации нуклеиновых кислот и электрофоретического разделения смеси олигонуклеотидов.

Представленные диссертантом результаты имеют научную и практическую значимость, являются основой для разработки новых приборов и устройств для физических, биотехнологических исследований, а также для экспресс-диагностики биопроб.

По тексту автореферата необходимо сделать следующее замечание. В разделе 3.3.2, на странице 13, целесообразно было бы отметить преимущества метода лазерной гравировки при создании мастер-форм для микрофлюидных чипов, которые заключаются в повышении скорости и снижении стоимости их изготовления.

Данное замечание не влияет на общую высокую оценку диссертационной работы, которая представляется самостоятельным научно-исследовательским трудом, выполненным на хорошем научном уровне.

Диссертационная работа по содержанию, актуальности, научной новизне и практической значимости полностью удовлетворяет требованиям и критериям п.9 Положения о присуждении ученых степеней (Утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в редакции от 28.08.2017 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Посмитная Яна Станиславовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Ученая степень, номер и наименование специальности: кандидат физико-математических наук, специальность – оптика, 01.04.05

Должность (ученое звание): начальник отдела

Наименование места работы: АО «Научные приборы»

ФИО Владимиров Фёдор Львович

подпись

Дата

тел. +79117077468

e-mail: vlv@sinstr.ru



Почтовый адрес организации 190103 С-Петербург, Рижский пр., д.26

Полное и сокращенное наименование организации: АО «Научные приборы»