ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Интегральная оптика на основе фторсодержащих полимерных материалов», представленной Соколовым Виктором Ивановичем на соискание ученой степени доктора физико - математических наук по специальности 1.3.6 - Оптика

Диссертационная работа В.И. Соколова направлена на решение важной и актуальной научной задачи – развитие высокоскоростных интегрально - оптических соединений с использованием фторированных полимерных материалов. В отличии от политетрафторэтилена, который поликристалличен и оптически не прозрачен, аморфные фторполимеры обладают высокой прозрачностью в телекоммуникационных диапазонах длин волн вблизи 0.85, 1.3 и 1.55 мкм, имеют сверхнизкий показатель преломления. Они способны растворяться в перфторированных растворителях, что позволяет использовать их для формирования световедущих пленок методом центрифугирования из раствора и т.д. Совокупность отмеченных свойств, наряду с высокой химической и термической стабильностью аморфных перфторполимеров, делает их перспективными для создания оптических волноводов, световедущих волокон и других интегрально – оптических устройств.

Представленное к защите диссертационное исследование является широким по многообразию исследований, начиная с оригинального метода синтеза аморфных фторполимеров с применением сверхвысокого давления, включает целый ряд направлений в интегральной оптике, разработку новых спектроскопических методов изучения оптических свойств световедущих тонкопленочных структур. Полученные автором результаты бесспорно новы и оригинальны. Экспериментально продемонстрировано, что показатель преломления аморфных перфторированных сополимеров диоксоланов и виниловых эфиров, полученных при давлении (12 – 15 тыс. атм.) без применения инициаторов радикальной полимеризации, зависит от молярного соотношения звеньев мономеров в макромолекуле полимера. Большое внимание уделено разработке новых лазерных методов формирования оптических фторполимерных волноводов и записи в них брэгговских решеток. Предложен новый метод формирования канальных оптических волноводов в световедущих полимерных пленках с внедренными фторсодержащими хромофорами, основанный на эффекте лазерного фотоосветления. Достоинством данного метода в том, что для создания световедущих жил волноводов не требуется удаления полимерного материала с использованием жидкофазного травления.

Ряд представленных результатов и схемотехнических решений защищен авторскими свидетельствами РФ, что отображает их высокую практическую ценность. Важным результатом является разработанная методика формирования высокоскоростных оптических шин передачи данных на печатной плате для микропроцессорных вычислительных систем с использованием массивов фторполимерных волноводов, предлагаемая методика может быть использована при создании ЭВМ повышенной производительности.

Из представленного текста автореферата следует, что диссертационная работа выполнена на самом высоком научном уровне. Результаты исследований диссертанта опубликованы в ведущих российских и зарубежных журналах, апробированы на многих российских и международных конференциях, и не вызывают сомнений. Защищаемые

Входящий № 206-2861
Дата 27 АПР 2024
Самарский университет

положения четко сформулированы и всесторонне подтверждены проведенными исследованиями. В целом материал автореферата представляется совершенным и нет желания специально заниматься поиском замечаний ради статистики. Представленные в автореферате результаты вносят существенный вклад в развитие интегральной оптики и фотоники и могут квалифицироваться как создание в Российской Федерации нового научного направления «Фторполимерная интегральная оптика».

Считаю, что диссертационная работа Соколова В.И. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора физико - математических наук по специальности 1.3.6 – Оптика.

Академик РАН,

главный научный сотрудник,

доктор химических наук, профессор В.М. Бузник

Тел. 8 977-969-70-30. E-mail: buznikv@list.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН.

119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 31

Подпись руки Бузника В.М.
УДОСТОВЕРЯЮ
Зав. протокольным отд. ИОНХ РАН