

ОТРАБОТКА ПРОЦЕССА ОСАЖДЕНИЯ ФОТОННО-КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ КОЛЛОИДНЫХ ПЛЕНОК НА ОБРАБОТАННЫЕ В ПЛАЗМЕ ГИБКИЕ ПОДЛОЖКИ МЕТОДОМ SPIN-COATING

К.Р. Минько, Е.В. Панфилова, А.Р. Ибрагимов

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ФОТОННЫЙ КРИСТАЛЛ (ФК), ГИБКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, ПЛАЗМА

DEVELOPMENT OF THE PROCESS OF OBTAINING PHOTONIC-CRYSTALLINE COLLOIDAL FILMS ON FLEXIBLE SUBSTRATES BY SPIN-COATING METHOD

K.R. Minko, E.V. Panfilova, A.R. Ibragimov

KEYWORDS

PHOTONIC CRYSTAL (FC), FLEXIBLE ELECTRONICS, PLASMA

Гибкая электроника — это класс изделий, которые могут потенциально обеспечить гибкость устройств. Преимуществом таких технологий являются более простые и дешевые производственные процессы, которые позволяют снизить стоимость конечных устройств по сравнению с традиционными технологиями электроники. Так, можно снизить количество циклов фотолитографии, избежать высокотемпературных процессов и специальных вакуумных условий. Использование материалов гибкой электроники позволяет не только снизить стоимость одного устройства, но также производить устройства большой площади, снизив при этом стоимость единицы площади. Это играет большую роль в производстве дисплеев и сенсорных интерфейсов. Механические свойства — гибкость, растяжимость — имеют большое значение при интеграции электроники в области, недоступные при использовании кремниевой электроники.

Наилучшим решением при выборе материала подложки для изделий являются органические пленки, так как они легко переносят изгибные деформации без изменения параметров и сравнительно дешевы. Наиболее популярными материалами подложек для гибких структур являются полиимид, полиэтилентерефталат и т.п. Используемые органические подложки должны иметь шероховатую поверхность, малый коэффициент термического расширения, а также высокую устойчивость к воздействию повышенных температур. Кроме того, важным фактором является их доступность и приемлемая цена.

Одной из проблем, связанных с получением ФК коллоидных пленок, является связанная, в том числе, с плохой адгезией дефектность получаемых пленок, проявляющаяся в нарушении периодичности ФК решетки, появлении «дырок» и трещин. Естественно, при использовании гибких подложек эти проблемы усугубляются. Поэтому в данной работе особое внимание уделяется процессу предваряющей осаждение пленки подготовки подложек.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

К.Р. Минько - студент магистратуры, МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, e-mail: konstantin.minko@ya.ru

Е.В. Панфилова - доцент, кандидат технических наук, МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, (ORCID: 0000-0001-7944-2765) e-mail: panfilova.e.v@bmstu.ru

А.Р. Ибрагимов - ассистент, МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, (ORCID: 0000-0001-9689-1837) e-mail: zotaak@mail.ru