

УДК 621.385

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА КОНЕЧНЫЙ ПРИБОР В ПЕЧАТНОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ

Забудский К. С., Шокова Е. В.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика  
С. П. Королёва (национальный исследовательский университет), г. Самара

Электронные компоненты, созданные по печатной технологии, отличаются особой гибкостью, способностью к внедрению в различные структуры и отрасли, а также стойкостью к физическим воздействиям. В мире печатная электроника позиционируется как замена обычной кремниевой технологии в тех областях, где важна массовость производства. С помощью данной технологии изготовления возможно создать любой электронный компонент. Органические материалы относительно дешёвы в производстве и существует огромное количество вариантов синтеза материалов с заранее заданными свойствами, но при этом для различных типов приборов существуют предпочтительные методы и материалы.

Для того чтобы создать такой электронный компонент, требуется провести анализ желаемого конечного электронного прибора и определиться, какими техническими и функциональными характеристиками он должен обладать. Затем провести анализ самих материалов для печатной электроники. Имея одни и те же материалы, но изменяя их химический состав, можно получить новые электронные структуры с новыми функциональными и техническими характеристиками, что очень важно для конечного результата.

Для каждого электронного устройства существуют предпочтительные материалы и методы его конструирования. Анализ и выбор материалов зависит от назначения и требований, предъявляемых к прибору. Если требуется создать пассивирующие и изоляционные слои, то необходимо использовать пастообразные материалы: такие толстые слои обеспечит метод трафаретной печати, но прибор может потерять свою гибкость, если выбраны слишком толстые слои. Метод трафаретной печати также может создавать проводящие линии из неорганических материалов (например, печатные платы и антенны). При построении органического полевого транзистора отдадут предпочтение классу малых молекул, подвижность носителей которых составляет  $5 \text{ см}^2/\text{В}\cdot\text{с}$  с использованием технологии цифровой струйной печати. Наиболее широко в печатной электронике используются молекулы малых размеров, полимеры, олигомеры. У полимеров на порядок меньше подвижность носителей заряда, чем у малых молекул, но полимеры обладают другими свойствами, которые отсутствуют у других материалов.

От выбранных материалов зависит функциональная часть – возможность интегрировать в различные изделия. При толстом проводящем слое устройство невозможно интегрировать в текстильные изделия, где необходим большой радиус кривизны. Также необходимо защищать устройства подобного типа от воздействий окружающей среды, так как под влиянием кислорода и влаги происходит быстрое старение. Для этого на прибор наносят специальное покрытие или же добавляют добавки, которые замедляют окисление. Таким образом, правильно подобранный материал и технология его нанесения обеспечат высокие характеристики и функционал электронного устройства.