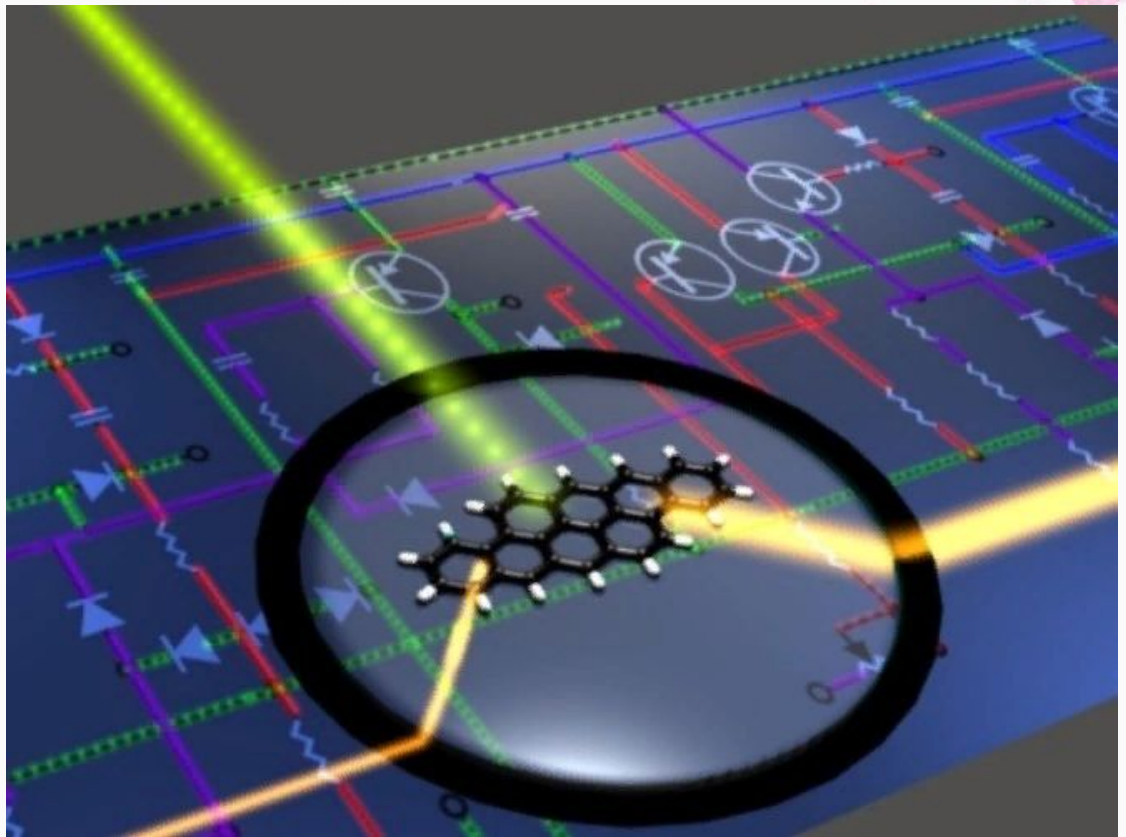


Приборы молекулярной электроники



Название «Молекулярная электроника» прочно вошло в научно-техническую литературу с такими названиями, как «Оптоэлектроника», «Акустоэлектроника», «Криоэлектроника» при этом содержание этого слова и по сей день не имеет четких границ.

Таким образом, МЭ вобрала в себя основные аспекты биоэлектроники и функциональной электроники



Выпрямители

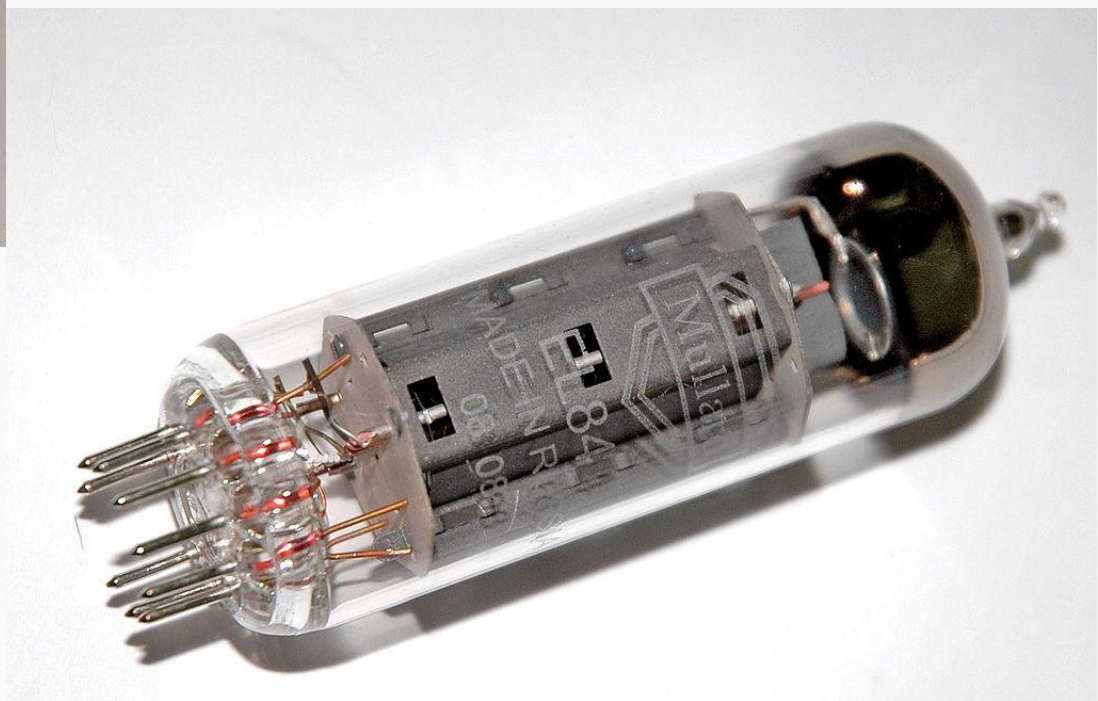
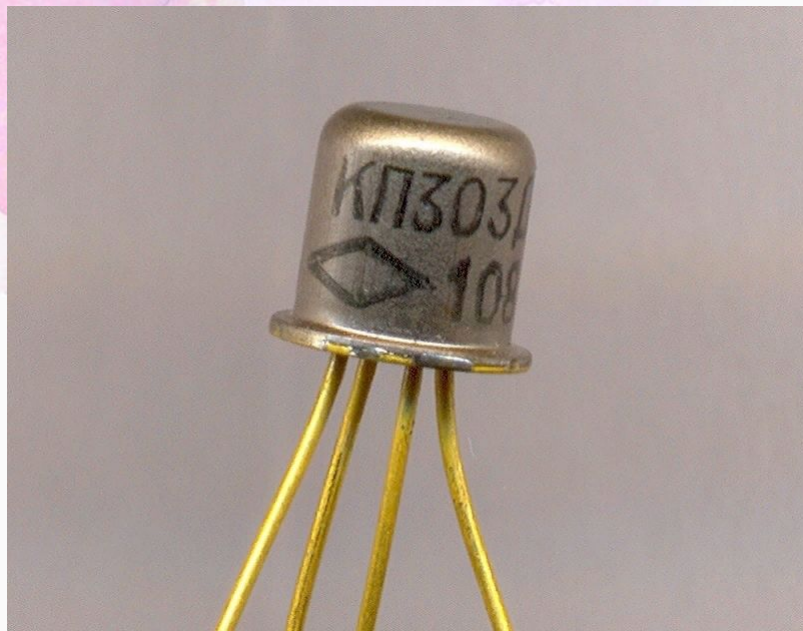


Выпрямитель 30Аmp, серебряное
и золотое покрытие

В обзорах и монографиях история появления молекулярной электроники нередко связывается со статьей Авирама и Ратнера, появившейся в 1974 г. и впервые показывающей возможность эффекта выпрямления в структуре двух металлических контактов и трех молекул между ними

При практической реализации таких структур одной из важнейших проблем остается установление контакта с металлами. Вышеуказанные контакты с золотом остаются лабораторным вариантом.

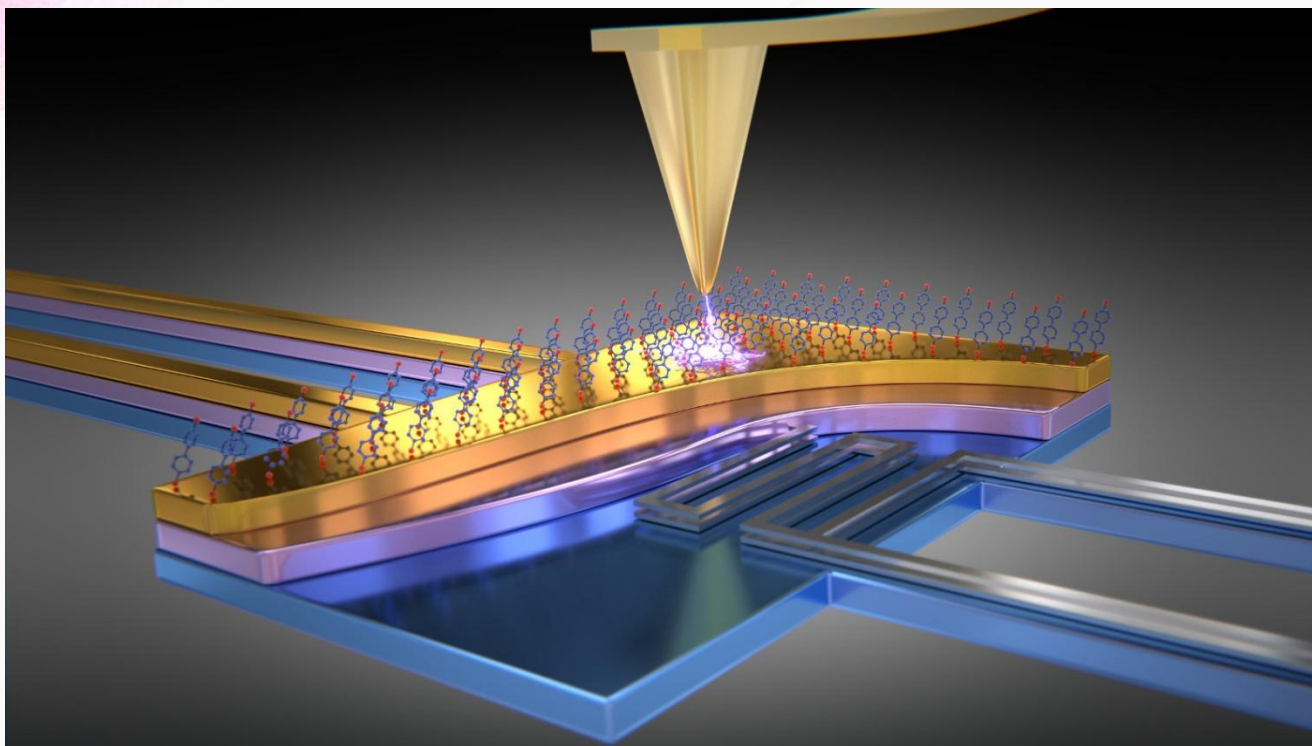
Молекулярные полевые триоды (ПТ)



Естественным шагом в развитии МЭ были попытки создать ПТ с использованием или на основе молекулярных соединений. При этом, как и следовало ожидать, развитие шло по двум направлениям.

1. Один из них был связан с молекулярными кристаллами, пленки которых получают методом вакуумного напыления.
2. Во втором направлении упор был сделан на полимерные пленки, которые можно получить из растворов. В очень ранних работах была четко определена проблема создания молекулярных ФП для плоских, возможно, гибких дисплеев.

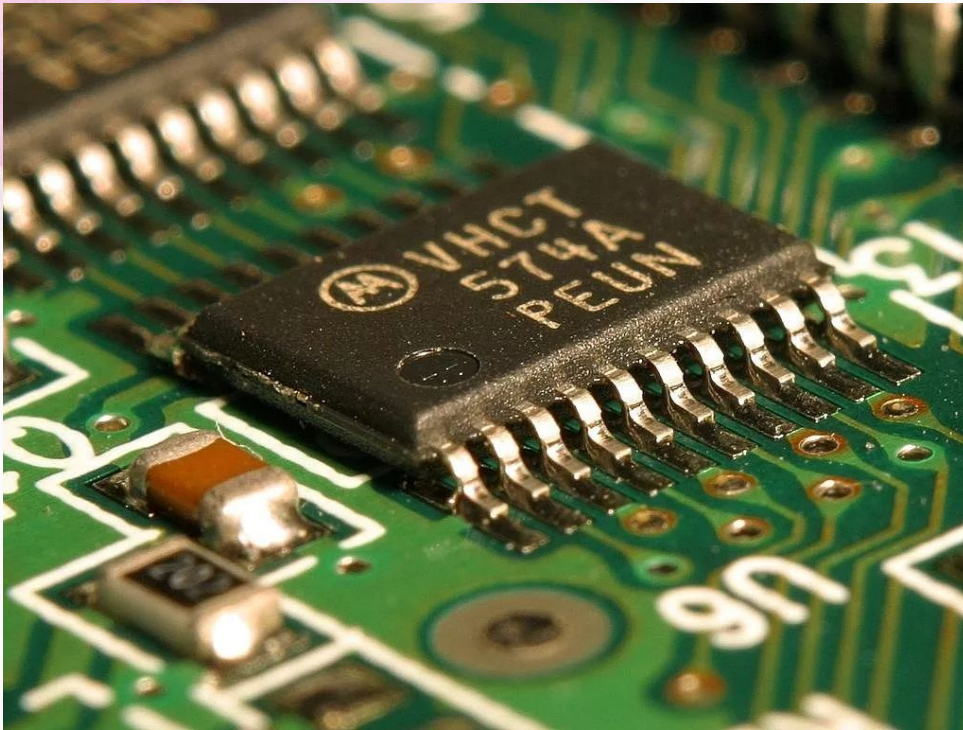
Одним из первых полностью полимерных устройств был ПТ, в котором в качестве диэлектрика использовалась полиэфирная пленка толщиной 1,5 мм из полиэтилентетрофталата с удельным сопротивлением $\rho = 10^{14}$ Ом см и диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 3$.





**Последние
конструкции были
изготовлены
методом вакуумного
напыления с
последующей
фотолитографией на
золотой пленке.**

Интегральные схемы



Параллельно с разработкой отдельных полевых транзисторов, часто объединяемых в кольцевой генератор для определения предельной частоты, были предприняты попытки создания интегральных схем (ИС). Одной из таких полностью полимерных ИС стала разработка механически программируемого 15-битного генератора кода

Заключение

Можно предположить, что МЭ переходит из детства в отрочество. Что будет в зрелом возрасте, предсказать пока сложно.

Обзоры последних лет указывают на проблемы моделирования процессов электропроводности в этой области, которые уступают по точности методам квантовой физико-химии, позволяющим очень успешно рассчитывать структуру и энергии молекул.