

**М.Р. Рымалис (6 курс, каф. ТТЭ), Р.П. Сейсян, д.ф.-м.н., зав. лаб. ФТИ, зав. каф.
СПбГТУ**

НАНОЛИТОГРАФИЯ И ПРОБЛЕМА ФОТОРЕЗИСТА

В связи с быстро растущими потребностями в обработке все большего количества информации за возможно меньшие времена требуется производить микропроцессоры с большими тактовыми частотами, чипы памяти больших объемов и т.д. А это, в свою очередь, требует уменьшения характерных размеров элемента ИС.

Существует множество способов достижения этой цели. Среди них уменьшение длины волны экспонирующего излучения; введение фазосдвигающих пластинок и нескольких источников, что значительно усложняет оптическую схему установки экспонирования и делает ее неуниверсальной относительно изменения структурной схемы чипа; использование анизотропных методов проявления и травления; и т.д.

В этой работе затронута проблема выбора фоторезиста. Этот этап литографического процесса носит зачастую определяющий характер. Так, при всех ухищрениях, позволяющих достичь субмикронных разрешений, размер молекулы полимерного органического фоторезиста в несколько микрон сведет все усилия на нет.

Серьезную проблему в данном вопросе составляет то, что края элементов могут быть размытыми и нечеткими, что делает невозможным создание элемента с размерами, меньшими неопределенности этих размеров. Рассматривается возможность использования для разрешения этой проблемы нелинейных свойств фоторезиста, когда его потемнение нелинейно зависит от дозы экспонирующего излучения. Это позволит при создании на поверхности фоторезиста плавного профиля засветки получить, тем не менее, четкие (отвесные) границы засвеченной и незасвеченной областей.