

Фотолитография

Материал из Википедии — свободной энциклопедии



Wafertraksystem

Фотолитография — метод получения рисунка на тонкой плёнке материала, широко используется в [микроэлектронике](#) и в [полиграфии](#). Один из основных приёмов [планарной технологии](#), используемой в производстве [полупроводниковых приборов](#).

Для получения рисунка используется [свет](#) определённой [длины волны](#). Минимальный размер деталей рисунка — половина [длины волны](#) (определяется [дифракционным пределом](#)).

Фоторезист — специальный материал, который изменяет свои физико-химические свойства при облучении [светом](#).

Фотошаблон — пластина, прозрачная для используемого в данном процессе электромагнитного излучения, с рисунком, выполненным непрозрачным для используемого излучения красителем.

Процесс *фотолитографии* происходит так:

1. На толстую подложку (в [микроэлектронике](#) часто используют [кремний](#)) наносят тонкий слой материала, из которого нужно сформировать рисунок. На этот слой наносится *фоторезист*.
2. Производится [экспонирование](#) через *фотошаблон* (контактным или проекционным методом).
3. [Облучённые](#) участки *фоторезиста* изменяют свою [растворимость](#) и их можно удалить химическим способом (процесс [травления](#)). Освобождённые от *фоторезиста* участки тоже удаляются.
4. Заключительная стадия — удаление остатков *фоторезиста*.

Если после [экспонирования](#) становятся [растворимыми](#) [засвеченные](#) области *фоторезиста*, то процесс *фотолитографии* называется **негативным**. Иначе — **позитивным**.

Альтернативные способы

- **«Взрывной».** (обратная фотолитография) При его использовании слой материала наносится на слой [облучённого](#) и [протравленного](#) *фоторезиста*, после чего остатки *фоторезиста* удаляются, унося с собой области материала, под которыми он располагался. Используется для изготовления рисунков из материалов, не имеющих травителя, либо если травитель является слишком агрессивным.
- **«Выжигание».** Необходимые окна в полимерном слое разрушаются воздействием на них мощного светового потока, испаряющего нанесённую на материал плёнку или прожигающего сам материал насквозь. Применяется для изготовления малотиражных [офсетных форм](#) и в некоторых системах [ризографии](#).