

Глоссарий и список сокращений по электронному учебному курсу

«Проектирование фотошаблонов для производства наносистем»

C

Calma GDSII – структурированный формат данных для представления топологии.

CD (critical dimensions) – см. Критический размер.

CMP (chemical-mechanical planarization) – химико-механическое сглаживание поверхности фотошаблона.

D

Device Type – дополнительный идентификатор, прикрепляемый к концу имени внешнего файла.

DFM (design for manufacturing) – технологическая подготовка к производству.

DOF – Depth Of Focus (глубина резкости).

DRC (design rule check) – проверка топологии на соответствие правилам проектирования

DUV (deep extremal ultraviolet) – глубокое, или дальнейшее ультрафиолетовое излучение.

E

EPE – Edge Placement Error (ошибка позиционирования грани).

EUV (extremal ultraviolet) – экстремальное УФ-излучение.

External File – файлы содержат имена путей и файлов GDSII, имена верхних структур, границы данных (опция). Путь может быть создан из переменных окружения, что упрощает процесс переноса всей информации на другой носитель. Названия этих файлов создаются из идентификаторов, которые пользователь устанавливает в модуле MaskCompose Startup, далее к этому имени добавляется суффикс, показывающий тип устройства.

F

FTP (file transfer protocol) – протокол передачи файлов в сети Интернет.

G

GDSII – структурированный формат данных для представления топологии проектируемого изделия.

I

Identifier – идентификаторы помогают различать процессы или компоненты. Они представляют собой простые текстовые поля, используемые для создания части имени файла (External File name – имя внешнего файла).

J

JobDeck – текстовый файл, содержащий координаты всех элементов на фотошаблоне.

L

LPC (lithography process controll) – контроль процесса литографии.

M

MBOPC – Model-Based OPC.

MDP (mask data preparation) – процесс подготовки данных для изготовления фотошаблонов.

MEBES – формат генератора изображения. В отличие от GDSII не имеет иерархии, использует только один слой данных, базовые фигуры – прямоугольники и параллелограммы.

MLM – Multi-Layer Mask (мультислойный фотошаблон).

MPC (mask proximity correction) – коррекция эффекта близости.

MPM – Multi-Project Mask (мультипроектный фотошаблон).

MRC (manufacture rule checking) – проверка топологии на соответствие конструктивно-технологическим ограничениям.

О

OAI – Off-Axis Illumination (внеосевое освещение).

OPC (optical proximity correction) – коррекция эффектов оптической близости.

Р

PAF – Printing Assisted Features (печатаемые вспомогательные фигуры).

PSM (phase shift mask) – фотошаблоны с фазовой коррекцией (фазосдвигающие).

Р

RET (resolution enhancement technology) – технология повышения разрешающей способности.

С

SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International) – международная ассоциация, представляющая интересы более двух с половиной тысяч фирм-производителей оборудования и материалов для микроэлектроники. Уникальность организации состоит в том, что, будучи интернациональной, она представляет не национальные интересы, а интересы промышленности.

Smashing jobdeck – обработка jobdeck-файла.

SMIF (standard mechanical interface) – комплекс средств, обеспечивающий автоматическую транспортировку и перемещение кремниевых пластин и контейнеров для них в условиях с контролем параметров среды.

SRAF – Sub-Resolution Assist Features (непечатаемые вспомогательные фигуры).

SVRF – Standard Verification Rule Format (стандартный формат проверки правил).

А

Аттестация – контроль соответствия топологического рисунка готового фотошаблона проектным данным для точностных параметров фотошаблона в соответствии с требованиями заказчика, а также поиск и устранение дефектов на фотошаблоне.

Б

Баркод (barcode) – линейный или двумерный штрихкод на фотошаблоне, несущий в себе информацию в виде, удобном для автоматизированного считывания техническими средствами.

БИС – большая интегральная схема.

Г

Генератор изображения – оборудование для создания фотошаблона методом лазерного или электронно-лучевого экспонирования кварцевой пластины.

Д

Дефект – любой брак, влияющий на качество топологического рисунка, который может привести к нарушению функциональности ИС.

З

Знаки (метки) совмещения – набор топологических элементов на фотошаблоне, используемый для ориентации и совмещения топологического рисунка в степпере или контроля взаимного рассовмещения фотошаблонов.

И

Инверсия – логическая операция НЕ, выполняемая для отдельного топологического слоя или какой-либо его части.

ИС – интегральная схема.

К

Кварцевая пластина (plate, mask substrate) – стеклянная подложка из высококачественного химически чистого кварцевого стекла.

КЛР – критический линейный размер.

Критический размер (CD) – контролируемый размер топологического элемента, используемый для подтверждения качества изготовления фотошаблона.

М

Маршрут (data flow) – последовательность технологических операций.

Масштабирование – операция уменьшения или увеличения всего слоя или определенной области в конечное число раз.

МСТ – Микросистема.

Мультипликация, мультиплицирование – размещение на фотошаблоне повторяющихся элементов с определенным шагом по вертикали и горизонтали.

П

Пелликл (pellicle) – защитная полимерная пленка, предотвращающая попадание посторонних частиц на фотошаблон.

ПО – программное обеспечение.

Правила проектирования – определенные международными или внутренними стандартами предприятия строгие правила размещения элементов в топологии или на фотошаблоне.

Проектирование фотошаблона – процесс размещения составляющих элементов фотошаблона, необходимых для его изготовления.

Промежуточный фотошаблон – фотошаблон, фотомаска.

Р

Разбиение (fracturing) – процесс разделения топологического рисунка слоя на составные геометрические примитивы – прямоугольники и трапеции, соответствующих входному формату данных генератора изображений.

Разрешение (resolution) – шаг сетки, используемой при разбиении(fracturing).

Рамка (frame) – технологическое обрамление – неактивные топологические структуры, которые служат для выполнения контроля, аттестации технологических операций по заданному технологическому маршруту и других служебных функций.

Ретикл (reticle) – см. промежуточный фотошаблон.

С

САПР – средства автоматизированного проектирования.

СБИС – сверхбольшая интегральная схема.

Скрайб, дорожка реза (scribe) – линия на пластине, по которой происходит нарезка пластины на кристаллы.

Слой (layer) – топологический слой.

СНК – Системы на кристалле.

Страйп (stripe) – полоса экспонирования.

Т

Тестовый чип (test die) – набор активных структур (транзисторы, диоды), используемый для контроля технологического процесса.

ТЗ – техническое задание.

Топология – один или несколько слоев БИС в виде рисунка.

У

Управляющая информация – данные, подготовленные для конкретного технологического оборудования.

УФ – ультрафиолет.

Ф

Фаундри (mask foundry) – изготовление фотошаблонов на контрактной основе у стороннего (отечественного или зарубежного) изготовителя.

Фотолитография – процесс переноса топологии фотошаблона на поверхность стеклянной пластины, покрытой фоторезистом.

Фоторезист – светочувствительный материал, меняющий свою прозрачность под действием ультрафиолетового или иного излучения.

ФШ (фотошаблон) – высокоточная плоскопараллельная пластина из прозрачного материала, на которой имеется рисунок с изображением топологии – электрической схемы СБИС и служебных элементов и областей (для контроля и технологических операций), многократно повторенный в пределах активного поля пластины, состоящий из областей, прозрачных и непрозрачных для света с определенной длины волны.

Э

ЭКБ – электронная компонентная база.

Экспонирование – процесс облучения резиста для получения скрытого изображения.

ЭЛ – электронно-лучевая литография.

Элементы контроля – см. Критический размер, Знаки совмещения.