

Анализ рынка от CORIAL

Плазменные технологии и области применения

В этом выпуске

Это весеннее информационное письмо посвящено презентации **COSMA Pulse** - , новому программному обеспечению управления технологическим процессом для создания импульсных рецептов или рецептов с временным мультиплексированием.

Мы с гордостью сообщаем, что доступна демо-версия первого процесса травления на основе импульсных параметров с редактированием в нашем новом ПО.

Дайте толчок развитию своих проектов

COSMA Pulse – новое ПО управления технологическим процессом для создания импульсных рецептов или рецептов с временным мультиплексированием – наилучший выбор инженеров-разработчиков.

Полная гибкость в процессах травления

Разработанная с учетом требований научно-исследовательского рынка, программа **COSMA Pulse** обеспечивает идеальную гибкость процесса травления.

Благодаря этому ПО инженеры теперь имеют возможность редактировать и управлять рецептами для стандартного процесса травления (индуктивно связанная плазма и реактивное ионное травление), процессов глубокого реактивного ионного травления (Бош-процесса) или процессов травления атомных слоев – всё с

помощью одной машины из линейки CORIAL 200.

Пользователь может одновременно и независимо друг от друга задать до 15 параметров процесса, включая давление, поток газа, RF- и LF-мощность.

COSMA Pulse обеспечивает интеллектуальное управление процессом травления с использованием не только стандартных функций «SET to» и «RAMP to», но и с новой функцией «PULSE», которая запускает пульсацию любого технологического параметра.

Интуитивная ГИП-среда

Интерфейс программы **COSMA** позволяет разработать процесс быстро и без усилий



Применение

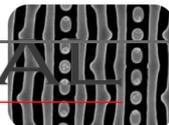
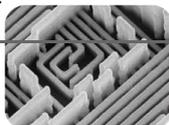
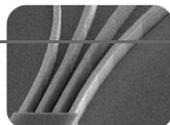
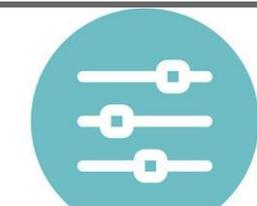
Данная платформа отвечает требованиям различных процессов, от точного травления пленок групп III-V в оптоэлектронике до кремниевого травления глубиной 100 мкм.

Новое ПО от компании CORIAL представляет технологию, которая была создана с учетом 2 развивающихся подходов в травлении:

- **Атомно-слоевое травление тонких пленок** материала с использованием последовательных самоограничивающихся ступеней реакции.

- **Глубокое травление твердых материалов** помимо кремния с помощью циклического повторения шагов травления и распыления.

Система Corial 210IL, оснащенная COSMA Pulse, была разработана для применения в производстве целого ряда полупроводниковых устройств в области передовых технологий.



CORIAL

Анализ рынка от CORIAL

Образец на примере Бош-процесса (DRIE)

Теперь лаборатория компании CORIAL оснащена новым ПО COSMA Pulse. Первая демонстрация возможностей данного ПО была проведена для так называемого Бош- процесса.

Процесс травления (DRIE) по Бошу позволяет провести глубокое анизотропное травление кремния путем повторения шагов травления и пассивирования.



Запись данных Бош-процесса на Corial 210IL

Красная кривая => расход C2H4
Синяя кривая => расход SF6 rate
Зеленая кривая => прямая RF-мощность

- Общее время процесса: 20 мин
- 60 циклов (шаги травления и пассивирования)
- Продолжительность периода: 20 с

1-й шаг - Травление

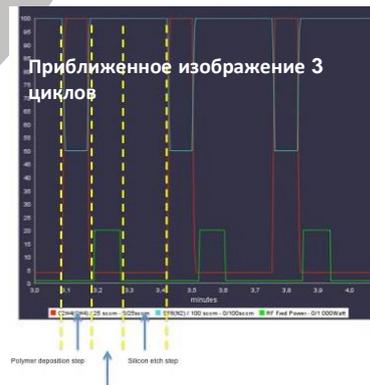
Направленные ионами и ненаправленные реактивные частицы производят травление кремния в течение нескольких секунд,

Шаг пассивирования

Покрытие всей поверхности полимером, сформированным в плазме с использованием C2H4 в качестве газа-прекурсора,

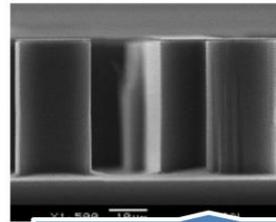
Повторение

С помощью SF6 в плазменной среде путём ионной бомбардировки производится травление полимера на дне желобков; когда появится кремний, происходит его травление нейтральными частицами. Этот цикл повторяется для получения глубокого травления через кремний.

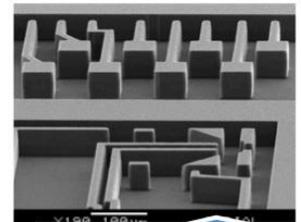


Приближенное изображение 3 циклов

Глубокое реактивное ионное травление кремния на Corial 210IL (DRIE)



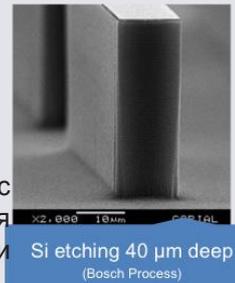
Si etching 40 µm deep (Bosch Process)



Si etching 60 µm deep (Bosch Process)

Ключевые технические возможности для процесса травления по Бошу

- Камера высокоплотной плазмы обеспечивает высокую газовую проводимость для быстрого перехода между шагами (50 мс)
- Стенки камеры с нагревом от плазмы для уменьшения конденсации полимеров
- Автоматическая локальная очистка плазмы для увеличения периодов между ручными чистками.
- Определение уставки с помощью лазерной рефлектометрии



Si etching 40 µm deep (Bosch Process)

COSMA Pulse предлагается к использованию в комплекте с надежной технологией плазмохимического травления системы Corial 210IL.

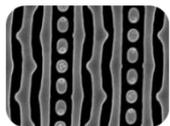
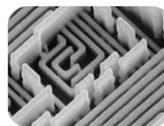
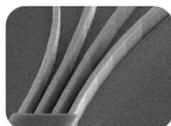
Аппаратура Corial 210IL разработана таким образом, чтобы совместить травление в индуктивно связанной плазме, Бош-процесса на кремнии, глубокое травление твердых материалов (SiO2, стекло, сапфир, SiC и т.д.) и атомно-слоевое травление различных материалов в одной камере.



Аппаратура CORIAL 210IL

Пример конфигурации системы для процесса травления по Бошу (DRIE-Bosch Process)

- Автоматический контроль давления гелия с постоянным расходом гелия.
 - Система насосов с ТМН (1600 л/с) и безмасляным насосом (95 м3/ч)
 - Распыление газа сверху для равномерного распределения и распыление газа снизу для полимеризирования газов
 - ВЧ-распыление 1 кВт
 - Катод с равномерным распределением гелия
 - Кварцевое зажимное кольцо
- Систему Corial 210IL можно дополнить компонентами для улучшения производительности. К таким компонентам относятся регуляторы массового расхода с большим потоком, система насосов большей производительности, более мощные генераторы, съемная футеровка для защиты стенок реактора от осаждения материалов.



Анализ рынка от CORIAL

О компании CORIAL

Компания CORIAL производит оборудование для плазмохимического травления и осаждения, которое отвечает требованиям к качеству и производительности всех наших клиентов в различных областях- facility от научно-исследовательских институтов до массового производства.

Применение

Линейка продуктов CORIAL включает в себя системы для реактивного ионного травления (RIE), травления в индуктивно связанной плазме (ICP), химического парофазного осаждения с индуктивно связанной плазмой (ICP-CVD) и плазмохимического осаждения из паровой фазы (PECVD) с постоянными или импульсными параметрами процесса и имеет целый ряд применений:

- Анализ отказов
- Беспроводные устройства
- МЭМС/НЭМС
- Фотошаблоны
- СИД/ОСИД
- Силовая электроника
- 3D-структурирование
- Нанотехнологии

Чистая комната и помещение

- Помещение площадью 1 800 кв. футов.
- Чистая комната площадью 500 кв. футов для сборки системы и ее тестирования
- Лаборатория для разработки и оптимизации процесса.
- Склад для запчастей



Техническая поддержка

В CORIAL мы стремимся быть не только поставщиками систем для травления и осаждения, но и надежным партнером, нацеленным на успех всех ваших проектов. Компания CORIAL предлагает широкий ряд пакетов технической поддержки, созданных с учетом конкретных нужд и ожиданий наших клиентов, с начала наших отношений и на протяжении всего срока службы оборудования.

Например, для каждого устройства с нашего завода мы предлагаем бесплатную установку, пошаговую процедуру приемки и пуска оборудования на объекте заказчика.

Поддержка программного обеспечения CORIAL производится командой высококвалифицированных специалистов. Поддержка ПО не ограничена и предоставляется бесплатно для всех наших клиентов. Чтобы помочь вам в разработке процессов травления и осаждения, которые будут протекать точно, надежно и стабильно, наша лаборатория оснащена целым рядом

различных измерительных приборов (включая сканирующий электронный микроскоп, атомно-силовой микроскоп, профилометр, спектроскопический эллипсометр).

Команда поддержки CORIAL является основным контактом для наших клиентов, где они могут получить ответы на все вопросы, касающиеся эксплуатации оборудования, технического обслуживания и устранения неисправностей. Поддержка аппаратного и программного обеспечения предоставляется бесплатно в течение двух лет с момента приемки оборудования. Удаленный доступ к системе (с разрешения заказчика) позволяет провести осмотр системы и даже загрузить процессы через нашу виртуальную частную сеть (VPN). Удаленный доступ гарантирует скорый ответ и эффективное обслуживание.

CORIAL также предлагает гибкие программы обучения по оборудованию и процессам, созданные в соответствии с вашими нуждами, с индивидуальным содержанием, предметом и продолжительностью.



Главный офис CORIAL

266 Chemin des Franques
38190 BERNIN FRANCE
T: +33 (0)4 76 01 10 10
F: +33 (0)4 76 24 53 81
corial@corial.net



www.corial.net



Продажа и поддержка

CORIAL
ООО ТБС
г.Москва, ул.Киевская, 7
T: +7 495 287-85-87
infos@tbs-semi.ru
www.tbs-semi.ru

Контакты

