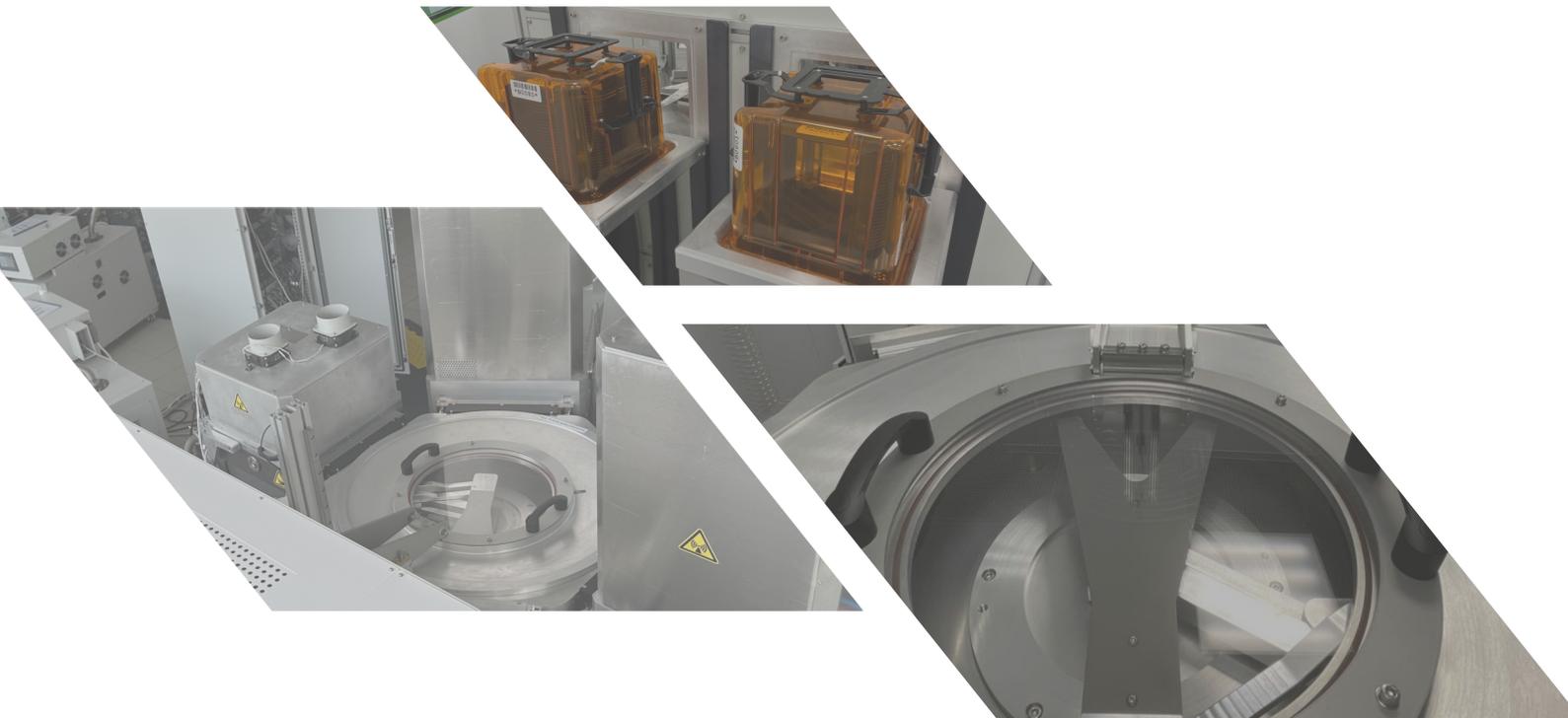


НИИ ТМ

СПЕЦИАЛЬНОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ





Научно-исследовательский институт точного машиностроения (НИИТМ) – старейшая отечественная школа разработки и производства специального технологического оборудования, центр передачи знаний между поколениями учёных и специалистов.

Ключевым вектором нашей работы является производство серии оборудования для обработки пластин диаметром 200 мм, совместимой с диаметрами 100 и 150 мм.

НИИТМ – единственный в России разработчик кластерных комплексов и установок для обработки пластин диаметром 300 мм.

1962

ГОД
ОСНОВАНИЯ

>3000

ЕДИНИЦ
ОБОРУДОВАНИЯ

Наша миссия:

«Создание отечественного
инновационного оборудования
для технологий и производства ЭКБ»

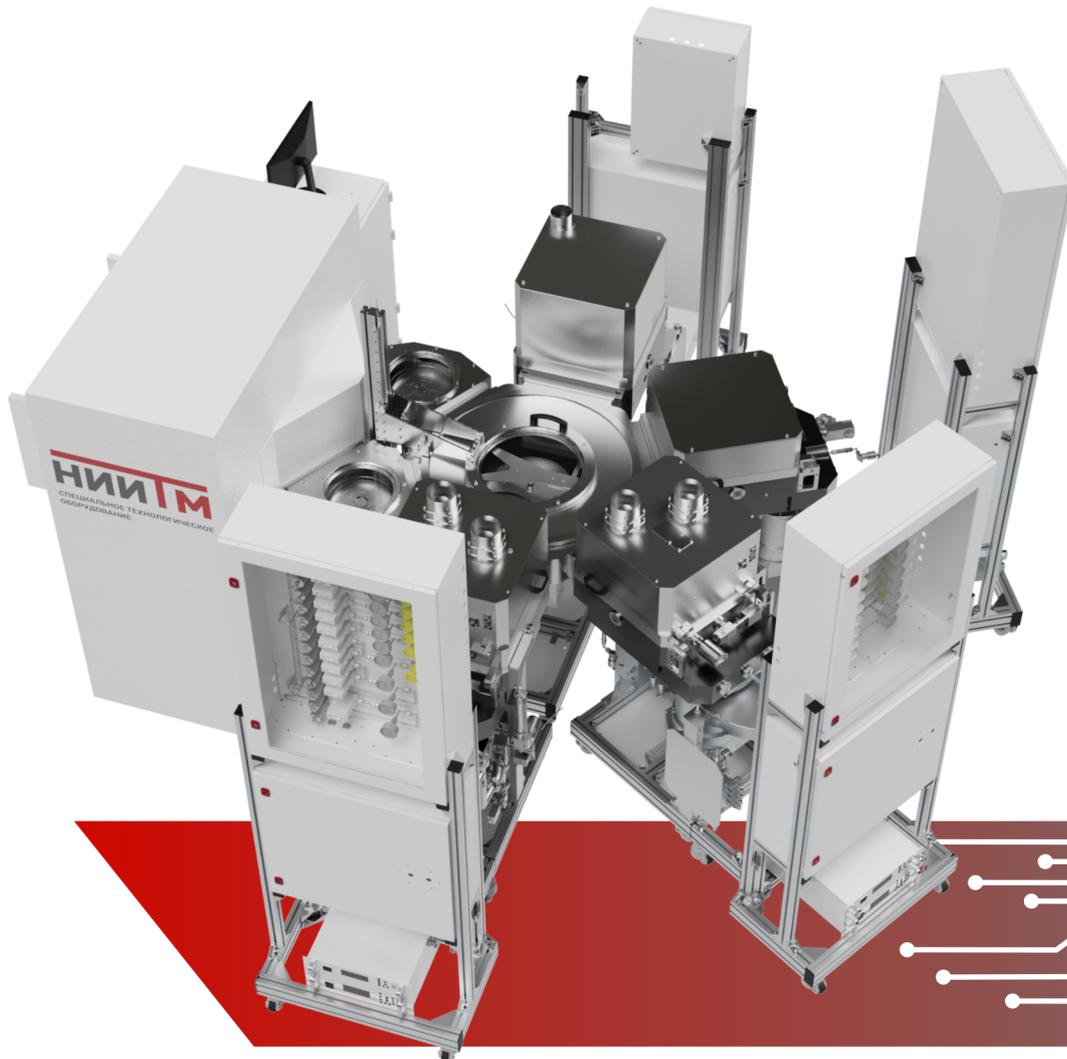
>55

ПРЕДПРИЯТИЙ -
ЗАКАЗЧИКОВ

3200

КВАДРАТНЫХ МЕТРОВ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ПЛОЩАДЕЙ

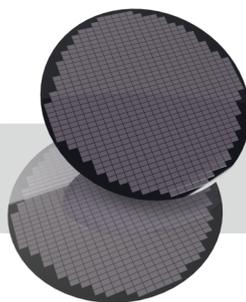
серия установок **КЛАСТЕР ТМ**



Серия установок Кластер ТМ содержит модуль загрузки/выгрузки, роботизированную транспортную систему и процессные модули. Типы модулей и их конфигурация определяются на основе технического задания исходя из запрашиваемого технологического процесса: PVD, ПХО/ПХТ.

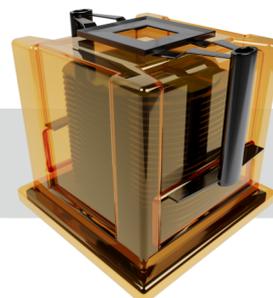
	Кластер ТМ 150(PVD)	Кластер ТМ 200(ПХТ Al)	Кластер ТМ 200(ПХТ Poly Si)	Кластер ТМ 300(ПХТ)	Кластер ТМ 300(ПХО)
Количество модулей, шт.	4	4	4	4	4
Количество газовых линий	3	11	12	До 13 в каждом модуле	До 8 в каждом модуле
Диапазон рабочих температур, °С	100 ... 350	30 ... 90	30 ... 90	300	200 ... 450
Рабочее давление: модули(м), удаление фоторезиста(ф), Па	(М) 0,4÷1,6	(М) 1÷10 (Ф) 200÷400	(М) 1÷10	(М) 0,5÷10 (М) 1÷30 (Ф) 100÷600	(М) 133÷1333
Система автоподачи реагента тетраэтилортосиликат	-	-	-	-	+
Мощность потребления, кВт	60	85	85	90	90

Обработка пластин
Ø 150, 200, 300 мм



Безмасляная система откачки

Система загрузки пластин SMIF или FOUP



ТРАВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ В ВЧ ПЛАЗМЕ РАЗРЯДА

серия установок

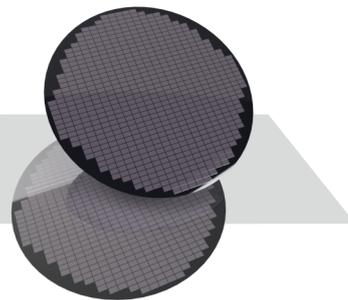
ПЛАЗМА ТМ 200



Серия установок плазмохимического травления поликристаллического кремния и нитрида кремния, глубокого плазмохимического анизотропного травления кремния, высокоселективных процессов плазмохимического удаления фоторезистивной маски и травления органических полимеров, а также атомно-слоевого травления.

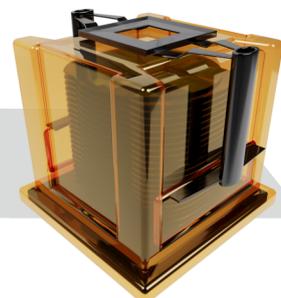
	Плазма ТМ 200-01	Плазма ТМ 200-02	Плазма ТМ 200-03	Плазма ТМ 200-04 (ALE)	Плазма ТМ 200-04
Рабочие газы	Sf ₆ , CF ₄ , Cl ₂ , O ₂ , HBr	Sf ₆ , C ₄ F ₈ , He, Ar, O ₂	Cf ₄ , N ₂ /H ₂ , N ₂ , O ₂	Sf ₆ , C ₄ F ₈ , He, Ar, O ₂	Sf ₆ , CF ₄ , He, Cl ₂ , N ₂ , O ₂ , HBr
Количество газовых линий	От 4	5	4	От 4	От 7
Нагрев стенки реактора до, °С	70	70	70	70	70
Мощность генератора НДР, кВт	1	2	3	1	1
Скорость травления	0,5 мкм/мин	До 5 мкм/мин	≥ 3 мкм/мин	0,5 мкм/мин	100 нм/мин
Мощность потребления, кВт	22	12	17	20	14

Индивидуальная обработка пластин
 Ø 76, 100, 150, 200 мм



Безмасляная система откачки

Шлюзовая или кассетная системы загрузки пластин



ТРАВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ В ВЧ ПЛАЗМЕ РАЗРЯДА

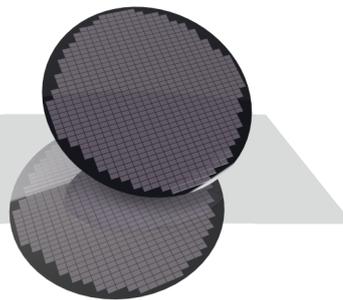
серия установок **ПЛАЗМА ТМ**



Серия установок плазмохимического травления диэлектрических слоев и полупроводниковых материалов методом реактивно-ионного травления, алюминиевой металлизации в хлорсодержащей плазме, а также тонких металлических слоев и материалов группы АЗВ5.

	МВУ ТМ Плазма 03	Плазма ТМ 04	Плазма ТМ 07	Плазма ТМ 08
Рабочие газы	CF ₄ , SF ₆ , Ar, O ₂	N ₂ /H ₂ , N ₂ , O ₂	CF ₄ , CHF ₃ , N ₂ , O ₂	Cl ₂ , BCl ₃ , CF ₄ , CCl ₄ , O ₂ , N ₂ , CHF ₃
Количество газовых линий	4	3	4	От 4
Нагрев стенки реактора до, °С	-	-	70	70
Мощность генератора HDP, кВт	1	2	1	1 (RIE)
Скорость травления	50 нм/мин	50 нм/мин	300 нм/мин	50 нм/мин
Мощность потребления, кВт	3	6	11,5	11,5

Обработка пластин Ø 76, 100, 150мм



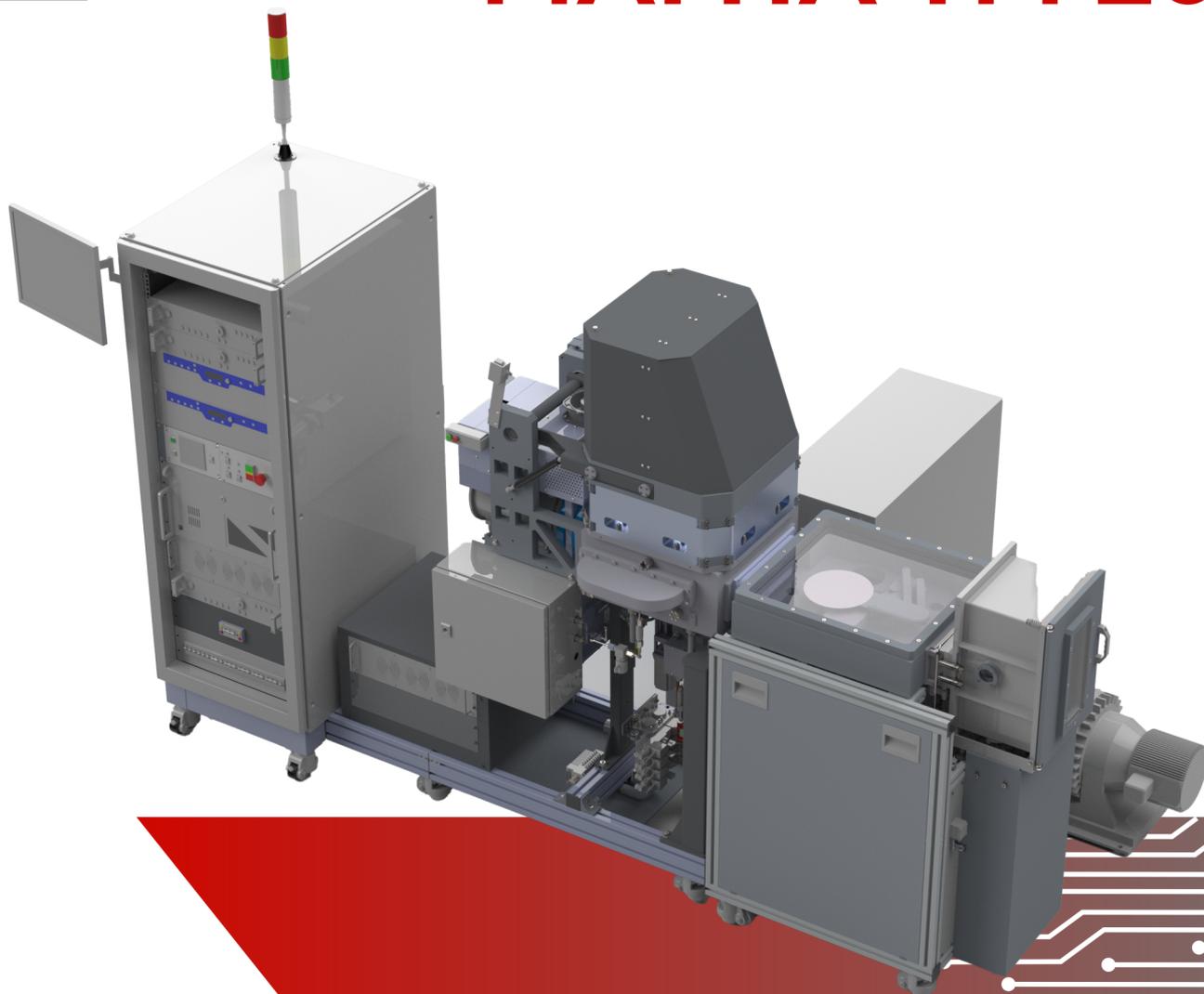
Безмасляная система откачки

Шлюзовая или ручная системы загрузки пластин



ФИЗИЧЕСКОЕ НАНЕСЕНИЕ ТОНКИХ ПЛЕНОК

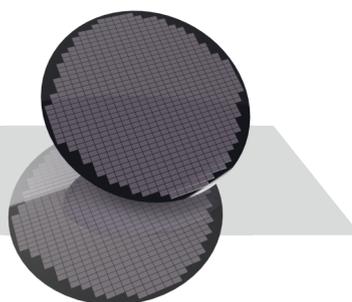
серия установок **МАГНА ТМ 200**



Серия установок для нанесения многокомпонентных и многослойных металлических или диэлектрических тонких пленок на подложки и пластины методом магнетронного распыления.

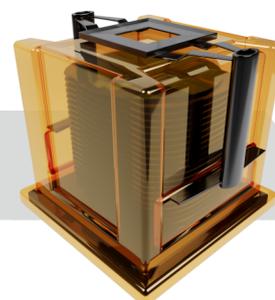
	Магна ТМ 200-01	Магна ТМ 200-02	Магна ТМ 200-03	Магна ТМ 200-04
Количество магнетронов	3	2	1	1
Тип магнетрона	DC, цилиндр	DC, цилиндр	DC, 1 с вращением	DC, 1 с вращением
Многослойное нанесение пленок в одном цикле	+	+	-	-
Толщина наносимых пленок, мкм	до 3	до 3	до 1	до 5
Диапазон рабочих температур, °C	до 400	-90 ... 400	до 400	до 400
Диаметр мишеней	100	100	300	300

Индивидуальная обработка пластин
 Ø 76, 100, 150, 200 мм



Безмасляная система откачки

Шлюзовая или кассетная системы загрузки пластин



ФИЗИЧЕСКОЕ НАНЕСЕНИЕ ТОНКИХ ПЛЕНОК

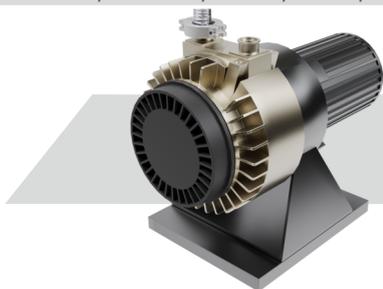
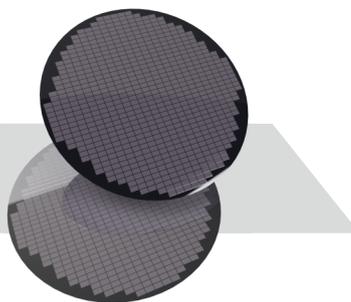
серия установок **МВУ ТМ МАГНА**



Серия малогабаритных установок для нанесения многокомпонентных и многослойных металлических или диэлектрических тонких пленок на подложки и пластины методом магнетронного распыления.

	МВУ ТМ Магна 07	МВУ ТМ Магна 08	МВУ ТМ Магна 09	МВУ ТМ Магна 10
Количество магнетронов	3	3	3	4
Тип магнетрона	DC	DC, RF	DC	DC
Многослойное нанесение пленок в одном цикле	+	+	+	+
Толщина наносимых пленок, мкм	до 10	до 10	до 10	до 10
Двусторонняя или односторонняя обработка	2	2	1	2
Диаметр мишеней	50	50	100	100

Обработка пластин
60x48 мм, Ø 76, 100, 150, 200 мм



Безмасляная система откачки

Шлюзовая или ручная системы загрузки пластин



ФИЗИЧЕСКОЕ НАНЕСЕНИЕ ТОНКИХ ПЛЕНОК

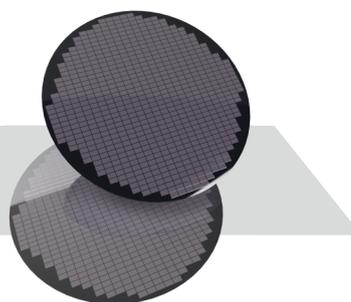
серия установок **МАГНА ТМ** **ЭЛУ ТМ**



Оборудование для нанесения многокомпонентных и многослойных металлических или диэлектрических тонких пленок на подложки и пластины методом магнетронного распыления или электронно-лучевого испарения.

	Магна ТМ 29	Магна ТМ 05	ЭЛУ ТМ Ш	ЭЛУ ТМ 03
Количество магнетронов(м)/испарителей(и)	3 М	6 М	1 И	2 И
Тип устройства нанесения	DC	DC	ЭЛИ	ЭЛИ
Многослойное нанесение пленок в одном цикле	+	+	+	+
Толщина наносимых пленок, мкм	2	1	3	5
Односторонняя обработка	+	+	+	+
Диаметр мишеней	50	50	100	100

Обработка пластин
60x48 мм, Ø 76, 100, 150, 200 мм



Безмасляная система откачки

Ручная загрузка пластин



ПЛАЗМОХИМИЧЕСКОЕ ОСАЖДЕНИЕ

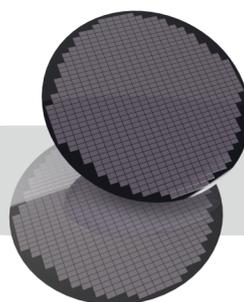
серия установок **ИЗОФАЗ ТМ**



Серия установок осаждения диэлектрических слоев с ICP источником плазмы для формирования щелевой и межслойной изоляции, в том числе на стенках контактных и переходных отверстий межслойных соединений, а также атомно-слоевого осаждения.

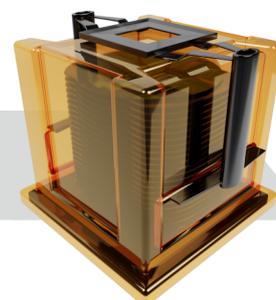
	Изофаз ТМ 200 - 01	Изофаз ТМ 200 - 02
Количество газовых линий	4	4
Температура подложкодержателя, °С	До 400	До 300
Скорость осаждения	1 Å за цикл	До 100 нм/мин
Однородность по толщине на пластине Ø 200 мм, %	2,5%	3,5%
Односторонняя обработка	+	+
Мощность потребления, кВт	20	17

Обработка пластин
60x48 мм, Ø 76, 100, 150, 200 мм



Безмасляная система откачки

Шлюзовая или кассетная системы загрузки пластин



ВЫРАЩИВАНИЕ ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ СТРУКТУР

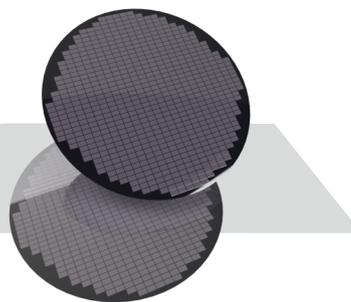
серия установок **ЭПИ ТМ**



Серия установок для газофазного осаждения из металлоорганических соединений для эпитаксиального роста гетероструктур, газофазного осаждения моно- и поликристаллических слоев кремния, осаждения сверхтолстых поликристаллических слоев кремния из твердого источника, а также ферро-гранатовых и других структур из жидкой фазы.

	Эпифаз ТМ 200-01	Эпигран ТМ	Эпиквар ТМ	Эписенд ТМ
Тип реактора горизонтальный (г) или цилиндрический (ц)	Г	Г	Ц	Ц
Количество одновременно обрабатываемых пластин, шт/мм	1/200, 1/150 3/100, 7/76,2 13/50,8	1/100, 1/76,2	24/100	3/100
Рабочие газы	NH_3 , SiH_4 , C_3H_8 , N_2 , H_2	N_2/H_2 , N_2 , O_2	$SiCl_4$, H_2 , N_2 , HCl	H_2 , N_2 , HCl
Диапазон рабочих температур, °С	до 1150	300 - 1250	до 1200	300 - 1250
Вид эпитаксиальной обработки	Газо- фазная	Жидко- фазная	Газо- фазная	Твердо- фазная
Мощность потребления, кВт	100	17	160	60

Обработка пластин
Ø 50, 76, 100, 150, 200 мм



Безмасляная система откачки

Ручная загрузка пластин



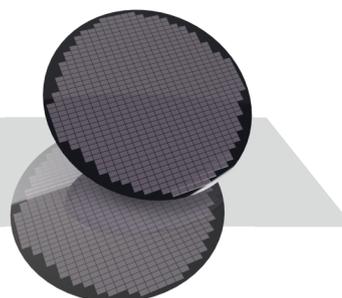
БТО ТМ 200-01



Установка быстрого термического отжига для обработки полупроводниковых пластин в инертной среде с целью отжига дефектов и активации примесей после ионного легирования.

Рабочие газы	N_2, O_2	Скорость охлаждения от +1200 до +700 °С, °С/с	35
Количество газовых линий	3	Скорость охлаждения от +700 до +200 °С, °С/мин	35
Многозонный ИК нагрев, °С	1200	Охлаждение рабочей камеры до, °С	16...25
Максимальная скорость нагрева, °С/с	100	Мощность потребления, кВт	55

Обработка пластин Ø 150, 200мм



Безмасляная система откачки

Шлюзовая система загрузки пластин



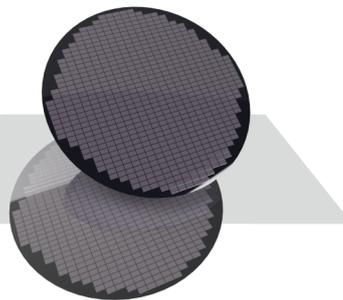
серия установок **ОТЖИГ ТМ**



Группа горизонтальных диффузионных печей предназначена для автоматизированной термической обработки полупроводниковых пластин, керамических подложек и материалов при нормальном и пониженном давлении.

	Отжиг ТМ 4	Отжиг ТМ 5	Отжиг ТМ 6
Рабочие газы	Ar, N ₂ , H ₂ (O ₂)	H ₂ , N ₂	Ar, N ₂ , H ₂
Количество газовых линий	3	2	3
Диапазон рабочих температур, °С	300 - 1100	300 - 700	300 - 1100
Время охлаждения до 60 °С, не более, ч	5	1	1
Длина рабочей зоны, мм	800	250	50
Мощность потребления, кВт	20	12	5

Групповая обработка пластин
Ø 76, 100, 150, 200 мм



Безмасляная система откачки

Ручная загрузка пластин



ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ОСАЖДЕНИЕ СЛОЕВ

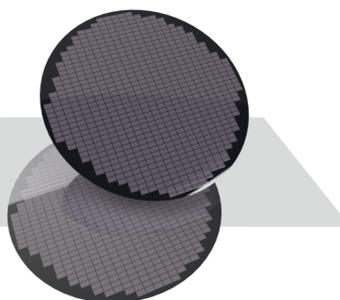
серия установок **ИЗОТРОН ТМ** **ОКСИД ТМ**



Группа горизонтальных диффузионных печей для автоматизированной высокотемпературной обработки полупроводниковых пластин, керамических подложек и материалов при пониженном или нормальном давлении для осаждения слоев нитрида кремния, оксида кремния, легированного и нелегированного поликремния.

	Изотрон ТМ 1	Изотрон ТМ 2	Оксид ТМ 1
Рабочие газы	Ar, N ₂ , NH ₃ , SiH ₂ Cl ₂	Ar, N ₂ , SiH ₄	O ₂ , N ₂ , H ₂ , HCl
Количество газовых линий	4	3	4
Диапазон рабочих температур, °C	300 - 900	300 - 1100	300 - 1100
Неравномерность температуры в рабочей зоне, °C	±1,0	±1,0	±2,0
Нестабильность температуры в рабочей зоне, °C	±1,0	±1,0	±1,5
Мощность потребления, кВт	20	12	14

Групповая обработка пластин
Ø 76, 100, 150, 200 мм



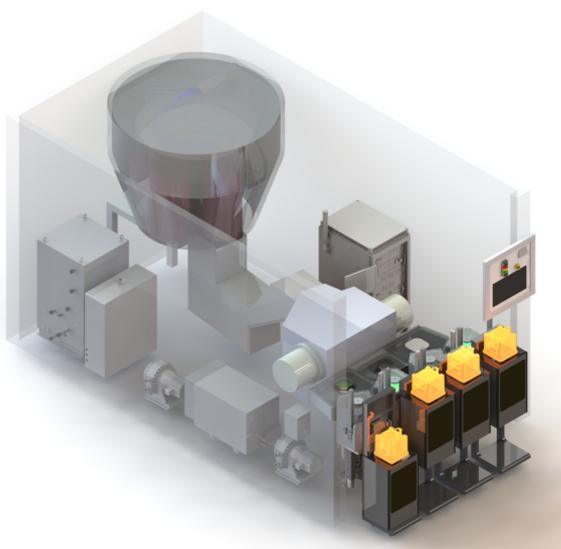
Безмасляная система откачки

Ручная загрузка пластин



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИОННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

серия установок **ИМПЛАНТЕР ТМ**



ИМПЛАНТЕР ТМ-200В Высокоэнергетический

ДИАПАЗОН ЭНЕРГИЙ ИОНОВ:
от 10 кэВ до 1000 кэВ
(для 1-зарядных ионов)
от 1000 кэВ до 3000 кэВ
(для 2-х и 3-х зарядных ионов)

ИМПЛАНТЕР ТМ-200Т Среднетокковый

ДИАПАЗОН ЭНЕРГИЙ ИОНОВ:
от 0,2 кэВ до 2 кэВ
(для ионов В⁺ и ВF₂⁺)
от 2 кэВ до 270 кэВ
(для 1-зарядных ионов)
от 270 кэВ до 810 кэВ
(для 2-х и 3-х зарядных ионов)





Наша команда всегда готова сотрудничать со специалистами, которые внесут вклад в дальнейшее развитие предприятия. АО НИИТМ в поиске квалифицированных кадров по специальностям:

- конструктор;
- инженер-разработчик принципиальных схем;
- инженер-программист;
- инженер-технолог.

Предприятие постоянно развивает кадровую политику и социальный пакет работников для обеспечения комфортных условий труда.

Связаться с отделом персонала АО НИИТМ можно по электронной почте job@niitm.ru.





Юридический/почтовый адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, Панфиловский проспект, д.10

Секретариат:
Тел.: +7(495)229-7501
e-mail: info@niitm.ru

Отдел маркетинга:
Тел.: +7(495)735-1369
e-mail: marketing@niitm.ru

www.niitm.ru