

**Factory:**

Shanghai Royal Technology Inc.
Address: No.819,Songwei North Road, Songjiang Industrial Park,
201613 Shanghai City, China
Phone: +86-21-37635838
Fax: +86-21-67740022
E-mail: service@royaltec.com.cn

India:

J K MACHINES
Address: B-245, Ground Floor, Back Side, Phase-1, Naraina Industrial
Area, New Delhi, 110028
Phone: +91-9810038777
E-mail: ramesh.bahl@royaltec.com.cn

Iran:

ROBOCIS
Office address: unit 8,No.40,mobini Ave,Beheshti street,Tehran,Iran
Factory address: No.30, Third Street,Kaveh industrial city,Saveh,Iran
Phone: +98-9029090774
Email: alireza.torabi@royaltec.com.cn

EU:

Headquarters: Piata Avram Iancu 8, apt 2/3, Cluj-Napoca
ATTN: Mr. Christian Serrano
Email: christian.serrano@royaltec.com.cn

For details, visit our website
www.royaltec.com.cn
www.royal-pvd.com (E-shop)

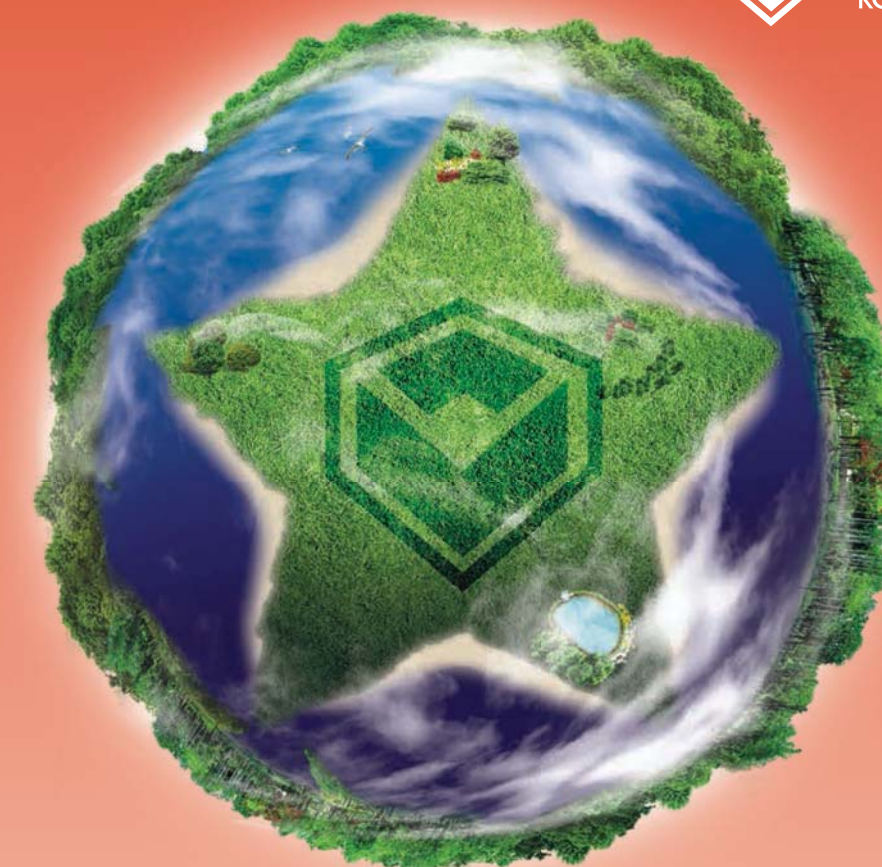
永容科技 ROYAL TECHNOLOGY

Integrity

Unity

Creativity

Win-win



**PVD Protects The Environment,
Saves Our Blue Planet.**

www.royaltec.com.cn
www.royal-pvd.com (E-shop)



ROYAL's Vision

To be the worldwide famous brand supplier of providing total solutions to customers requirement.

ROYAL's Mission

Protects the environment, saves our blue planet ; to improve labors tough working environment, enhance work efficiency, completely help owners to reduce production cost.

ROYAL's Philosophy

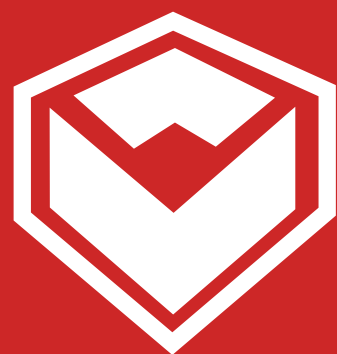
Human-oriented, honest, innovative and make the greatest contribution to society.

ROYAL's Value

Innovation, advanced technology's R&D, serving China and worldwide's manufacturing industries.

ROYAL's Service

ONE-STOP service, with excellent technology and products, professional dedication to serve our customers.



Quality is Our
Best Service

Наше Видение

Быть всемирно известным брендом поставщика, предоставляющего комплексное решение для удовлетворения требований заказчика.

Наша Миссия

Защищать окружающую среду, сохранить нашу голубую планету; улучшить условия труда рабочих, повысить эффективность, всецело помочь владельцам уменьшить затраты на производство.

Наша Философия

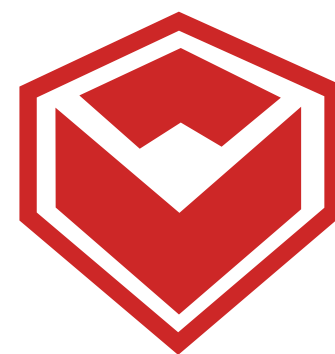
Ориентированная на человека, честная, инновационная и вносящая наибольший вклад в развитие общества.

Наши Ценности

Инновации, исследования и разработки в области передовых технологий, служащие Китаю и обрабатывающей промышленности во всем мире.

Наш Сервис

Сервис ONE-STOP, с отличными технологиями и продукцией, профессиональная преданность в обслуживании наших клиентов.



Качество–
наш наилучший сервис!



Contents

1~6 The Company

- 1~2 Company profile
- 3~5 Why us
- 6 Our Service

7~13 PVD Vacuum Coating Technology

14~78 Vacuum Coating Machines

- 14~20 PVD-Cr1600
 - ___Chrome Electroplating Replacement by PVD Process
- 21~36 RTAC Machines
 - ___Multi Arc Coating Technology and Machine for Decoration
- 37~40 RTAS Machines
 - ___Multi Arc + Magnetron Sputtering Hybrid Coating Machine
- 41~45 Multi950
 - ___R&D Multiple Functions Coating Machine
- 46~50 DPC-RTAS1215*
 - ___Ceramic Direct Plating Copper Sputtering Machine

14~78 Vacuum Coating Machines

- 51~57 FCEV1213
 - ___Bipolar Plates Coating Machine For Hydrogen FCEV Industry
- 58~62 Csl950 & Csl950+
 - ___Ultray High Spatial Resolution of X-Ray Imaging Application
- 63~78 RTEP Machines
 - 63~70 ___Plastic High Vacuum Metallizers
 - 71~78 ___PMMA Automotive LOGO Board Metallizers

79~89 Automatically Machines

- 79~83 ___Low Pressure Die Casting (LPDC) Machine
- 84~85 ___Robot Cell Grinding Machine
- 86~89 ___Automatic Polishing Machine

THE COMPANY

Shanghai Royal Technology Inc. was established in 2006, a worldwide supplier of high quality vacuum equipment, Research and Development technology are supported by specialized engineers in the United States and China. High-tech machine manufacturing facilities are located in Shanghai and our global network of service centers ensure fast customer service response in key locations.

Shanghai Royal Technology has a strong drive for innovative design and high quality components selection, combined with an extra careful assembly process and a topnotch team of talented technicians and inventors, which enable us to offer turn-key coating solutions with high standard vacuum equipment, meeting and often exceeding western standard. We are determined to serve the market worldwide in various industries : Consumer electronics, automotive, renewable energy, architecture, Nano and bio-medical materials.

RTAS1250 and RTAS1612, the arc and sputtering integrated series equipment can produce jet black, copper and brass high quality decorative coatings.

FCEV1213 is a sputtering system which foresees PECVD processing to deposit thin film on hydrogen fuel cell bipolar plate. Fuel Cell Vehicles is the newest technology for the next generation of environmentally friendly cars. The main advantage and technological progress compared to commonly used batteries like dry cells need to undergo a recurring recharging process, but hydrogen fuel cell power modules only require Hydrogen and Oxygen reaction to generate power for driving.

DPC-AS1215 is a coating system exclusively used for DPC (Direct Plating Copper) ceramic substrates process. The DPC ceramic substrates are widely used in various applications: for instance in high brightness LED to increase the longevity because of its high heat radiation performance, Semiconductor equipment, in microwave wireless communication, military electronics, various sensor substrates, aerospace, railway transportation, electricity power and much more.

Csl-950 and Csl-950A+, the evaporation coating plant is applied to Csl film deposition for X-Ray Imaging devices. It is an advanced technique to evaporate Csl on the screen to create high quality images. The high-resolution performance allows this application to be extremely efficient and disruptive in the medical instrument, security checking and inspection, high energy physics subjects and more.

Shanghai Royal Technology also successfully designed and developed Cube and Cylinder model large size Aluminum Vacuum Metalizing System which is used for Automotive Logo and Symbol Signs Boards.

Live Locally, Think Globally is our Vision. We live our day to day business by the concept of “Integrity and Solidarity”, always striving for innovation to achieve win-win situations in our ecosystem of worldwide partners. As pioneers in the Vacuum Coating Equipment Industry, we never relied on previous accomplishments, but we continuously tried to explore the ever changing world of the Vacuum Coating Industry to always create optimal economic, social and environmental benefits for our customers.

КОМПАНИЯ



Компания Shanghai Royal Technology Inc. была основана в 2006 году как мировой поставщик вакуумного оборудования высокого качества. Технологии исследований и разработок поддерживаются специализированными инженерами в США и Китае. Высокотехнологичные производственные мощности расположены в Шанхае, а наша глобальная сеть сервисных центров обеспечивает быстрое реагирование на запросы клиентов в поместных точках.

Компания Shanghai Royal Technology обладает сильным стремлением к инновационному дизайну и подбору компонентов высокого качества в сочетании с очень тщательным процессом сборки и первоклассной командой талантливых техников и изобретателей. Это позволяет нам предлагать решения для нанесения покрытий «под ключ» с вакуумным оборудованием высокого качества, соответствуя, а иногда часто превосходя западные стандарты. Мы намерены обслуживать рынок по всему миру в различных отраслях: бытовая электроника, автомобильная промышленность, возобновляемые источники энергии, архитектура, нано и биомедицинские материалы.

Оборудование серии RTAS1250 и RTAS1612 с интегрированным дуговым распылением, может производить высококачественные декоративные покрытия черного цвета, а также цвета меди, латуни и бронзы.

Система FCEV1213 - это распылительная система, которая предусматривает обработку PECVD для нанесения тонкой пленки на биполярную пластину водородного топливного элемента. Транспортные средства на таких топливных элементах - это новейшая технология для последующего поколения экологически чистых автомобилей. Основное преимущество и технологический прогресс по сравнению с обычно используемыми батареями, такими как сухие элементы, заключается в том, что они должны проходить процесс повторной зарядки, а силовые модули на водородных топливных элементах требуют только реакции водорода и кислорода для выработки энергии для движения.

Система DPC-AS1215 - это система для нанесения покрытия, используемая исключительно для керамических поверхностей DPC (Direct Plating Copper – непосредственное нанесение меди). Керамические подложки DPC широко используются в различных областях: например, в светодиодах высокой яркости для увеличения срока службы за счет высокой эффективности его теплового излучения, полупроводникового оборудования, в микроволновой беспроводной связи, военной электронике, различных подложках датчиков, в аэрокосмической отрасли, на железнодорожном транспорте, в электроэнергетики и т.д.

Установки Csl-950 и Csl-950A +, являются установками для нанесения покрытий методом испарения, применяются для нанесения пленки йодида цезия Csl в устройствах рентгеновской визуализации. Это передовой метод испарения Csl и осаждения на экране для создания высококачественных изображений. Высокое разрешение позволяет этому методу быть чрезвычайно эффективным для медицинского инструмента, для безопасного осмотра и проверки, для предметов физики высоких энергий и многом другом.

Компания Shanghai Royal Technology также успешно спроектировала и разработала систему вакуумной металлизации алюминием крупногабаритных изделий кубической и цилиндрической формы, которая используется для производства автомобильных логотипов, табличек с символами и знаками.

Живи локально, думай глобально - это наше видение. Мы ведем наш повседневный бизнес на основе концепции «целостности и солидарности», всегда стремясь к инновациям для достижения беспроигрышных ситуаций в нашей экосистеме для партнеров по всему миру. Являясь пионерами в отрасли оборудования для вакуумного нанесения покрытий, мы никогда не полагались на предыдущие достижения, но мы непрерывно пытались исследовать постоянно меняющийся мир индустрии вакуумных покрытий, чтобы всегда создавать оптимальные экономические, социальные и экологические преимущества для наших клиентов.

WHY US? ПОЧЕМУ МЫ?

1. Advanced production machineries (milling, welding, cutting, vacuum leak testing) combined with standardized production procedures and strict tests enable Royal Technology to produce high quality, reliable and low cost coating systems
2. Quality, service and on-time delivery are the core principles of Royal Technology's business. A strategy of openly outsourcing simple components to professional manufactures allows us to focus attention to key parts and components R&D, manufacturing.
3. Strict quality control policies and rigorous selection of qualified suppliers assure Royal Technology's customers receive the most advanced, high-end quality equipment at the most affordable cost.

CNC machining center equipment Обрабатывающее оборудование с ЧПУ



HTM-25G × 40 Portal-type Pentahedron
CNC (X/Y/Z) 2500mm/2700MM+215mm/1000mm

HTM-25G×40 Пентаэдр с ЧПУ портального
типа (X / Y / Z) 2000мм / 1500мм / 700мм



HTM-25G × 40 Portal-type Pentahedron
CNC (X/Y/Z) 2500mm/2700MM+215mm/1000mm

HTM-35GR × 85 Пентаэдр с ЧПУ портального
типа (X / Y / Z) 8500 мм / 4200 мм / 1800 мм



HTM-1500G Portal-type Pentahedron
CNC(X/Y/Z) 2000mm/1500mm/700mm

HTM-1500G Портальный пентаэдр
с ЧПУ (X / Y / Z) 2000мм / 1500мм / 700мм



Laser cutting machine Operating space
(X/Y/Z)6030mm/2020mm/300mm

Установка для лазерной резки.
Рабочее пространство
(X / Y / Z) 6030 мм / 2020 мм / 300 мм



Laser cutting machine Operating space
(X/Y/Z)4020mm/2020mm/300mm

Установка для лазерной резки.
Рабочее пространство
(X / Y / Z) 4020мм / 2020мм / 300мм



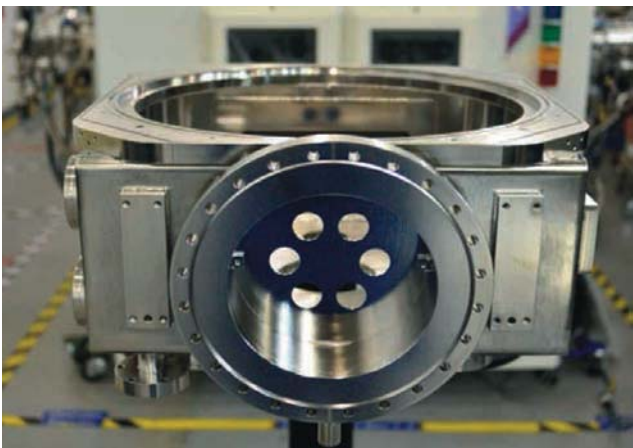
MESSER Fine plasma cutting machine
(X/Y) 4000mm/12000mm

Установка для точной плазменной резки
MESSER(X / Y) 4000 мм / 12000 мм

Welding: TIG and MIG welding methods Сварка: методы сварки TIG и MIG



Electrolysis Polishing: EP treatment Электролизная полировка: обработка EP



Vacuum Leak Detector Детекторы утечки вакуума



ULVAC HELIOT 900
ULVAC HELIOT 900

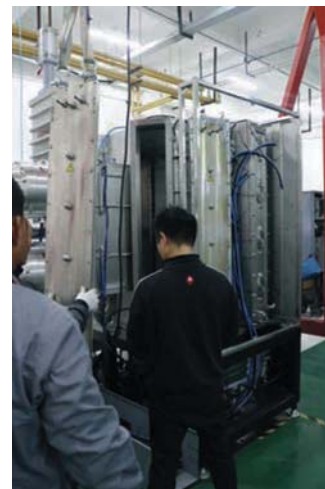


Helium leak Detector
Гелиевый детектор утечки



ULVAC VS2401+PBM1200D
ULVAC VS2401+PBM1200D

Assemble Plant- Cleaning Room Environment Сборка оборудования–Уборка и чистка помещения



ROYAL TECHNOLOGY Standardization, Precision, Stabilization ROYAL TECHNOLOGY Стандартизация, Точность, Стабилизация



Machinery

- Vacuum Coating Machine
- Automatic Polishing Machine
- Automatic Lacquering Machine
- Automatic Ultrasonicwave Cleaning Machine
- Automatic UV Coating Line

Consumables

- Everything For Machine Operation
- Spare Parts

Components

- Standard Vacuum Fittings
- Customized Vacuum Products

Maintenance and Upgrades

- Machine Relocation: Disassembly/ Reassembly
- Technical Training: Know-How Transfer
- Market Consulting and Information Sharing
- Investment Plan and Whole Plant Design

**Tell Us Your Demands and
Test Our Service!**

Оборудование

- Установка для вакуумного нанесения покрытия
- Установка для автоматической полировки
- Автоматическая лакировочная установка
- Автоматическая ультразвуковая мойка
- Автоматическая линия УФ-лакирования

Расходные материалы

- Все для бесперебойной работы установок
- Запасные части

Компоненты

- Стандартные вакуумные приборы
- Индивидуальные вакуумные товары

Техническое Обслуживание и модернизация

- Перемещение Установки: демонтаж/монтаж
- Техническая Подготовка: передачаноу-хау
- Маркетинговый Консалтинг и Обмен Информацией
- Инвестиционный План и дизайн Всего Завода

**Скажите нам свои требования
и проверьте наш сервис!**

1. What is PVD Coating?

PVD coating, or Physical Vapor Deposition coating, defines a variety of vacuum coating methods. These coating techniques are used to apply an extremely thin film to objects that require protective barriers, decorative colors, or various other functional benefits. It is a type of vacuum deposition process where a material is vaporized in a vacuum chamber, transported atom by atom across the chamber to the substrate, and condensed into a film at the substrate's surface.

2. How Does PVD Coating Work?

The solid metal is vaporized or ionized in a high vacuum environment and deposited on electrically conductive materials as a pure metal or metal alloy films. When a reactive gas, such as nitrogen, oxygen or a hydrocarbon-based gas is introduced to the metallic vapor, it creates nitride, oxide, or carbide coatings as the metallic vapor stream, chemically reacts with the gasses. PVD coating must be done in a specialized reaction chamber so that the vaporized material doesn't react with any contaminants that would otherwise be present in the room.

During the process of PVD coating, the process parameters are closely monitored and controlled so that the resulting film hardness, adhesion, chemical resistance, film structure, and other properties are repeatable for each run. Various PVD coatings are used to increase wear resistance, reduce friction, improve appearance, and achieve other performance enhancements.

In order to deposit high purity materials such as titanium, chromium, or zirconium, silver, gold, aluminum, copper, stainless steel, the physical process of PVD coating utilizes one of several different PVD coating methods, including:

- Arc evaporation
- Thermal evaporation
- DC/MF sputtering (the bombardment of ions)
- Ion Beam Deposition
- Ion plating
- Enhanced sputtering

Each of these methods belong in the overarching category of “physical vapor deposition”.

3. Why PVD Coating?

PVD coating is a good option for applications that require an extremely thin functional coating. PVD coating processes deposit a layer of high density material that's only a few microns thick. Once applied, the coating is nearly impossible to remove, and won't wear off on its own. Additional benefits include:

- Clean, polished appearance when applied over a polished surface
- Uniform, matte appearance when applied over a matte surface
- Suitable for tiny, intricate parts, such as medical devices, watch pieces, home appliances, consumer electronics
- Dimensional changes are minimal due to the thinness of the coating
- Resists damage caused by salt and other corrosive materials
- Offers a long-lasting, tough exterior that is scratch resistant
- The process to apply PVD coating is completely eco-friendly
- Precious metal coatings can be applied cost effectively

1. Что такое PVD покрытие?

Покрытие PVD, или покрытие осаждением из паровой фазы (Physical Vapor Deposition), определяет различные способы нанесения вакуумного покрытия. Данные методы нанесения покрытия используются для нанесения чрезвычайно тонкой пленки на объекты, для защиты, получения декоративных цветов или других функциональных преимуществ. Это такой тип процесса вакуумного осаждения, при котором материал испаряется в вакуумной камере, атом за атомом переносится через камеру к подложке, и конденсируется в пленку на поверхности подложки.

2. Как наноситься PVD покрытие?

Твердый металл испаряется или ионизируется в условиях высокого вакуума и осаждается на электропроводящих материалах в виде пленок из чистого металла или металлического сплава. Когда химически активный газ, такой как азот, кислород или газ на углеводородной основе, вводится в металлические пары, он создает нитридные, оксидные или карбидные покрытия, поскольку поток металлических паров химически реагирует с газами. Покрытие PVD должно быть получено в специальной реакционной камере, чтобы испаренный материал не реагировал с какими-либо загрязнениями, присутствующими в окружающей среде.

Во время процесса PVD-покрытия параметры процесса тщательно контролируются и наблюдаются, так что результирующая твердость пленки, адгезия, химическая стойкость, структура пленки и другие свойства повторяются для каждого цикла. Различные покрытия PVD используются для повышения износостойкости, уменьшения трения, улучшения внешнего вида и достижения улучшения других характеристик.

Для нанесения материалов высокой чистоты, таких как титан, хром или цирконий, серебро, золото, алюминий, медь, нержавеющая сталь, физический процесс нанесения покрытия PVD использует один из нескольких различных методов нанесения покрытия PVD, включая:

- Электродуговое испарение
- Термическое испарение
- DC/MF напыление (бомбардировка ионами)
- Осаждение ионным пучком
- Ионное покрытие металлом
- Улучшенное напыление

Каждый из этих методов относится к всеобъемлющей категории «физического осаждения из паровой фазы».

3. Почему PVD покрытие?

PVD-покрытие является отличным вариантом для применений, требующих чрезвычайно тонкого функционального покрытия. В процессе PVD-покрытия наносится слой материала высокой плотности толщиной всего несколько микрон. После нанесения такое покрытие практически невозможно удалить, и оно не стирается само по себе. Дополнительные преимущества включают в себя:

- Чистый, полированный внешний вид при нанесении на полированную поверхность
- Равномерный матовый внешний вид при нанесении на матовую поверхность
- Подходит для крошечных, сложных изделий, таких как медицинские приборы, часы, бытовая техника, бытовая электроника
- Неравномерность размера по толщине минимальна из-за тонкости покрытия
- Устойчиво к повреждениям, вызванным солью и другими агрессивными материалами
- Длительное время обеспечивает изделию прочный внешний вид, устойчивый к царапинам
- Процесс нанесения PVD покрытия полностью экологичен
- Покрытия из драгоценных металлов можно наносить экономически эффективно

Callout	PVD Coating Machine Parts
1	Deposition Chamber
2	Roughing Vacuum Pump Group
3	High Vacuum Pump
4	Vacuum Pressure Measurement
5	Substrate Heating, Rotation and Bias
6	Viewport and Shutter
7	Process Automation & Control, Power Supplies & Controllers; Deposition Controllers
8	Cooling Water & Compressed Air Distribution
9	Processing Gas Measurement & Control (MFC)
10	Deposition Sources: thermal evaporation sputtering and arc cathodes
11	Deposition Materials

4. How to define a PVD Coating Machine?

The PVD coating machine contains these key modules: vacuum chamber, pumping system, power supplies that drive the deposition process, measurement & control system; other sub-systems are designed for special coating process requirements. With different evaporation sources, all metals, steel, glass, ceramic and plastic parts can be coated with our machine in addition to proper pre-treatments.

№п/п	Частиустановкидлянанесения PVD-покрытия
1	Камера осаждения
2	Группа насосов грубого вакуума
3	Высоковакуумный насос
4	Измерение вакуумного давления
5	Нагрев подложек, вращение и смещение
6	Окошко наблюдения и затвор
7	Автоматизация и управление процессом; Источники питания и контроллеры; Контроллеры осаждения
8	Распределение охлаждающей воды и сжатого воздуха
9	Измерение и контроль технологического газа (MFC)
10	Источники осаждения: термическое испарение, распыление и электродуговые катоды
11	Осаждаемые материалы

4. Как определить PVD установку для нанесения покрытия?

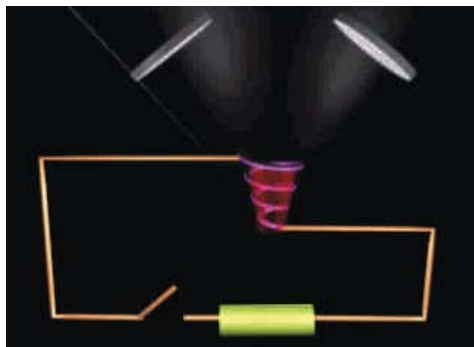
Установка для нанесения покрытия методом PVD содержит следующие ключевые модули: вакуумная камера, система насосов, источники питания, которые управляют процессом осаждения, система измерения и контроля; другие подсистемы разработаны с учетом особых требований к процессу нанесения покрытия. Благодаря различным источникам испарения наша установка может наносить покрытия на предварительно обработанные поверхности, следующих изделий: все металлические, стальные, стеклянные, керамические и пластиковые.

Evaporation PVD

Испарение в процессе PVD

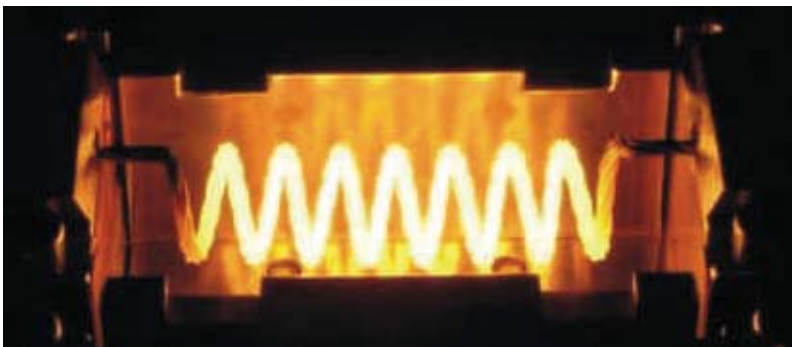
Thermal Evaporation

Термическое испарение



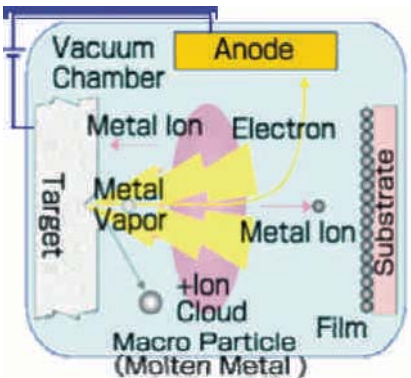
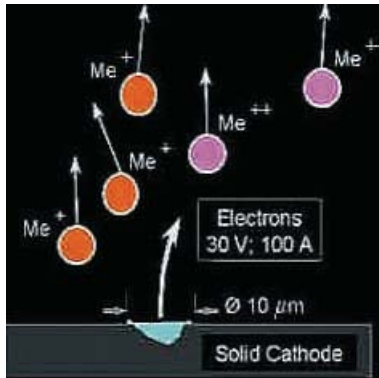
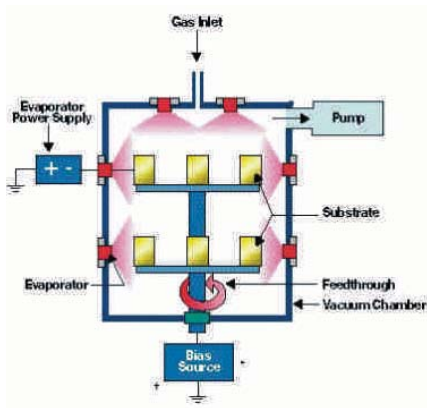
Royal Technology provides: resistive evaporation, inductive evaporation and arc evaporation PVD coating machines.

Компания Royal Technology предлагает установки для нанесения покрытий методом резистивного испарения, индуктивного испарения и дугового испарения.



ARC PVD

Дуговой метод PVD



Main Characteristics

- High Vaporization Rate
- High Ionization Rate
- High Throughputs
- High Deposition Rate
- Strong film/substrate bonding

Micro/macro-droplets May cause problems

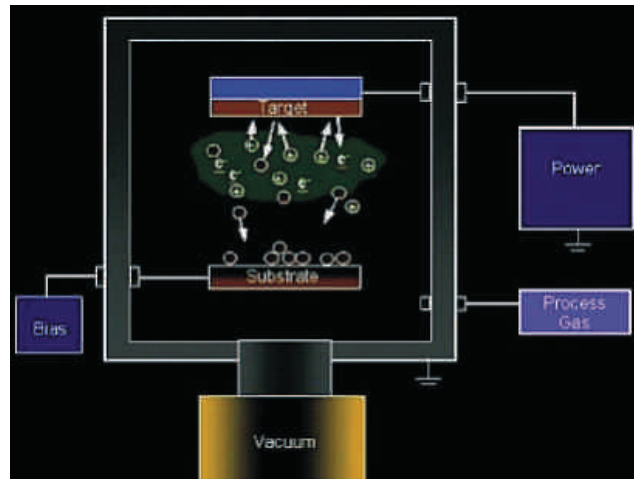
Основные характеристики

- Высокая скорость испарения
- Высокая скорость ионизации
- Высокая пропускная способность
- Высокая скорость осаждения
- Сильное соединение пленки/подложки

Микро/макро-капли могут вызвать проблемы

Sputtering PVD

Напыление PVD

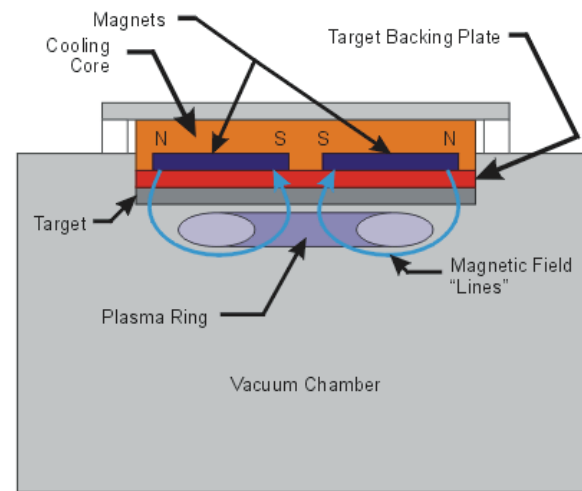
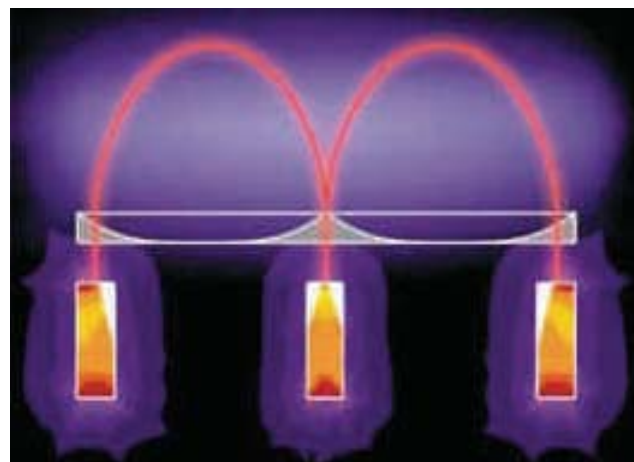


Basics

- Voltage is applied across rarified gas.
- Breakdown of the gas forms a glow discharge plasma
- Positive ions from the plasma strike the negative electrode
- Energy from the ions is transferred to target atoms
- A few of these may escape from the target surface (they are sputtered)
- The sputtered atoms condense on the substrate forming a film

Magnetron

A device in which a magnet system on the back of the cathode deflects the electrons, thus lengthening the ionization path. The accelerated ions transfer their momentum to particles of the coating material, which are then deposited on the substrate

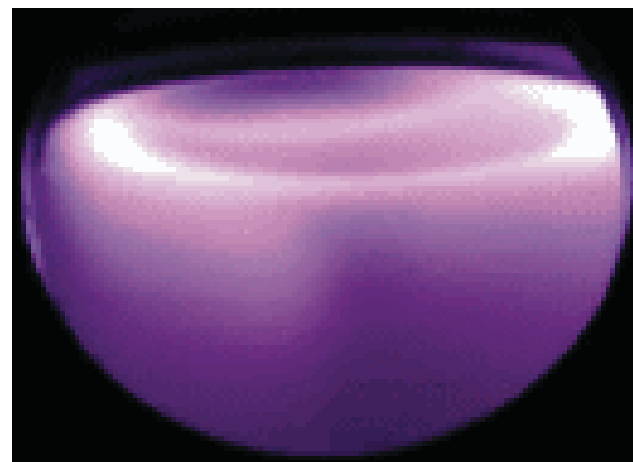


Основы

- Напряжение подается на разреженный газ.
- Пробой газа образует плазму тлеющего разряда
- Положительные ионы из плазмы попадают на отрицательный электрод
- Энергия от ионов передается атомам мишени
- Некоторые из них могут вырываться с поверхности мишени (они распыляются)
- Распыленные атомы конденсируются на подложке, образуя пленку

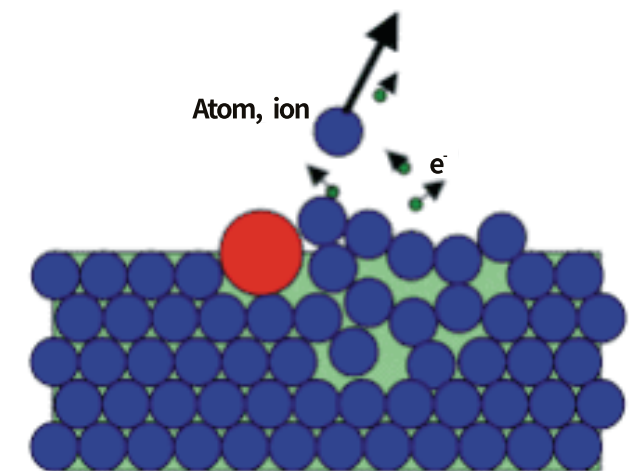
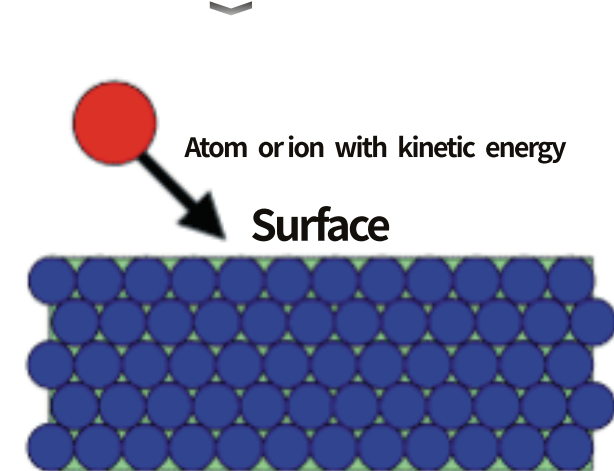
Магнетрон

Устройство, в котором магнитная система на задней части катода отклоняет электроны, тем самым удлиняя путь ионизации. Ускоренные ионы передают свой импульс частицам покрываемого материала, которые затем осаждаются на подложку.



Sputtering Mechanism

Механизм Напыления



- Bombardment of solid (target) by high energy chemically inert ions (e.g. Ar⁺) That are extracted from plasma
- Such bombardment causes ejection of atoms from the target which are then re-deposited on the surface of the substrate purposely located in the vicinity of the target

Comments

- High deposition rates, low deposition pressure, low substrate temperature and it can be scaled up for industrial production
- More complex than planar diode systems

For industrial production

Magnetron Sputtering Cathode has Cylindrical and Planar models

Driving Models

DC and MF

- Бомбардировка твердого тела (мишени) химически инертными ионами высокой энергии (например, Ar⁺), которые извлекаются из плазмы
- Такая бомбардировка вызывает выброс атомов из мишени, которые затем повторно осаждаются на поверхности подложки, специально расположенной в непосредственной близости от мишени

Комментарии

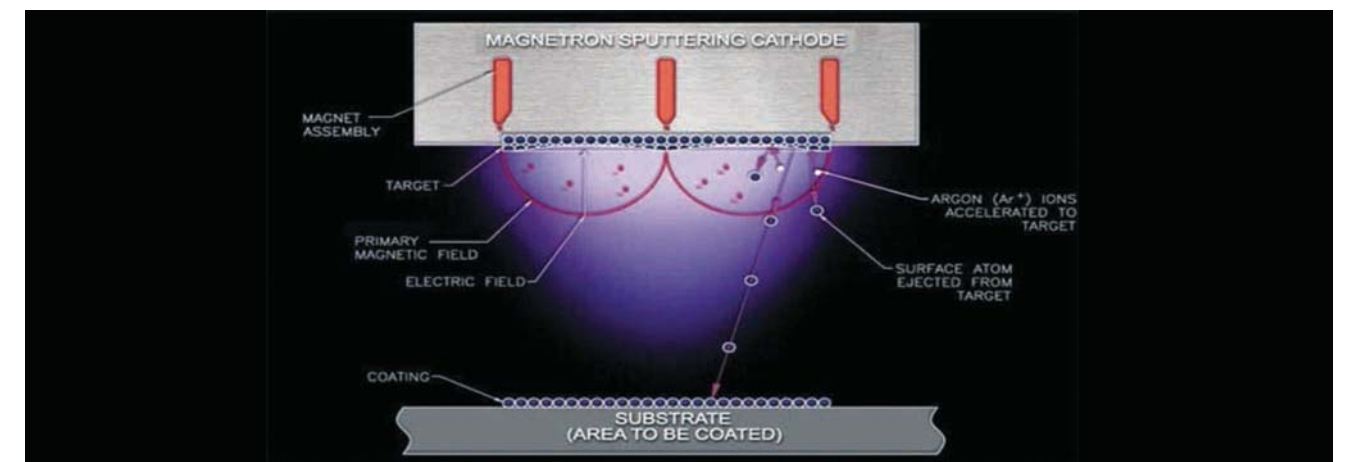
- Высокие скорости осаждения, низкое давление осаждения, низкая температура подложки, и процесс можно применять для промышленного производства
- Более сложный, чем планарные диодные системы

Для промышленного производства

Катод магнетронного распыления имеет цилиндрическую и планарную модели;

Модели привода

DC и MF



Key References

Ключевые ссылки

- ASM Handbook: Surface Engineering, by Faith Reidenback, ASM-International, Metals Park, OH, 1994
- Surface Engineering: Fundamentals of Coatings by P. K. Datta and J. S. Gray, Royal Society of Chemistry, 1993
- Chemical Vapor Deposition (Surface Engineering Series, V. 2)by J.-H. Park and T. S. Sudarshan, ASM-International, Metals Park OH, 2001.
- Chemical vapour deposition of coatings by K.L. Choy, Progress in Materials Science, 48 (2003) 57–170.
- Advanced Surface Coatings: A Handbook of Surface Engineering, by D. S. Rickerby, A. Mathews, Blackie Academic and Professional Publ. 1991.
- Handbook of Hard Coatings, by R. F. Bunshah, William Andrew Publishing/Noyes, 2001.
- Handbook of Physical Vapor Deposition (PVD) Processing by D. M. Mattox, William Andrew Publishing/Noyes, 1998.
- Handbook of Thin-Film Deposition Processes and Techniques - Principles, Methods, Equipment and Applications, by K. Seshan, William Andrew Publishing/Noyes, 2002.

- ASM Handbook: Surface Engineering, by Faith Reidenback, ASM-International, Metals Park, OH, 1994
- Surface Engineering: Fundamentals of Coatings by P. K. Datta and J. S. Gray, Royal Society of Chemistry, 1993
- Chemical Vapor Deposition (Surface Engineering Series, V. 2)by J.-H. Park and T. S. Sudarshan, ASM-International, Metals Park OH, 2001.
- Chemical vapour deposition of coatings by K.L. Choy, Progress in Materials Science, 48 (2003) 57–170.
- Advanced Surface Coatings: A Handbook of Surface Engineering, by D. S. Rickerby, A. Mathews, Blackie Academic and Professional Publ. 1991.
- Handbook of Hard Coatings, by R. F. Bunshah, William Andrew Publishing/Noyes, 2001.
- Handbook of Physical Vapor Deposition (PVD) Processing by D. M. Mattox, William Andrew Publishing/Noyes, 1998.
- Handbook of Thin-Film Deposition Processes and Techniques - Principles, Methods, Equipment and Applications, by K. Seshan, William Andrew Publishing/Noyes, 2002.

Royal Technology PVD-Cr1600

Chrome Electroplating Replacement by PVD process

Royal Technology PVD-Cr1600

Замена гальванического хромирования PVD процессом



Advantages

- Durable Manufacturing
 - Large Capacity
 - Environmentally Friendly
 - User Friendly
- Robust Design
 - Mass Productivity
 - Reproducible Coating

The PVD-Cr1600 machine is exclusively designed to replace traditional Chrome electroplating.

Combined with UV process, the coating application covers all materials: plastics, brass and zinc alloy and mild steel. There are multiple deposition sources: The cathodic arc evaporator and magnetron sputtering cathodes enable maximum flexibility and numerous finishing requirements with reduced cycle times.

Cycle time: 20~30 minutes

Capacity per shift (8 hours): approx. 15 cycles

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Надежное Производство
 - Большая емкость
 - Экологически чистое
 - Удобный для пользователя
- Надежная конструкция
 - Массовая производительность
 - Воспроизводимое покрытие

Установка PVD-CR1600 специально разработана для замены традиционного процесса гальванического хромирования.

В сочетании с УФ-процессом, применение PVD покрытия охватывает все материалы: пластмассы, латунь, сплав цинка и мягкую сталь. Используется несколько источников осаждения: катодно-дуговой испаритель и катоды магнетронного распыления, которые обеспечивают максимальную гибкость и многочисленные требования к чистовой обработке с уменьшенным временем цикла.

Время цикла: 20 ~ 30 минут

Производительность за смену (8 часов):
приблизительно 15 циклов

PVD Chrome Coating Process

Chrome plating is a film surface treatment, which has been commonly used in many industrial sectors, to provide excellent shiny decoration, which prevented corrosion and abrasion.

However, the hexavalent Chrome electroplating (Cr6+) damaged the health of operators and ruined our environment. Therefore, trivalent Chrome electroplating (Cr3+) replaced the Cr6+ plating.

But with higher quality requirements by clients and lower production cost demands by manufactures, an alternative low-cost solution needed to be found, while preventing negative health impacts and damages to our environment.

PVD treatment has been identified as the perfect solution to these issues.

Royal Technology has developed standardized PVD coating equipment, which can be applied with various materials:

ABS, ABS + PC, PA, PBT, Brass, Brass alloy, Metal steel, Zinc alloy, Aluminum alloy.

PVD revolutionized chrome processing in industries such as:

Automotive (e.g. Interior trims, Logo, etc.)

Fashion

Consumer electronics

Tooling instruments

Lighting

Packaging Bathroom fixtures

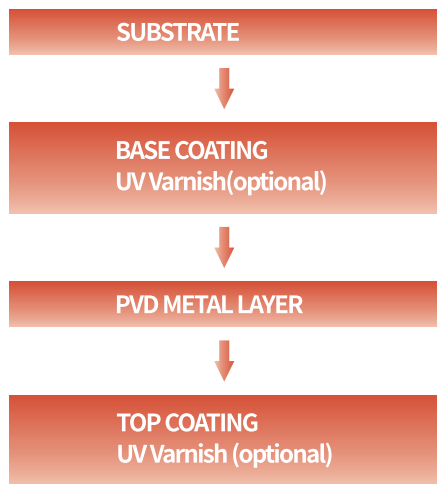
Home appliance

And in many other industries, parts need protective layers and aesthetic coatings.



PVD chrome coating benefits

- Environmentally friendly: the whole process is clean, totally free of chemical CO₂ emissions
- High aesthetic finishing with a brilliant metallic look
- High hardness, abrasion and corrosion resistant, durable; high uniformity; adjustable thickness through proper coating recipes and operating processes
- High repeatability, fast cycle time, more cost-efficient products
- Wide range of finishes: reflective, glossy and matte; brightness from see-through to semi-transparent, from full coverage to reflective finishing
- Large variety of substrates, greater flexibility and choice in product design
- Saver for operators
- Reliability, being able to operate the machine 24/7
- High yield
- Recyclability



TOP COATING: It provides protection to the PVD metal layer and increases its performance

PVD METAL LAYER: Metal or alloy: Chromium, Titanium, Copper, Brass, Silver, Aluminum, Nickel-Chrome, Stainless Steel and others

BASE COATING: It levels substrate imperfection, improves adhesion, provides brightness to the surface and improves the substrates hardness

PVD процесс нанесения хромового покрытия

Хромирование - это пленочная обработка поверхности, которая широко используется во многих отраслях промышленности, чтобы обеспечить отличную блестящую отделку, предотвращающую износ и коррозию.

Однако гальваническое покрытие шестивалентным хромом (Cr6 +) наносит ущерб окружающей среде и здоровью персонала. Поэтому трехвалентное хромирование гальваническим покрытием (Cr3 +) заменило гальваническое покрытие Cr6 +.

Но с учетом более высоких требований к качеству со стороны клиентов и требование более низкой себестоимости производства, необходимо было найти альтернативное недорогое решение, предотвращая при этом негативное воздействие на здоровье людей и ущерб окружающей среде.

Процесс PVD был определен как идеальное решение возникших проблем.

Компания Royal Technology разработала стандартизированное оборудование для нанесения покрытий PVD, которое можно наносить на поверхность следующих материалов:

АБС, АБС + ПК, ПА, ПБТ, Латунь, Латунный сплав, Металлическая сталь, Цинковый сплав, Алюминиевый сплав.

PVD произвел революцию в процессе хромирования в таких отраслях, как:

Автомобильная (например, внутренняя отделка, логотип и т. д.)

Мода, аксессуары и украшения

Бытовая электроника

Обрабатывающий инструмент

Осветительные приборы

Упаковка

Сантехника

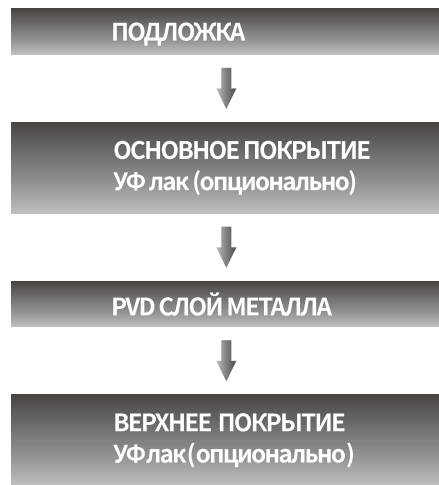
Бытовая техника

И во многих других отраслях, где необходимы защитные покрытия и эстетичный вид изделия.



Преимущества хромового PVD покрытия

- Экологически чистое: процесс полностью экологически чистый, абсолютно без химических выбросов Co₂
- Высокая эстетичная отделка с блестящим металлическим эффектом
- Высокая твердость, износостойкость и коррозионная стойкость, долговечность; высокая однородность; регулируемая толщина благодаря соответствующим рецептурам покрытия и рабочим процессам
- Высокая повторяемость, короткое время цикла, более дешевое производство
- Широкий спектр отделки: светоотражающая, глянцевая и матовая; яркость от прозрачного до полупрозрачного, от сплошного покрытия до отражающей отделки
- Большое разнообразие подложек; лучшая гибкость и выбор дизайна изделия
- Безопасность для операторов
- Надежность, способность установки работать 24/7
- Высокая прибыльность
- Повторяемость



ВЕРХНЕЕ ПОКРЫТИЕ: Обеспечивает защиту металлического слоя PVD и повышает его характеристики.

PVD СЛОЙ МЕТАЛЛА: Металл или сплав: хром, титан, медь, латунь, серебро, алюминий, никель-хром, нержавеющая сталь и др.

ОСНОВНОЕ ПОКРЫТИЕ: Выравнивает несовершенство подложки, улучшает адгезию, обеспечивает яркость поверхности и повышает твердость подложки.

Royal Technology PVD-Cr1600

Equipment Features

Royal Technology PVD-Cr1600

Характеристики оборудования



- Satellites**
- Robust design and Laser precision machining
 - Magnetic fluid sealing device
 - Mechanical bearings (optional ceramic bearings)



- Vacuum Pump Groups**
- Efficient pump-down system contains 2 sets DP28" diffusion pump
 - Cold-trap device to prevent oil vapour molecules from diffusion pump into chamber

- Спутники**
- Прочная конструкция и лазерная прецизионная обработка
 - Устройство для герметизации магнитной жидкости
 - Механические подшипники (керамические подшипники - опция)

- Группы вакуумных насосов**
- Эффективная система откачки содержит 2 комплекта диффузионного насоса Dp28 "
 - Устройство с холодной ловушкой для предотвращения попадания молекул паров масла из диффузионного насоса в камеру



Control System: Human Machine Interface (HMI)

- Control System: Human Machine Interface (HMI)**
- Custom-designed user interface can be programmed in your chosen languages
 - The history of coating processes are saved automatically
 - 10 coating processes can be recalled and executed at any time. (No.0 ~ No.9)
 - Cycle page: shows all parameters that have to be selected to create a process
 - Troubleshooting and Alarm Pages
 - Maintenance page
 - Electronic components are made in Germany, Japan, USA: Wöhner, Schneider, Omron brands



Система управления: Интерфейс человек-машина (HMI)

- Система управления: Интерфейс человек-машина (HMI)**
- Пользовательский интерфейс может быть запрограммирован на выбранном вами языке CN/En
 - История процессов нанесения покрытия сохраняется автоматически
 - 10 процессов нанесения покрытия могут быть вызваны и выполнены в любое время. (№ 0 ~ № 9)
 - Страница цикла: показывает все параметры, которые должны быть выбраны для создания процесса
 - Страницы устранения неполадок и аварийных сигналов
 - Страница обслуживания
 - Электронные компоненты производятся в Германии, Японии, США: бренды Wöhner, Schneider, Omron

Royal Technology PVD-Cr1600

Equipment Features

Royal Technology PVD-Cr1600

Характеристики оборудования



- Deposition Sources**
- 9 cathodic arcs distributed in chambers with 2 lines
 - 2 cylinder/planar magnetron sputtering cathodes mounted on chamber wall or center of chamber
 - Low temperature deposition
 - Recommended substrate materials:
Plastics: ABS, PC, PC/ABS, PC/PBT, PC/PRT, PA (fiber glass and mineral enforced) many other polymers; with lacquer spray painted substrates, glass.
Metals: Stainless steel, Aluminum, Titanium alloys, Aluminum alloys, Zinc alloys, brass and many other metals.
 - Recommended target metals:
Chromium, Titanium, Zirconium, Aluminum, Stainless Steel, Copper, Silver, Gold and many other non-ferromagnetic metals.



- Источники осаждения**
- 9 катодных дуг, распределены в камере по 2-м линиям
 - 2 цилиндрических/плоских магнетронных распыляющих катода, установлены на стенке камеры или в центре камеры
 - Низкотемпературное осаждение
 - Рекомендуемые материалы подложки:
Пластмассы: ABS, PC, PC / ABS, PC / PBT, PC / PRT, PA (стекловолокно и минеральные материалы), многие другие полимеры; с лакокрасочным покрытием, стекло.
Металлы: нержавеющая сталь, алюминий, титановые сплавы, алюминиевые сплавы, цинковые сплавы, латунь и многие другие.
 - Рекомендуемые металлы мишени:
хром, титан, цирконий, алюминий, нержавеющая сталь, медь, серебро, золото и многие другие неферромагнитные металлы.

Technical Specifications

Технические характеристики

Deposition Chamber (mm)	Stainless Steel with liners φ1600 x H1600 (63" x 63")
Effective Coating Zone (mm)	φ1350 x H1250
Load Mass (kg)	500 ~ 1000
Number of Satellites (mm)	6 x φ350
Pulsed Bias Power	48KW
Arc Cathode Power (KW)	9*5
Pulsed Sputtering Power (KW)	2*48
Vacuum Pump	Mechanical, roots and diffusion pumping package
Operation Control System	PLC controlled processing with Touch Screen HMI
Electrical Enclosures (mm) L x W x H	PS : 1200 x 2000 x 600 Power : 600 x 2000 x 1000
Machine configuration according to customer requirements, the fixturing design and workshop layout plan supported by Royal Technology	

Камера осаждения (мм)	Нержавеющая сталь свкладышами, Ø1600 x B1600 (63" x 63")
Эффективная зона покрытия (мм)	Ø1350 x B1250
Масса загрузки (кг)	500 ~ 1000
Количество сателлитов (мм)	6 x Ø350
Мощность импульсного смещения	48кВт
Мощность дуги катода (кВт)	9*5
Импульсная мощность распыления (кВт)	2*48
Вакуумный насос	Механический, корневой и диффузионный насосы в комплекте
Система управления операциями	Обработка, контролируемая ПЛК с сенсорным экраном HMI
Электрические шкафы (мм) Д x Ш x В	PS: 1200 x 2000 x 600 Питание: 600 x 2000 x 1000
Конфигурация установки в соответствии с требованиями заказчика, схема крепления и план расположения составных частей установки предоставляется компанией Royal Technology	

Utility Requirement

Требуемые коммуникации



Installation Space (L x W x H) mm	5000 x 4000 x 4000
Electrical	3 Phase, 380V, 50Hz
Compressed Air	Pressure: 0.5MPa ~0.7MPa, 5~8kg/cm ²
Cooling Water	Flow rate: 80liter/min or more for Arc, sputtering sources and vacuum pumps; Water temperature (inlet): 20~25°C Water pressure (inlet): 0.3MPa ~ 0.4 MPa Water pressure (outlet): less than 0.1MPa, difference between inlet and outlet about 0.3MPa. Water quality: resistance no less than 5kΩcm

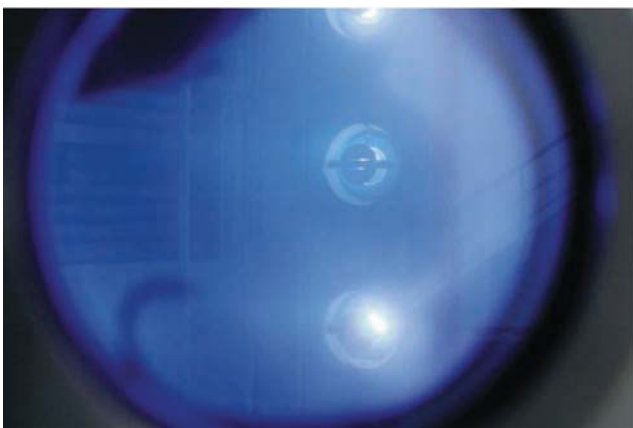
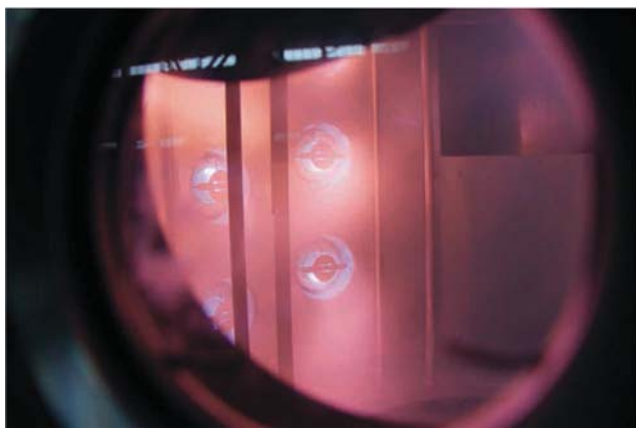
The descriptions presented in the above are purely indicative, Royal Technology reserves the right to give precise details or make changes during machine manufacturing.

Монтажное пространство (ДxШxВ) мм	5000 x 4000 x 4000
Электричество	3 фазы, 380В, 50Гц
Сжатый воздух	Давление: 0,5 МПа ~ 0,7 МПа, 5 ~ 8 кг/см ²
Охлаждающая вода	Расход: 80 л/мин или более для дуги, источников распыления и вакуумных насосов; Температура воды (на входе): 20 ~ 25 °C Давление воды (на входе): 0,3 МПа ~ 0,4 МПа Давление воды (на выходе): менее 0,1 МПа, разница между входом и выходом около 0,3 МПа. Качество воды: сопротивление не менее 5 кОм·см

Представленное выше описание носит исключительно ознакомительный характер. Компания Royal Technology оставляет за собой право предоставлять точные данные или вносить изменения в процессе изготовления установки.

Cathodic Arc Coating Technology & Machines

Технология и оборудование для катодного дугового покрытия



Advantages

- Many bright colors of final finishings
- Excellent scratch resistance
- Enable longer life of products
- Environmentally-friendly process
- Robust and high volume design machine
- HMI friendly operation system
- Low maintenance
- Low cost of ownership

Applications

- Bathroom and shower fixtures
- Sanitary ware and plumbing applies
- Door handles, fasteners, safe and locks
- Glass and ceramic products
- Eyewear
- Writing Instruments

Only to name a few, but for more applications, please contact Royal Technology

Преимущества

- Множество ярких цветов отделки
- Отличная устойчивость к царапинам
- Позволяет продлить срок службы изделий
- Экологически чистый процесс
- Надежная и объемная конструкция
- Простая в управлении операционная система HMI
- Низкие эксплуатационные расходы
- Низкая стоимость содержания и обслуживания

Применение

- Сантехника для ванной и душа
- Смесители, краны и др. сантехнические аксессуары и комплектующие
- Дверные ручки, крепежи, сейфы и замки
- Стекланные и керамические изделия
- Очки
- Письменные принадлежности

Названы всего лишь некоторые, для большего количества применений, пожалуйста, свяжитесь с Royal Technology

FASTER, MORE STABLE, BRILLIANT FINISHING

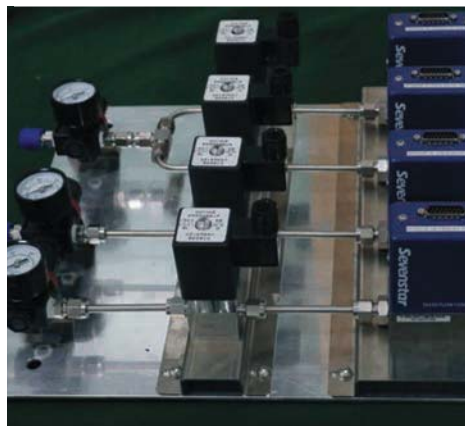
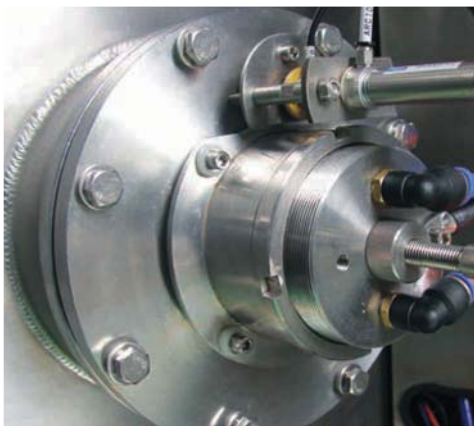
1. Cathodic arc is an upgraded design to optimize emission of droplets
2. The Ion evaporator with an auto pneumatic driving ignition system, manual ignition button to control the target and efficiently improve the utilization
3. IGBT model of cathodic arc inverter power supply, arc discharge from 30A to 200A, arc current can be set and adjusted by PLC on the touch screen
4. Cathodic arc with direct cooling method, low temperature evaporation is available.
5. Stable process operation in a wide pressure range.

FLEXIBLE GAS DISTRIBUTION SYSTEM

1. 4 channel gas mass flow control system
2. 3-1 or 2-2 channel gas mixing to meet flexible coating processing demands, distributed on modular designed board
3. With needle valve, pressure regulator and high precision trimming valve to control the gas introduction, can be switched either manually or automatically

STANDARD, MODULAR DESIGN

1. PS electrical enclosure, designed and manufactured strictly following CE standards
2. Central control cabinet with PLC, power output control and general power distributor
3. Operating software program in PLC is exclusive developed by Royal Technology, each set machine is ready for system upgrading



БЫСТРЕЕ, СТАБИЛЬНЕЕ, СВЕРКАЮЩАЯ ОТДЕЛКА

1. Катодная дуга - модернизированная конструкция для оптимизации выброса капель
2. Ионный испаритель с автоматическим пневматическим приводом системы зажигания, кнопкой ручного зажигания для контроля мишени и эффективного улучшения использования
3. Модель IGBT источника питания катодного дугового преобразователя, разряд дуги от 30А до 200А, ток дуги может быть установлен и отрегулирован ПЛК на сенсорном экране
4. Катодная дуга с прямым охлаждением, доступно низкотемпературное испарение.
5. Стабильная работа процесса в широком диапазоне давлений.

ГИБКАЯ СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА

1. 4-х канальная система контроля массового расхода газа
2. 3-1 или 2-2 канальное смешивание газа для удовлетворения гибких требований обработки покрытия, распределенных на модульной плате
3. С игольчатым клапаном, регулятором давления и высокоточным триммерным клапаном для контроля подачи газа, можно переключать вручную или автоматически

СТАНДАРТНАЯ МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

1. PS электрический корпус, разработанный и изготовленный строго в соответствии со стандартами CE
2. Центральный шкаф управления с ПЛК, управлением выходной мощностью и общим распределителем мощности
3. Операционная система программирования в ПЛК разработана эксклюзивно компанией Royal Technology, каждый комплектный аппарат готов к обновлению системы.

Technical Specifications

Models				
Description	RTAC1000	RTAC1200	RTAC1400	RTAC1600
Standard Applications	Medical & beauty instruments, pen, watches, glass beads, small size products	Door handles, safe and locks, eyewear, fasteners, consumer electronic metal parts	Sanitary ware, bathroom fixtures, glassware of medium size	Faucets, plumbings, furniture components, metal lamps, for high volume products
Deposition Chamber (mm)	φ1000 * H800	φ1200 * H1500	φ1400 * H1600	φ1600 * H1800
Maximum Loading (kg)	500	800	800	1000
Central Driving Effective Coating Area (mm)	φ800*H500	6: φ760*H1100 8: φ700*H1100	6: φ835*H1200 8: φ905*H1200	8: φ900*H1500 10:φ1000*H1500
Planetary Driving Effective Coating Area (mm)	6*φ250*H500	6: φ320*H1100 8: φ260*H1100	6: φ370*H1200 8: φ300*H1200	8: φ350*H1400 10: φ290*H1400
Pulsed Bias Power (KW)	24	24	36	48
Circular Arc Cathode (sets)	6	14	14	18
High Vacuum Pumps	1*Turbo Molecular Pump	2*Turbo Molecular Pumps	1*Diffusion Pump or 3*Turbo Molecular Pumps	2*Diffusion Pumps or 4*Turbo Molecular Pumps
Backing Pumps	1*SV300B + 1*WAU501+ 1*TRP36	2*SV300B+ 1*WAU1001+ 1*TRP48	2*SV300B+ 1*WAU2001+ 1*TRP60	1*SV630BF+ 1*WAU2001+ 1*TRP90

Технические характеристики



Модель				
Описание	RTAC1000	RTAC1200	RTAC1400	RTAC1600
Стандартное применение	Медицинские и косметические инструменты, ручки, часы, стеклянные бусины, мелкие изделия	Дверные ручки, сейфы и замки, очки, застежки, металлические детали потребительской электроники	Сантехника, аксессуары для ванной, посуда из стекла средних размеров	Смесители, сантехника, мебельная фурнитура, металлические лампы, для больших объемов продукции
Камера осаждения (мм)	Ø1000 x B800	Ø1200 x B1500	Ø1400 x B1600	Ø1600 x B1800
Максимальная загрузка (кг)	500	800	800	1000
Центральный привод Эффективная площадь покрытия (мм)	Ø800 x B500	6: Ø760 x B1100 8: Ø700 x B1100	6: Ø835 x B1200 8: Ø905 x B1200	8: Ø900 x B1500 10: Ø1000 x B1500
Планетарный привод Эффективная площадь покрытия (мм)	6 x Ø250 x B500	6: Ø320 x B1100 8: Ø260 x B1100	6: Ø370 x B1200 8: Ø300 x B1200	8: Ø350 x B1400 10: Ø290 x B1400
Мощность импульсного смещения (КВт)	24	24	36	48
Круговой дуговой катод (комплект)	6	14	14	18
Высоковакуумный насос	1*Турбо-молекулярный Насос	2*Турбо-молекулярный Насос	1*диффузионный насос или 3*Турбо-молекулярный Насос	2*Диффузионные насосы или 4* Турбомолекулярный Насос
Подпорные насосы	1*SV300B + 1*WAU501+ 1*TRP36	2*SV300B+ 1*WAU1001+ 1*TRP48	2*SV300B+ 1*WAU2001+ 1*TRP60	1*SV630BF+ 1*WAU2001+ 1*TRP90

Small Size Multi Arc Coating Machine

RTAC1000

Мульти дуговая установка для нанесения
покрытия малого размера

RTAC1000



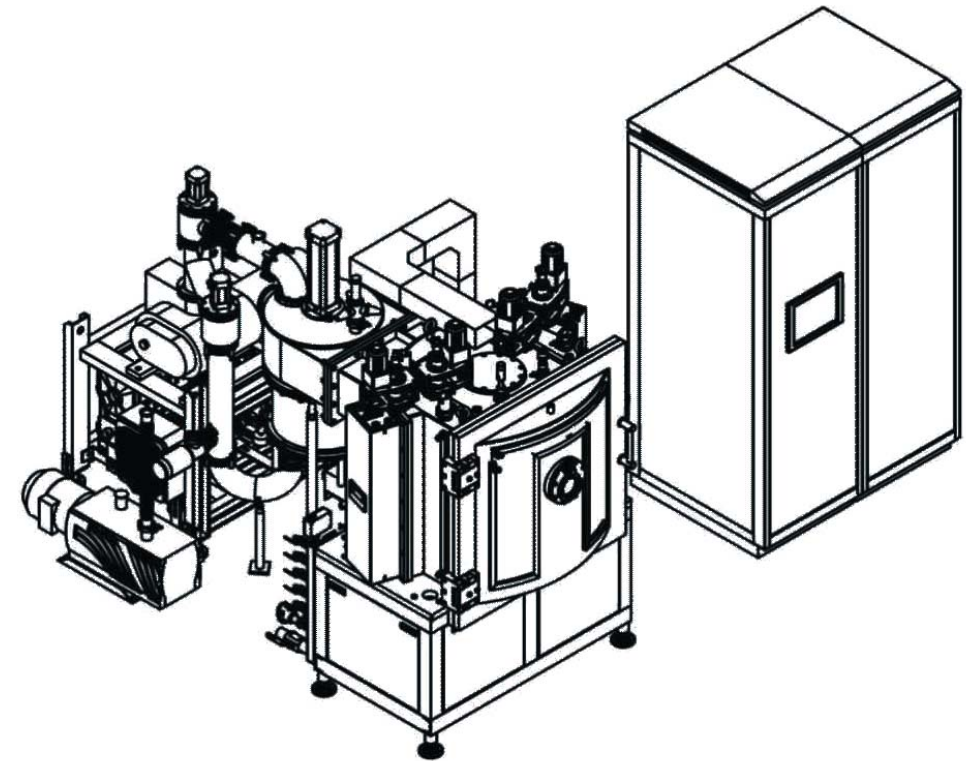
- Small Footprint
- Fast Cycle Times
- Low Production Cost
- Maximum 6 arc cathodes for fast deposition of coatings
- Suitable for all small work pieces
- Optional DC/MF sputtering cathodes

- Маленькая площадь для монтажа
- Короткий цикл
- Низкая стоимость производства
- Максимум 6 дуговых катодов для быстрого нанесения покрытий
- Подходит для всех небольших заготовок
- Катоды для распыления DC/MF опционально



Layout Drawing

Схематический чертеж



Medium Size Multi Arc Coating Machine

RTAC1200

Мульти дуговая установка для нанесения покрытия среднего размера

RTAC1200



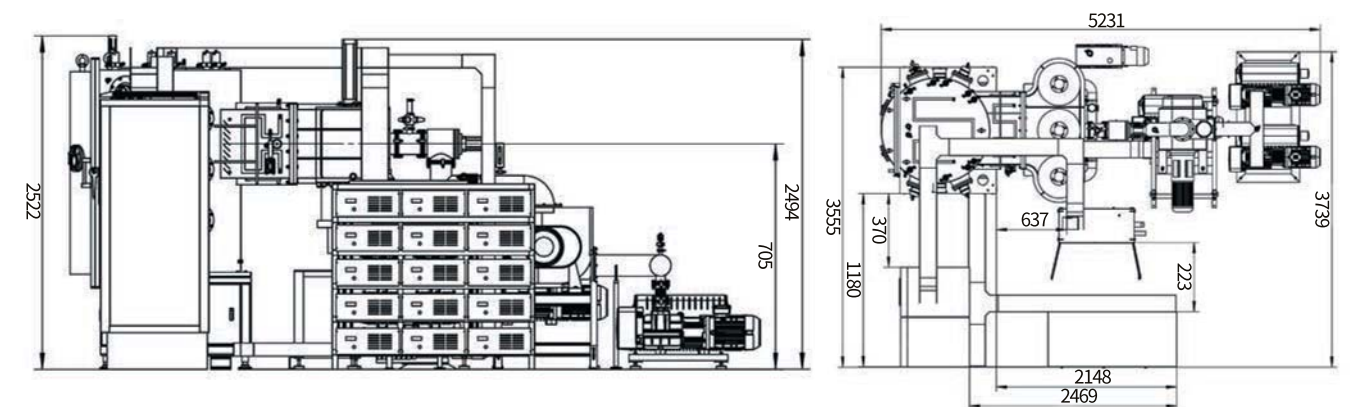
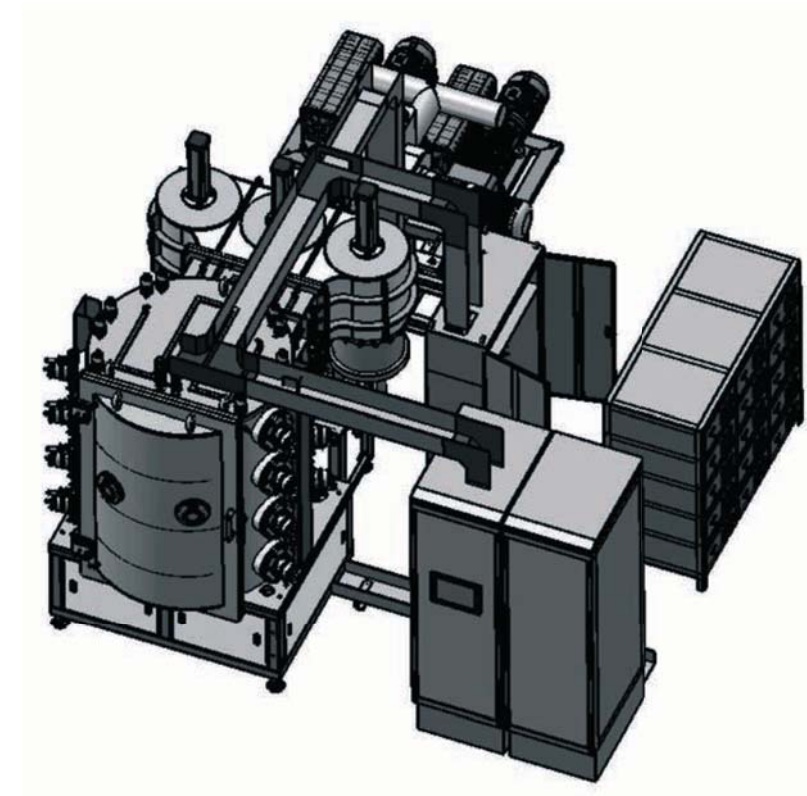
- Compact footprint design
- Robust machine for most decorative coating parts
- Efficient pump-down, up to 3 turbo molecular pumps
- Easy maintenance and extremely low power consumption
- Maximum 14 arc cathodes for fast deposition of coatings
- Pulsed Bias power for arc discharging
- Optional Ion Source Unit

- Компактный дизайн
- Прочная установка для большинства декоративных покрытий
- Эффективная откачка вакуума, до 3 турбомолекулярных насосов
- Простота обслуживания и чрезвычайно низкое энергопотребление
- Максимум 14 дуговых катодов для быстрого нанесения покрытий
- Мощность импульсного смещения для дугового разряда
- Источник ионов опционально



Layout Drawing

Схематический чертеж



Medium Size Multi Arc Coating Machine

RTAC1400

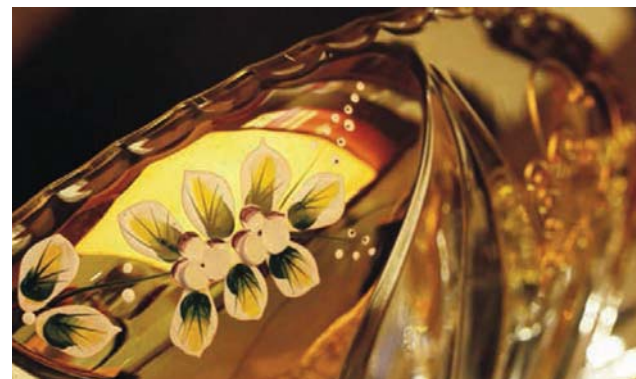
Мульти дуговая установка для нанесения
покрытия среднего размера

RTAC1400



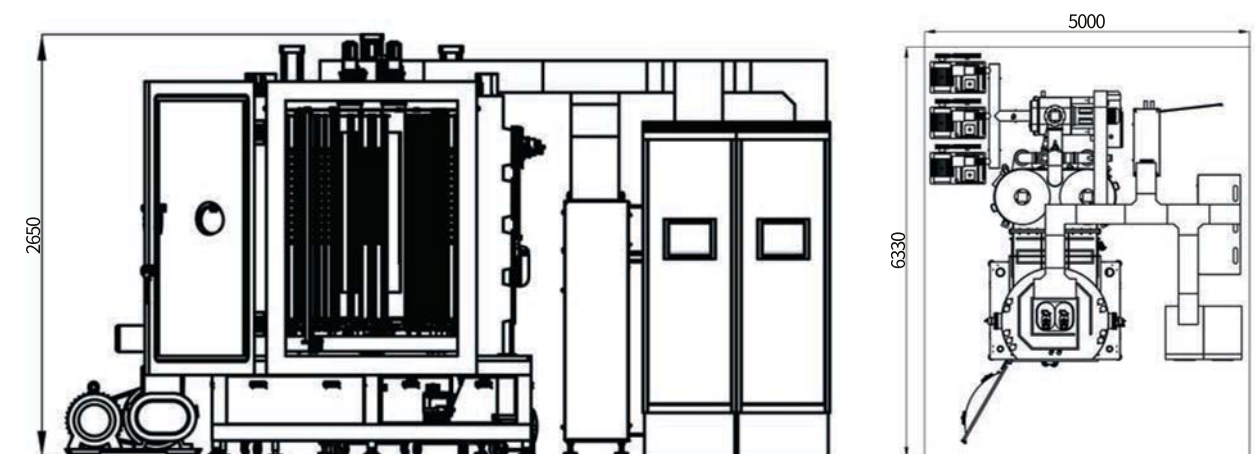
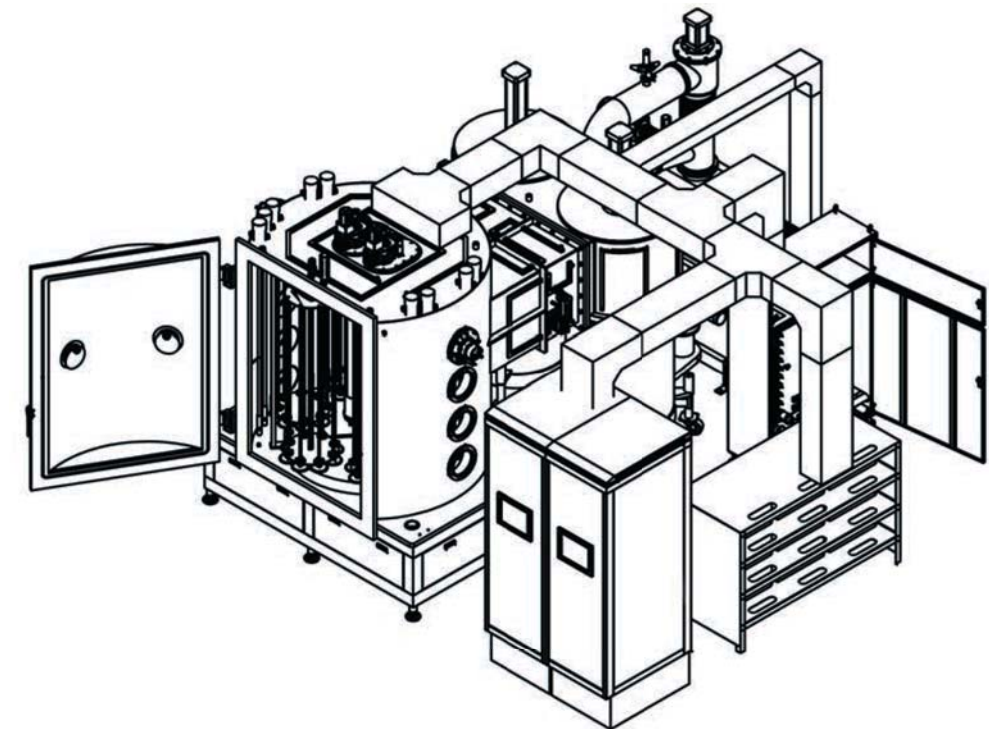
- Robust equipment
- Efficient pump-down, up to 3 turbo molecular pumps or 1-diffusion oil pump
- Maximum 14 arc cathodes for fast deposition of coatings
- High volume of medium substrates loading
- Pulsed Bias power for arc discharging
- Reduced cycle decorative coatings

- Надежное оборудование
- Эффективная откачка, до 3-х турбомолекулярных насосов или 1-диффузионный масляный насос
- Максимум 14 дуговых катодов для быстрого нанесения покрытий
- Большой объем загрузки подложек среднего размера
- Мощность импульсного смещения для дугового разряда
- Сокращенный цикл декоративных покрытий



Layout Drawing

Схематический чертеж



Medium Size Multi Arc Coating Machine

RTAC1600

Мульти дуговая установка для нанесения покрытия среднего размера

RTAC1600



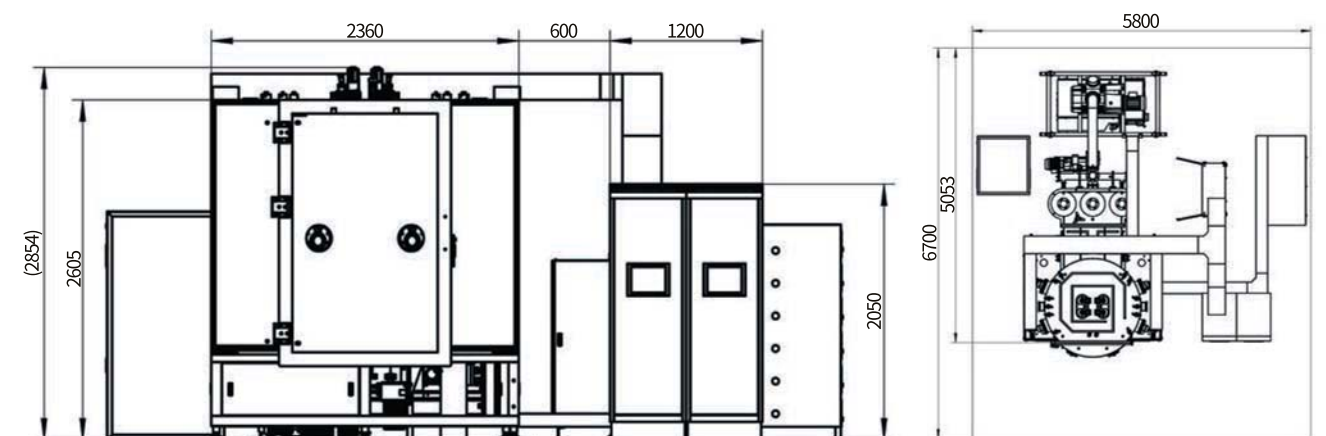
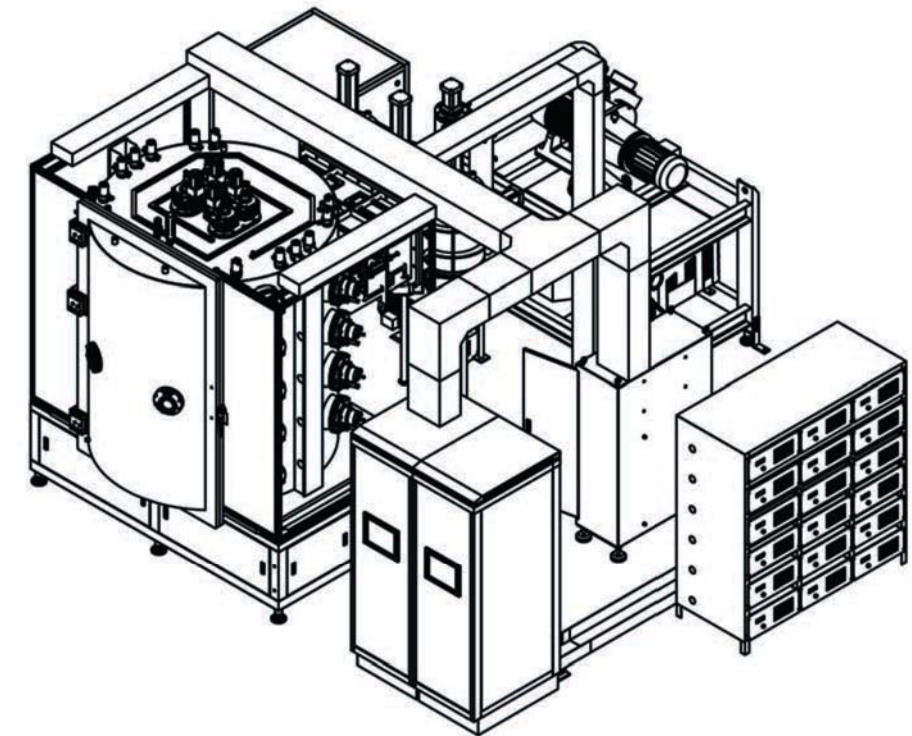
- Robust equipment
- Efficient pump-down, up to 4 turbo molecular pumps or 2 diffusion oil pump
- Maximum 18 arc cathodes for fast deposition of coatings
- High volume of big substrates loading
- Pulsed Bias power for arc discharging
- Optional DC/MF sputtering deposition sources

- Надежное оборудование
- Эффективная откачка, до 4-х турбомолекулярных насосов или 2 диффузионных масляных насоса
- Максимум 18 дуговых катодов для быстрого нанесения покрытий
- Большой объем загрузки подложек большого размера
- Мощность импульсного смещения для дугового разряда
- Источники осаждения распылением DC/MF опционально



Layout Drawing

Схематический чертеж



Technical Specifications

Large Size Multi Arc Coating Machine

Description	Vertical		Horizontal	
	RTAC1836	RTAC2040	RTAC2080	RTAC2270
Standard Applications	Stainless Steel Sheets: 1000*2000mm, 1219*2438mm, 1500*6000mm, 1800*6000mm Stainless Steel Pipes size: diameter 15mm ~ 300mm, length up to 6000mm Crystal Chandelier, Glass Lighting Stainless Steel Gate/Wall/ Fence/windows Ceramic Tiles Stainless Steel Furniture: chair, table, desk, bed, display cabinet, clothes hooks, sculpture Others: windows, walls, hotel, KTV, Bars, elevator panels for aesthetic surface finishing			
Key Features	1. High throughput up to 10 cycles per day 2. Solid complete structure system for more than 30 years life time 3. Compact design and with easy access for upgrading and maintenance work 4. Fully Automation, PLC+Touch Screen, one-touch operation and control system 5. High efficiency with less power consumption, max. 50% production cost saving 6. Workshop layout plan support is available from Royal Technology			
Deposition Chamber (mm)	φ1800*H3600	φ2000*H4000	φ2000*L8000	φ2200*L7000
Total Power (kw)	120-300	120-350	200	200
Circular Arc Cathode (sets)	24-36	40-60	50~60	50~60
Rack and Jig System	Planetary , central driving or integrated in one machine			
Pulsed Bias Power (KW)	60	60	70	70
Heating System	Controllable and adjustable from room temperature to 300°C			
Measuring Instruments	Vacuum gauge, MFC devices,electrical enclosure, heating system, cooling system, arc power current all are programmable on touch screen with HMI operation.			

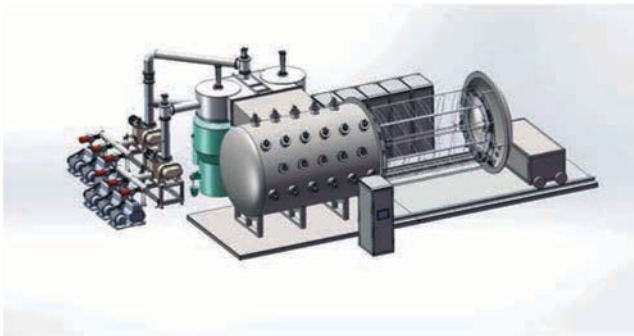


Технические характеристики



Мульти дуговая установка для нанесения покрытия большого размера

Описание	Вертикальная		Горизонтальная	
	RTAC1836	RTAC2040	RTAC2080	RTAC2270
Стандартное применение	Листы из нержавеющей стали: 1000 * 2000 мм, 1219 * 2438 мм, 1500 * 6000 мм, 1800 * 6000 мм Трубы из нержавеющей стали размером: диаметр от 15 мм до 300 мм, длина до 6000 мм Хрустальные люстры, стеклянные светильники, лампы Ворота / Стены / Забор / Окна из нержавеющей стали Керамическая плитка Мебель из нержавеющей стали: стулья, столы, стойки, кровати, витрины, вешалки для одежды, скульптуры. Другое: окна, стены, гостиница, КТВ, бары, лифтовые панели для эстетической отделки поверхности.			
Ключевые характеристики	1. Высокая пропускная способность до 10 циклов в день; 2. Полностью прочная, устойчивая структура установки в течение более 30 лет; 3. Компактный дизайн и легкий доступ для модернизации и технического обслуживания. 4. Полностью автоматизирована, ПЛК + сенсорный экран, управление одним прикосновением. 5. Высокая эффективность с меньшим энергопотреблением, макс. 50% экономии на производстве. 6. Поддержка Royal Technology при разработке плана расположения установки.			
Камера осаждения(мм)	Ø1800*В3600	Ø2000*В4000	Ø2000*Д8000	Ø2200*Д7000
Общая мощность (кВт)	120-300	120-350	200	200
Круговой дуговой катод (комплекты)	24-36	40-60	50~60	50~60
Система стоек и зажимов	Планетарный, центральный привод или интегрированный в одной установке			
Мощность импульсного смещения (кВт)	60	60	70	70
Система обогрева	Контролируемая и регулируемая от комнатной температуры до 300 ° С			
Измерительные приборы	Вакуумметр, приборы MFC, электрический шкаф, система нагрева, система охлаждения, ток питания дуги программируются на сенсорном экране в режиме HMI.			





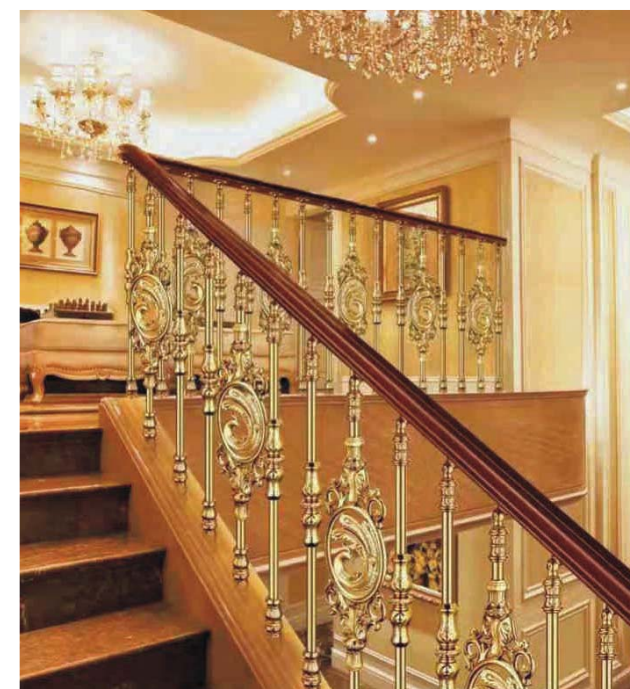
Artwork-sculpture

Произведения искусства- скульптуры



Chandelier

Люстры



Stair handrail

Перила лестниц



Elevator- Decorative Sheets, Tubes

Лифт- Декоративные листы, трубы



Column

Колонны



Hotel trolley

Отельные тележки



High Aesthetic PVD Coating Machine

Установка для нанесения высоко эстетичного PVD покрытия



Standard Applicaitons

Jewelry, watch straps and bodies, stainless steel sports, writing instruments.

Consumer electronics

Mobile Phone, Laptop, Camera, Drones and Robtics
Home Electronics, In-car Electronics; stainless steel flatware

Medical Instrument and Implants

Стандартноеприменение

Ювелирные изделия, ремешки и корпуса часов, спортивный инвентарь из нержавеющей стали, пишущие инструменты.

Бытоваяэлектроника

мобильные телефоны, ноутбуки, фотоаппараты, дроны и робото техника, домашняя электроника, автомобильная электроника; столовые приборы из нержавеющей стали

Медицинский Инструменты Имплантаты

Насыщенныйчерный Золото Медь Латунь Серебро

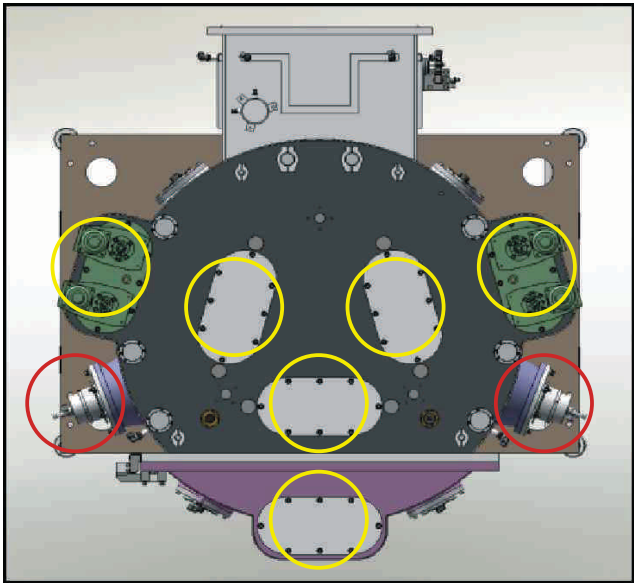
Jet Black

Gold

Copper

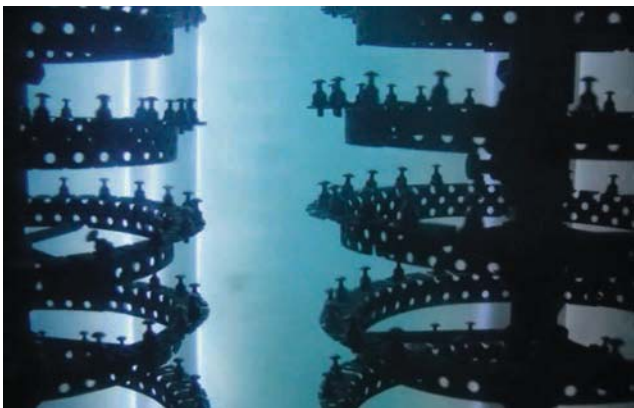
Brass

Silver



The RTAS machines equipped with circular arc and cylinder sputtering deposition sources. Multiple combinations of DC sputtering, MF sputtering, arc evaporation and Ion source etc.

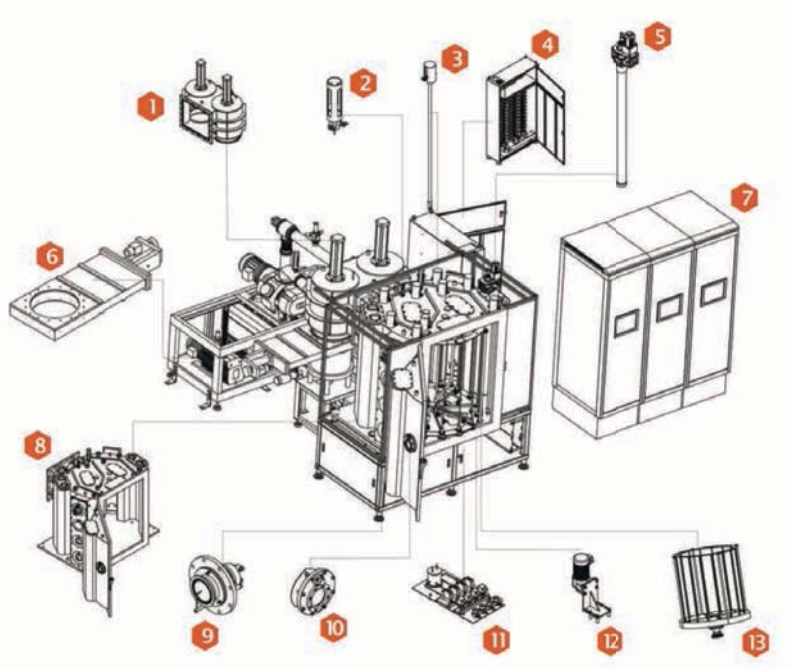
All are available in one single machine, for a high flexibility in configurations to satify various applications. Especially for small components aesthetic coatings: jet black, copper, brass and chrome colors.



Установки RTAS оснащены круговыми дуговыми и цилиндрическими распылительными источниками. Многократные комбинации распыления постоянным током, распыления МП, дуговым испарением и источниками ионов и т. Д.

Все источники доступны в одной установке, что обеспечивает высокую гибкость конфигурации для удовлетворения различных потребностей. Специально для небольших компонентов эстетических покрытий таких цветов: темно-черный, медь, латунь и хром.





No.	Name	№	Название
1	Vacuum Pumping System	1	Вакуумная насосная система
2	Vacuum Measuring System	2	Вакуумная измерительная система
3	Heating System	3	Система нагрева
4	Water/Compressed Air Distribution System	4	Система распределения воды / сжатого воздуха
5	Cylinder Sputtering Cathodes	5	Цилиндрические катоды распыления
6	Vacuum Gate Valve	6	Вакуумный запирающий клапан
7	Electrical Enclosure	7	Электрошкаф
8	Vacuum Chamber	8	Вакуумная камера
9	Cathodic Arc Source	9	Источник катодной дуги
10	View Port	10	Смотровое окошко
11	Processing Gas Distribution System	11	Система распределения рабочего газа
12	Rack Driving System	12	Система привода стойки
13	Carousel	13	Карусель (поворотная стойка)

Technical Specifications

Технические характеристики



Flexible configurations: the machine is set according to coating processes and customers' requirements

Description	RTAS1250	RTAS1612
Deposition Chamber (mm)	φ1250*H1250	φ1600*H1250
Planetary Driving	8: φ270*H850	10: φ300*H850
Effective Coating Area (mm)	10: φ230*H850	16: φ200*H850
Circular Arc Cathode (sets)	7	12
Cylinder Sputtering Cathodes (pairs)	3	4
Pulsed Bias Power (KW)	36	48
DC / MF Sputtering Power (KW)	3*36KW	4*36KW
Arc Power (KW)	7*5KW	12*5KW
Vacuum Pumps	2*Turbo Molecular Pumps 1*SV300B 1*WAU1001 1*D65B	4*Turbo Molecular Pumps 1*SV630BF 1*WAU2001 1*TRP90
Max. Power Consumption (KW)	200	245
Average Power Consumption(KW)	< 75	< 100
Operation Space (L*W*H) mm	4300*3700*2800	5000*4000*2800

Гибкие конфигурации: установка настроена в соответствии с процессами нанесения покрытия и требованиями клиентов

Описание	RTAS1250	RTAS1612
Камера осаждения (мм)	Ø1250*B1250	Ø1600*B1250
Эффективная площадь покрытия с планетарным приводом (мм)	8: φ270*B850 10: φ230*B850	10: φ300*B850 16: φ200*B850
Круговой дуговой катод (комплекты)	7	12
Цилиндрические катоды напыления (пары)	3	4
Мощность импульсного смещения(кВт)	36	48
DC/MF мощность распыления (кВт)	3*36KW	4*36KW
Мощность дуги (кВт)	7*5кВт	12*5кВт
Вакуумные насосы	2* Турбомолекулярные 1*SV300B 1*WAU1001 1*D65B	4*Турбомолекулярные 1*SV630BF 1*WAU2001 1*TRP90
Макс. потребляемая мощность (кВт)	200	245
Среднее энергопотребление (кВт)	< 75	< 100
Рабочее пространство (Д*Ш*В) мм	4300*3700*2800	5000*4000*2800

Royal Technology Multi950

PVD + PECVD Vacuum Deposition Machine

Royal Technology Multi950

Установка вакуумного напыления PVD + PECVD



- Compact Footprint
- Flexible
- Octagonal Chamber
- PVD + PECVD processes

- Standard Modular Design
- Reliable
- 2-door structure for easy access

- Компактный монтаж
- Гибкая
- Восьмиугольная камера
- PVD + PECVD процессы
- Стандартный модульный дизайн
- Надежная
- 2-х дверная конструкция для легкого доступа



The Multi950 machine is a customized multiple function vacuum deposition system for R&D.

After intense exchanges with Shanghai University's team lead by Professor Chen, we finally confirmed the design and configuration to fulfil their R&D applications. This system is able to deposit transparent DLC film with the PECVD process, hard coatings on tools, and optical film with sputtering cathode. Based on this pilot machine design concept, we have developed 3 other coating systems afterwards:

1. Bipolar Plate Coating for Fuel Cell Electric Vehicles- FCEV1213
2. Ceramic Direct Plated Copper- DPC1215
3. Flexible Sputtering System- RTSP1215

These 3 machines all have an Octagonal chamber, which allow flexible and reliable performances in various applications. It satisfies the coating processes and requires many different metal layers: Al, Cr, Cu, Au, Ag, Ni, Sn, SS and many other non-ferromagnetic metals. Plus the Ion source unit, efficiently enhances films adhesion on different substrate materials with its plasma etching performance and, the PECVD process to deposit some carbon-based layers.

The Multi950 is the milestone of advanced design coating systems for Royal Technology. Thanks to students of Shanghai University and Professor Yigang Chen leading them with his creative and selfless dedication, were we able to convert his valuable information into a state of the art machine.

In the year 2018, we had another project cooperation with Professor Chen, the C-60 material deposition by Inductive thermal evaporation method. Mr. Yimou Yang and Professor Chen were fundamental for these innovative projects.

установка Multi950 представляет собой специализированную многофункциональную систему вакуумного напыления для исследований и разработок.

После интенсивного обмена мнениями с командой Шанхайского университета, возглавляемой профессором Ченом, мы, наконец, утвердили дизайн и конфигурацию установки для выполнения их исследований и разработок. Эта система способна наносить прозрачную пленку DLC с помощью процесса PECVD, твердые покрытия на инструменты и оптическую пленку распылительным катодом. Основываясь на такой концепции конструкции пилотной установки, мы разработали еще 3 системы покрытия:

1. Биполярное покрытие пластин для электромобилей на топливных элементах - FCEV1213
2. Прямое нанесение меди на керамику - DPC1215
3. Гибкая система распыления - RTSP1215

Эти 3 установки имеют восьмиугольную камеру, которая обеспечивает гибкую и надежную работу для различных областей применения. Они удовлетворяет процессам нанесения покрытия и требует много различных металлических слоев: Al, Cr, Cu, Au, Ag, Ni, Sn, SS и многих других неферромагнитных металлов. Кроме того, блок источника ионов эффективно улучшает адгезию пленок к различным материалам подложки благодаря своим характеристикам плазменного травления и процессу PECVD для нанесения некоторых слоев на основе углерода.

Установка Multi950 является важным этапом в развитии передовых систем нанесения покрытий для компании Royal Technology. Благодаря студентам Шанхайского университета и их руководителю Профессору Иган Чену, его творческой и самоотверженной преданности, мы смогли превратить его ценную информацию в современную установку.

В 2018 году у нас был еще один проект сотрудничества с Проф. Ченом, осаждение материала C-60 методом индуктивного термического испарения. Г-н Имоу Ян и Профессор Чен были основоположниками этих инновационных проектов.



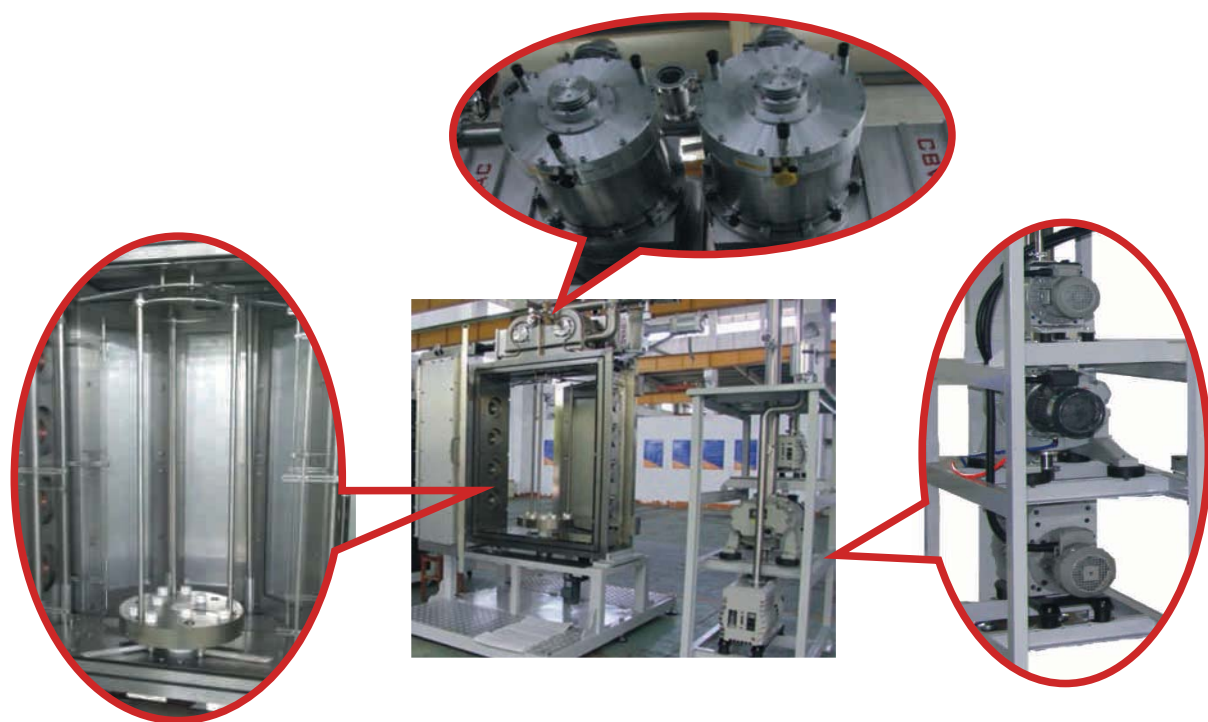
Design Features

1. Flexibility: Arc and sputtering cathodes, Ion source mounting flanges are standardized for flexible exchange
2. Versatility: It can deposit a variety of base metals and alloys; optical coatings, hard coatings, soft coatings, compound films and solid lubricating films on the metallic and non-metallic materials substrates
3. Straight forward design: 2-door structure, front & back opening for easy maintenance

Особенности дизайна

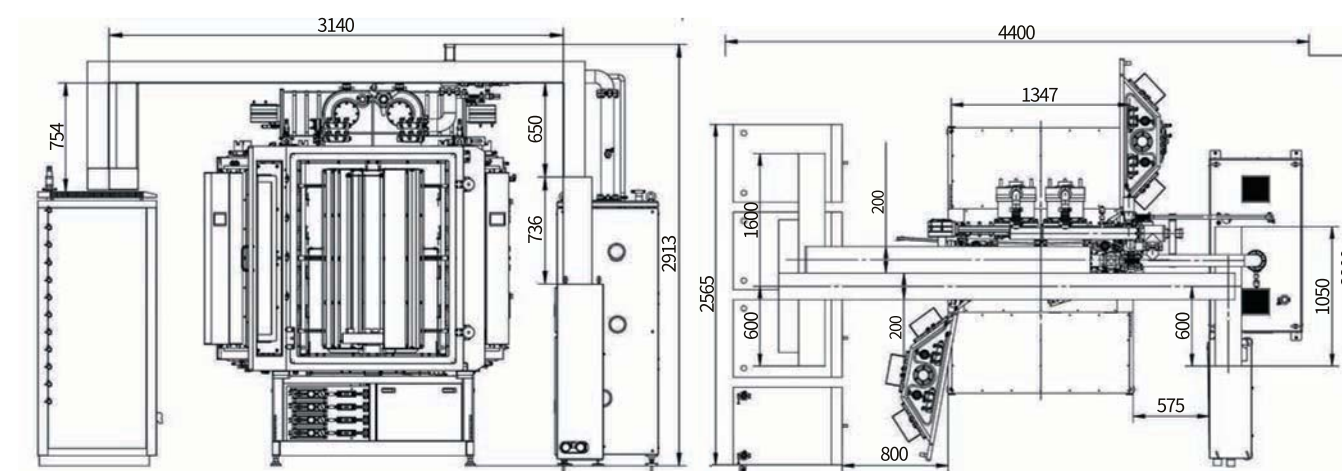
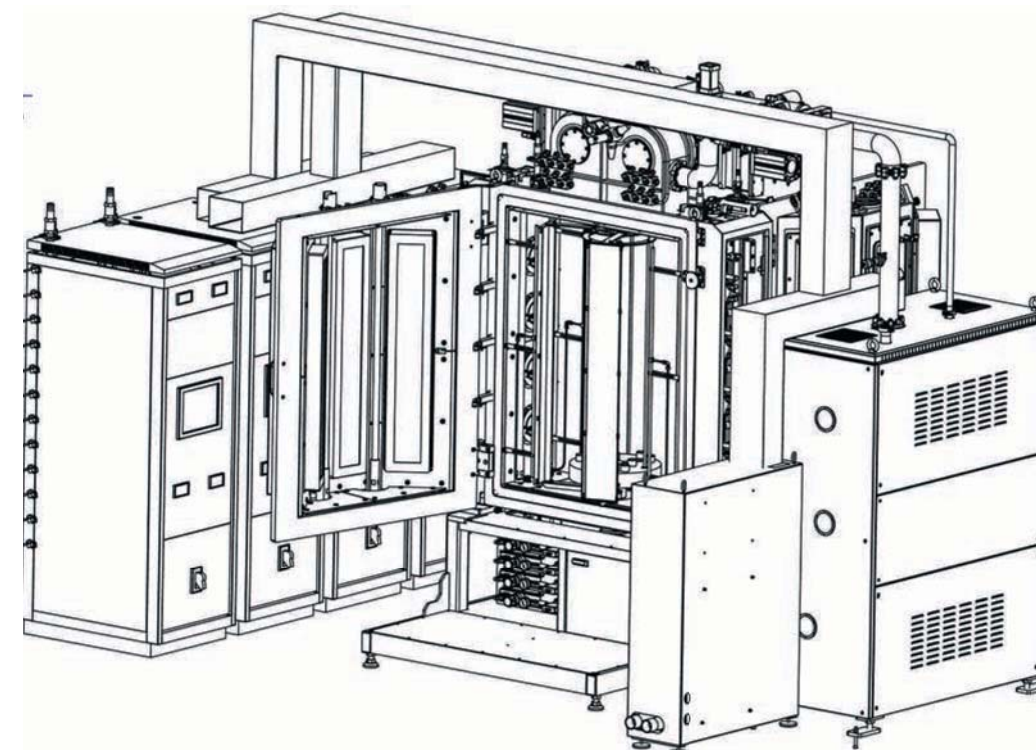
1. Гибкость: дуговые и распыляющие катоды, монтажные фланцы ионных источников стандартизированы для гибкой замены
2. Универсальность: может наносить различные основные металлы и сплавы; оптические покрытия, твердые покрытия, мягкие покрытия, составные пленки и твердо-смазочные пленки на подложках из металлических и неметаллических материалов
3. Прямой дизайн: 2-х дверная конструкция, открытие спереди и сзади для удобства обслуживания

Modular and Compact Design Модульный компактный дизайн



Multi950- Layout

Схема установки Multi950



Technical Specifications

Технические характеристики

Description	Multi-950
Deposition chamber (mm) Diameter x Heigh	φ950 x 1350
Deposition Sources	1 pair of MF sputtering cathodes
	1 pair of PECVD
	8 sets arc cathodes
Linear Ion Source	1 set
Plasma Uniformity Zone (mm)	φ650 x H750
Carousel	6 x φ300
Powers (KW)	Bias: 1 x 36
	MF: 1 x 36
	PECVD: 1 x36
	Arc: 8 x 5
	Ion Source: 1 x 5
Gas Control System	MFC: 4 + 1
Heating System	18KW, up to 500°C, with thermalcouple PID control
High Vacuum Gate Valve	2
Turbomolecular pump	2 x 2000L/S
Roots Pump	1 x 300L/S
Rotary Vanes Pump	1 x 90 m³/h + 1 x 48 m³/h
Footprint (L x W x H) mm	3000 * 4000 * 3200
Total Power (KW)	150

Royal Technology's service and engineering team provide customer support on-site. Contact us for your applications!

Описание	Multi-950
Камера осаждения (мм) Диаметр x Высота	Ø950 x 1350
Источники осаждения	1 пара распыляющих катодов MF
	1 пара PECVD
	8 комплектов дуговых катодов
Линейный ионный источник	1 комплект
Зона однородности плазмы (мм)	Ø650 x B750
Карусель	6 x Ø300
Мощности (кВт)	Смещение: 1 x 36
	MF: 1 x 36
	PECVD: 1 x36
	Дуга: 8 x 5
	Источник ионов: 1 x 5
Система управления газом	МФЦ: 4 + 1
Система обогрева	18 кВт, до 500 °C, термопара с ПИД-регулятором
Высоковакуумный запирающий клапан	2
Турбомолекулярный насос	2 x 2000 л / с
Корневой насос	1 x 300 л / с
Роторный насос	1 x 90 м³ / ч + 1 x 48 м³ / ч
След (Д x Ш x В) мм	3000 * 4000 * 3200
Общая мощность (кВт)	150

Сервис и команда инженеров компании Royal Technology обеспечивает поддержку клиентов через веб-сайт. Свяжитесь с нами для ваших заявок!

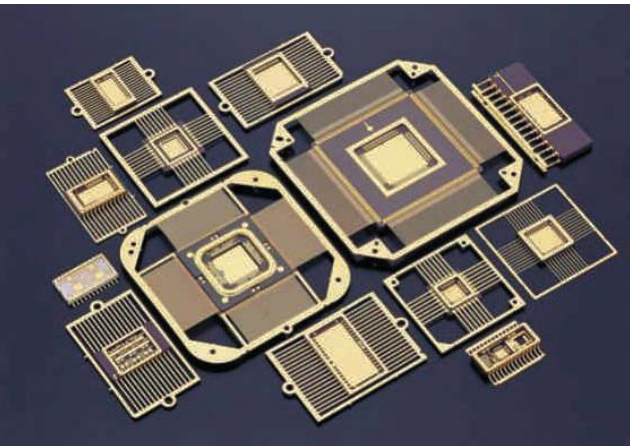
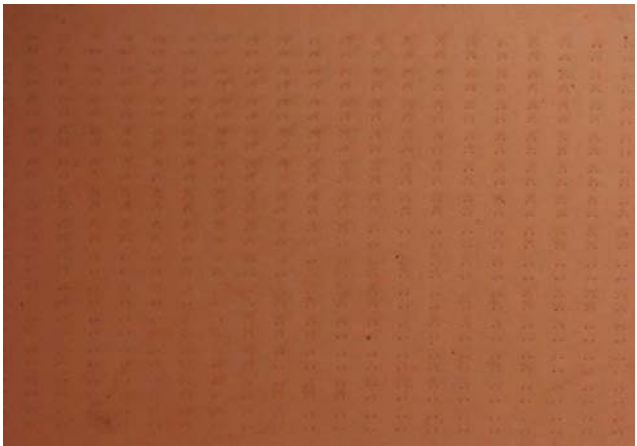
DPC-RTAS1215⁺ Sputtering System

Система напыления покрытия DPC-RTAS1215⁺



Large Capacity
Flexible Modules Design
Precised Manufacturing

Большая Вместимость
гибкая Конструкция модулей
точное Производство





Applications of DPC

- HBLED
- Substrates for solar concentrator cells
- Power semiconductor packaging including automotive motor control
- Hybrid and electric automobile power management electronics
- Packages for RF
- Microwave devices

The DPC process- Direct Plating Copper is an advanced coating technology applied with LED and semiconductors in electronic industries. One typical application is Ceramic Radiating Substrate. Copper conductive film deposition on Aluminum Oxide (Al_2O_3), AlN substrates by PVD vacuum sputtering technology, has above all one big advantage compared to traditional manufacturing methods: DBC LTCC HTCC have much lower production costs.

Royal Technology's team collaborated with our customer to develop the DPC process successfully applying PVD sputtering technology.



Применение DPC

- HBLED
- Подложки для солнечных концентраторов
- Упаковка силовых полупроводниковых приборов, включая управление автомобильным двигателем
- Электроника управления питанием гибридных и электрических автомобилей
- Упаковка для РЧ
- Микроволновые приборы

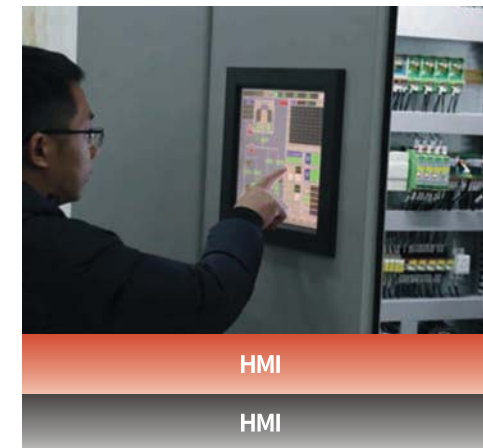
Процесс DPC (Direct Plating Copper – непосредственное нанесение меди) это передовая технология нанесения покрытий, применяемая для светодиодов и полупроводников в электронной промышленности. Одним типичным применением является керамическая излучающая подложка. Осаждение медной проводящей пленки на оксид алюминия (Al_2O_3), AlN-подложки с помощью технологии вакуумного напыления PVD, имеет, прежде всего, одно большое преимущество по сравнению с традиционными методами производства (DBC LTCC HTCC): имеет гораздо более низкие производственные затраты.

Команда Royal Technology совместно с нашим заказчиком разработала процесс DPC, успешно применяя технологию распыления PVD.



Heater

Нагреватель



HMI

HMI

Technical Advantages

The DPC-RTAS1215+ Sputtering system is the upgraded version of the original ASC1215 model, the newest system has several advantages:

Higher Efficient Process

1. Double sides coating is available by turnover fixture design
2. Up to 8 standard planar cathode flanges for multiple sources
3. Large capacity up to 2.2 m² ceramic chips per cycle
4. Fully Automation, PLC+Touch Screen, ONE-touch control system

Lower Production Cost

1. Equipped with 2 magnetic suspension molecular pumps, fast starting time, free maintenance;
2. Maximum heating power;
3. Octagonal shape of chamber for optimum space using, up to 8 arc sources and 4 sputtering cathodes for fast deposition of coatings



Electrical Enclosure

Электрический Корпус



Magnetically Suspended Molecular Pump

Молекулярный Насос с Магнитной Подвеской

Технические преимущества

Система распыления DPC-RTAS1215+ является обновленной версией оригинальной модели ASC1215, новейшая система имеет ряд преимуществ:

Более высокая эффективность процесса

1. Двухстороннее покрытие доступно благодаря конструкции крепления
2. До 8-ми стандартных плоских катодных фланцев для нескольких источников
3. Большая вместительность до 2,2 м² керамических чипов за цикл
4. Полная автоматизация, ПЛК + сенсорный экран, система управления ONE-Touch

Более низкая стоимость производства

1. Оснащена 2-мя молекулярными насосами с магнитной подвеской, быстрое время запуска, бесплатное обслуживание;
2. Максимальная мощность нагрева;
3. Восьмиугольная форма камеры для оптимального пространства с использованием до 8-ми источников дуги и 4-х распылительных катодов для быстрого нанесения покрытий

Technical Specifications

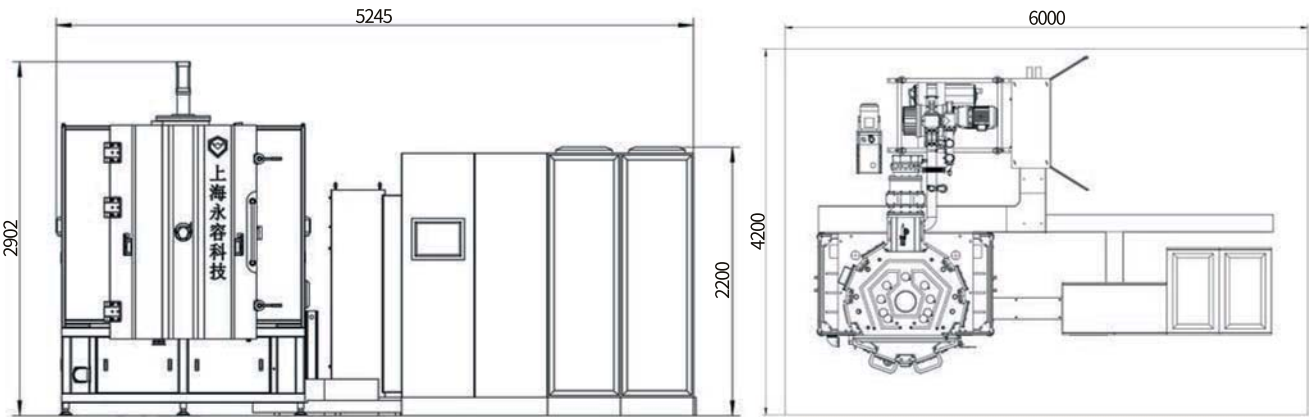
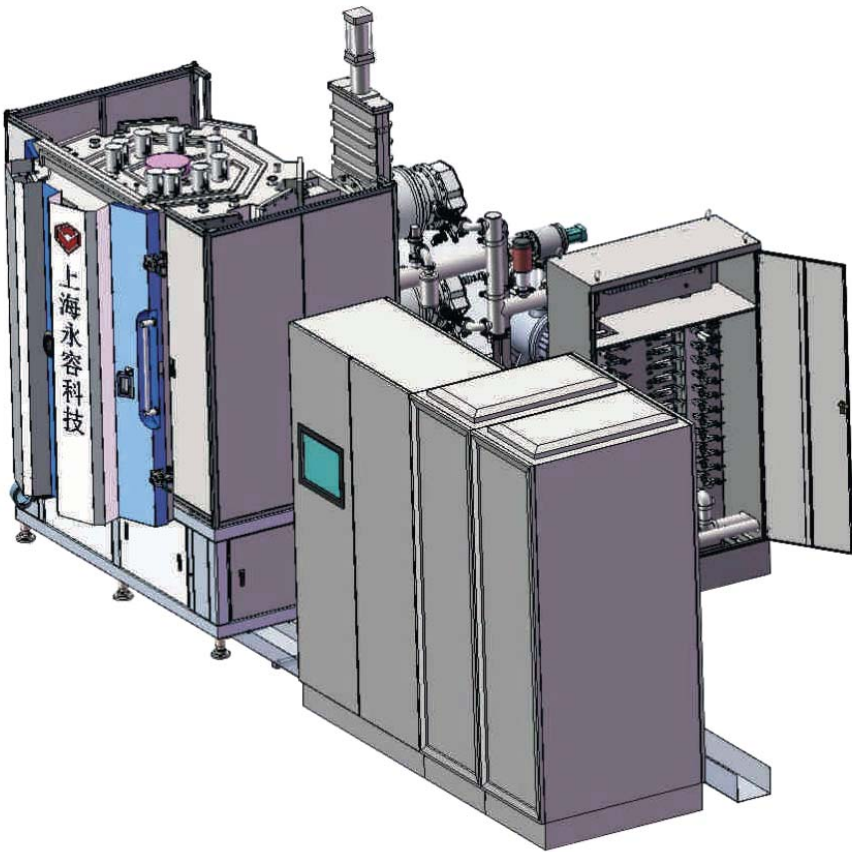
Технические характеристики

Description	DPC-RTAS1215'
Chamber Height (mm)	1500
Chamber diameter (mm)	φ1200
Sputtering Cathodes Mounting Flange	4
Ion Source Mounting Flange	1
Arc Cathodes Mounting Flange	8
Satellites (mm)	16 x φ150
Pulsed Bias Power (KW)	36
Sputtering Power (KW)	Dc36 + MF36
Arc Power(KW)	8 x 5
Ion Source Power (KW)	5
Heating Power (KW)	36
Effective Coating Height (mm)	1020
Magnetic Suspension Molecular Pump	2 x 3300 L/S
Roots Pump	1 x 1000m³/h
Rotary Vane Pump	1 x 300m³/h
Holding Pump	1 x 60m³/h
Capacity	2.2 m²
Installation Area (L x W x H) mm	4200*6000*3500

Описание	DPC-RTAS1215'
Высота камеры (мм)	1500
Диаметр камеры (мм)	Ø1200
Монтажный фланец распылительных катодов	4
Монтажный фланец ионного источника	1
Монтажный фланец дуговых катодов	8
Сателлиты (мм)	16 x Ø150
Мощность импульсного смещения (кВт)	36
Мощность распыления (кВт)	DC36 + MF36
Мощность дуги (кВт)	8 x 5
Мощность источника ионов (кВт)	5
Мощность нагрева (кВт)	36
Эффективная высота покрытия (мм)	1020
Молекулярный насос с магнитной подвеской	2 x 3300 л / с
Корневой насос	1 x 1000м³/ч
Роторно-лопастной насос	1 x 300м³/ч
Удерживающий насос	1 x 60м³/ч
Вместимость	2.2 м²
Площадь монтажа установки (Д x Ш x В) мм	4200*6000*3500

Layout

Схема

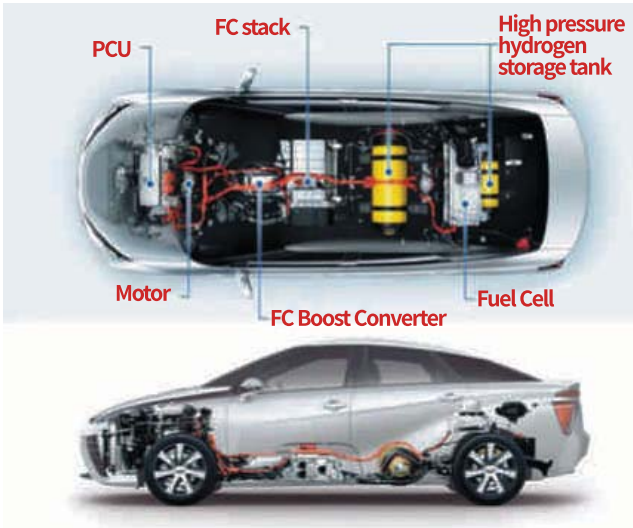


Hydrogen FCEV Industry Development

Nowadays it's more important than ever for manufacturers to develop and find best coating solutions to achieve maximum product quality and lowest production costs, while preserving our environment.

Especially in the automobile industry, which has high production costs, scientists have been looking relentlessly for alternatives to petrol, which is limited in supply and pollutes our planet.

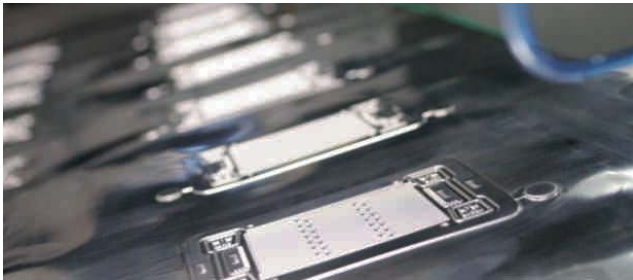
State of the art PVD Vacuum Coating Technology provides the most efficient solutions to all these crucial issues.



FCEV Bipolar Plate Coating

Royal Technology's Solution on Bipolar Plates Coating

FC stack contains an array of catalyst coated membranes and stainless steel plates, called "bipolar plates". The electrolyte membrane is the key technology, this special coating provides a low contact resistance and prevents corrosion through the fuel cell's lifetime.



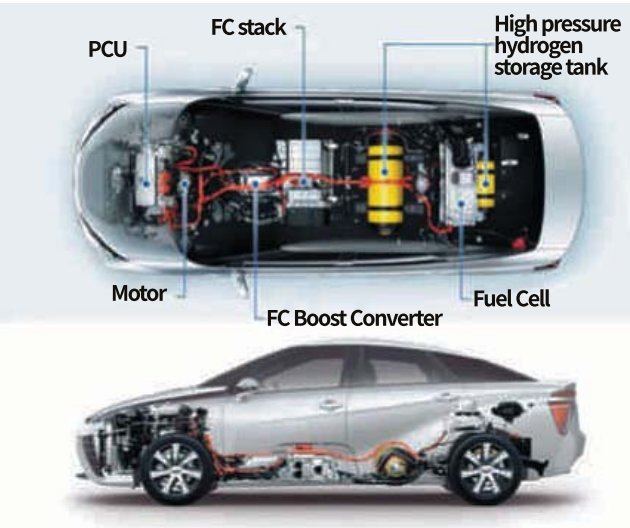
ITEMS	FCEV	Electrical Vehicles	Petrol Vehicles
Driving Power	Hydrogen as a renewable energy source, from industrial gas waste, wind power or electrolysis of water	Electricity from wind, water, solar sources	Petrol oil, fossil fuel source
Charging Time	3 mins	> 6 hrs	3mins
Endurance	Hydrogen: 5KG @ 500km	600~800km	Petrol: 37L
Emission	Water	NO	Fossil fuel gases such as CO _(x) SO _(x)
Market Share	Low	Medium	High

Развитие промышленности водородных FCEV



В настоящее время для производителей как никогда важно разрабатывать и находить лучшие решения для нанесения покрытий для достижения наилучшего качества продукции и минимальных производственных затрат при сохранении окружающей среды. Особенно в автомобильной промышленности, которая имеет высокие производственные издержки, ученые неустанно ищут альтернативы бензину, который ограничен в поставках и загрязняет нашу планету.

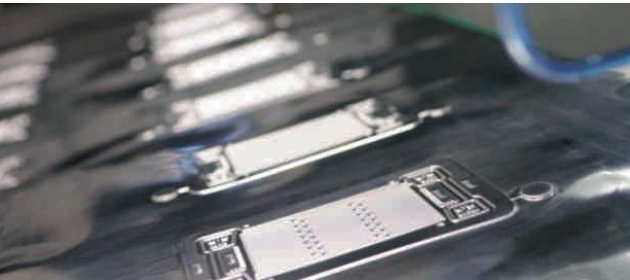
Современная технология вакуумного покрытия PVD обеспечивает наиболее эффективное решение всех этих важных вопросов.



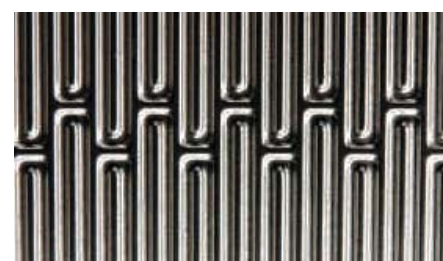
Покрытие биполярных пластин FCEV

Решение от компании Royal Technology по покрытию биполярных пластин

Пакет FC содержит массив покрытых катализатором мембран и пластин из нержавеющей стали, называемых «биполярными пластинами». Электролитная мембрана является ключевой технологией, это специальное покрытие обеспечивает низкое контактное сопротивление и предотвращает коррозию в течение всего срока службы топливного элемента.



ПУНКТЫ	FCEV	Электромобили	Бензиновый транспорт
Энергия движения	Водород как возобновляемый источник энергии из промышленных газовых отходов, энергии ветра или электролиза воды	Электричество от ветра, воды, солнечных источников	Бензин, источник ископаемого топлива
Время зарядки	3 минуты	> 6 часов	3 минуты
Выносливость	Водород: 5 кг на 500 км	600 ~ 800 км	Бензин: 37 л
Эмиссия	вода	НЕТ	Горючие газы топлива, такие как CO _(x) SO _(x)
Доля на рынке	Низкая	Средняя	Высокая



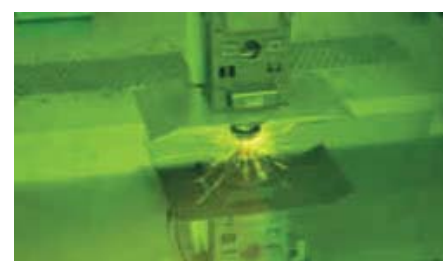
1. Engineering
1. Проектирование



2. Material
2. Материал



3. Forming
3. Формирование



4. Cutting
4. Резка



5. Welding
5. Сварка



6. Coating
6. Нанесение покрытия



7. Sealing & Assembling
7. Уплотнение и сборка



8. Others
8. Другое

Royal Technology FCEV1213

Bipolar Plate Coating Equipment For Hydrogen FCEV

Royal Technology FCEV1213

Оборудование для нанесения покрытия на биполярные пластины для водородных FCEV



Equipment Structure

Vertical orientation, octagonal structure, 2 doors opening (front and back) for easy access.

Equipment Features

- Environmentally friendly system, no hazardous waste
- Total integration, modular design
- Commercialized and standardized for industrial mass production
- Extremely efficient ion source for strong adhesion and high ionization
- Easy Operation: Touch screen + PLC control, one touch operation
- With Royal Technology's software, process parameters can be programmed, saved and reproduced
- Special design of Carousel system for highly uniform deposition
- High productivity and stability, working 24/7 a week
- Flexible, matches various sizes of plates, for single or double sides coating

Структура оборудования

вертикальная ориентация, восьмиугольная структура, открытие 2-х дверей (спереди и сзади) для легкого доступа.

Особенности оборудования

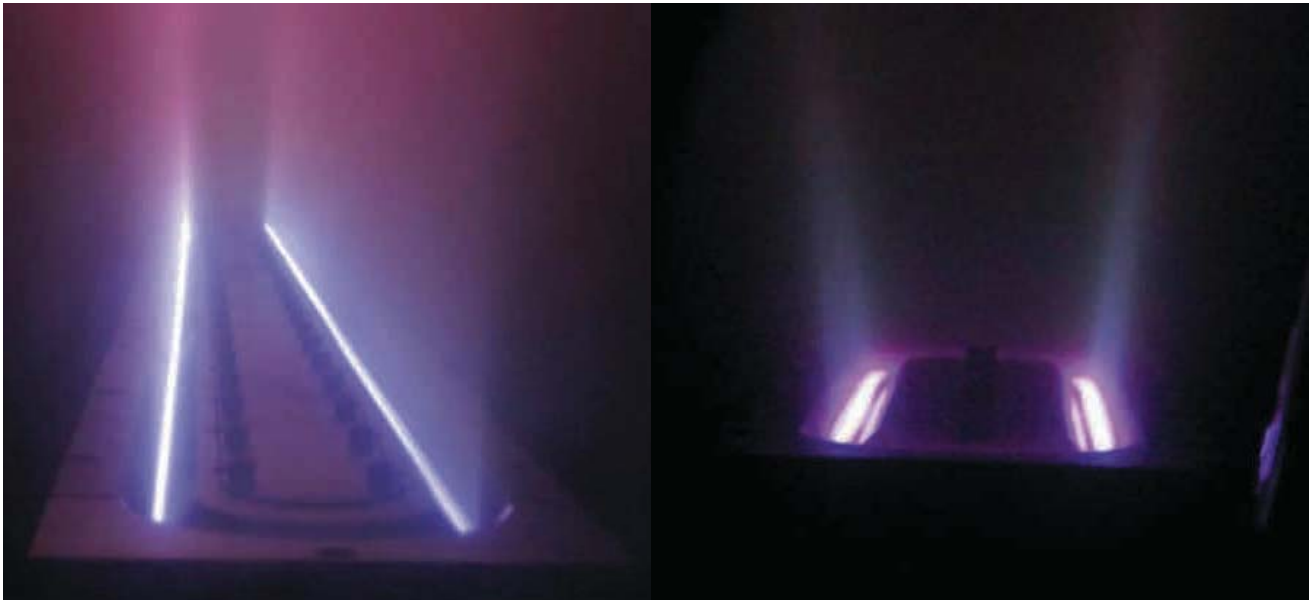
- Экологически чистая система, без опасных отходов
- Полная интеграция, модульная конструкция
- Коммерческое использование и стандартизация для массового производства
- Чрезвычайно эффективный источник ионов для сильной адгезии и высокой ионизации
- Простота в эксплуатации: сенсорный экран + ПЛК, управление одним касанием
- Программное обеспечение Royal Technology позволяет программировать, сохранять и воспроизводить параметры процесса.
- Специальный дизайн системы Карусель для очень равномерного осаждения
- Высокая производительность и стабильность, работа 24/7 в неделю
- Гибкая, подходит для пластин различных размеров, для одностороннего или двустороннего покрытия

Linear Ion Source - Assisted Deposition

Linear Ion Source - Plasma Etching

Линейный ионный источник–вспомогательное осаждение

Линейный ионный источник–плазменное травление



Performance

- To improve the conductivity of surface
- High corrosion resistance
- High wear resistance
- High hardness
- Hydrophobic composition film and other functional films
- Available for compound coatings: metallic and non-metallic films
- Film thickness range from 100nm to 12μm, thickness tolerance±5%
- Strong adhesion
- Low tempering parts surface hardening treatment

Эксплуатационные характеристики

- Для улучшения проводимости поверхности
- Высокая коррозионная стойкость
- Высокая износостойкость
- Высокая твердость
- Гидрофобная композиция пленок и других функциональных пленок
- Доступно для сложных покрытий: металлические и неметаллические пленки
- Диапазон толщины пленки от 100 нм до 12 мкм, допуск толщины ± 5%
- Сильная адгезия
- Низкотемпературное упрочнение поверхности деталей

Technical Specifications

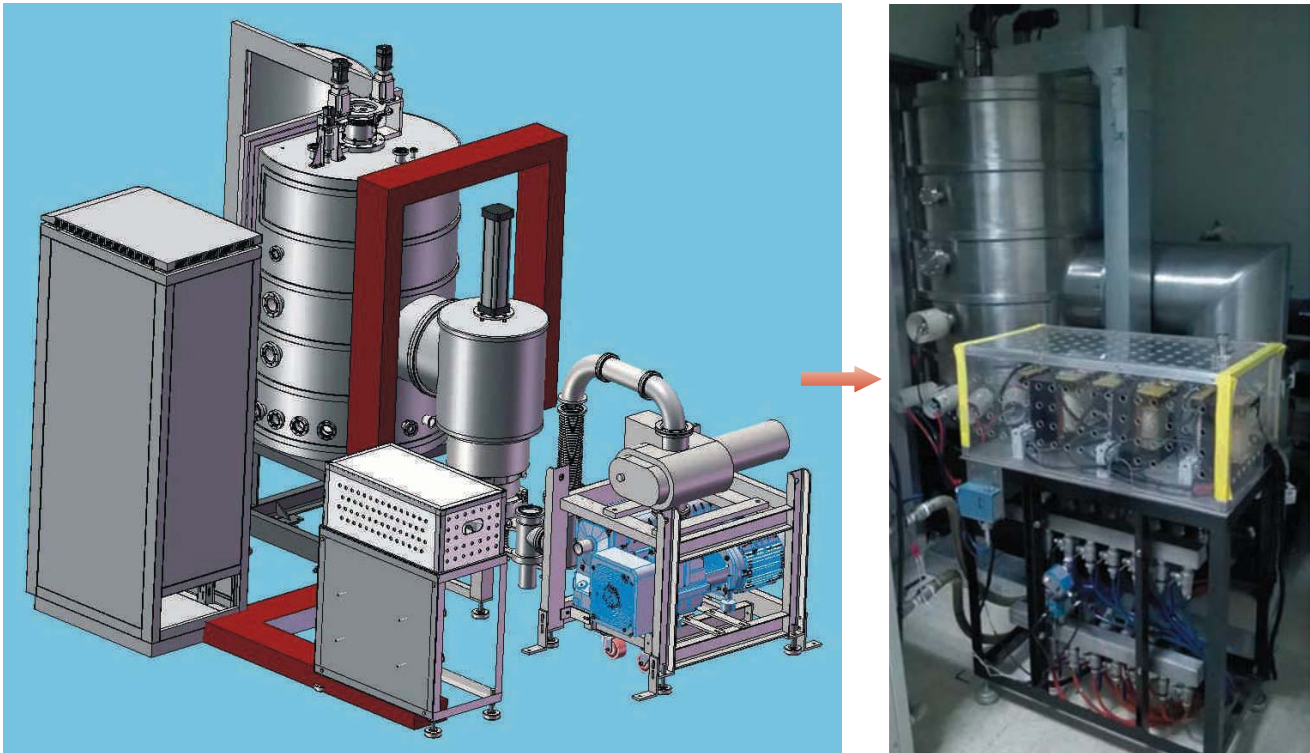


Description	FCEV1213
Chamber Height (mm)	1300
Chamber Diameter (mm)	φ1200
Vacuum chamber door	2
Sputtering Cathodes Mounting Flange	6
Ion Source Mounting Flange	1
Satellites	24 x Φ120mm
Power (KW)	2 x DC15 + 1 x Bias 30
Max. Effective coating height (mm)	850
Magnetic Suspension Molecular Pump	2 x 2200L/S
Roots Pump	1 x 1000m³/h
Rotary Vane Pump	1 x 300m³/h
Holding Pump	1 x 60m³/h
Substrate sizes (mm)	420 x 120
	450 x 250
	440 x 140
	297 x 210
Capacity	40 ~ 80 depends on
Installation Area (L x W x H) mm	3000 * 4000 * 3200

Технические характеристики

Описание	FCEV1213
Высота камеры (мм)	1300
Диаметр камеры (мм)	Ø1200
Дверь вакуумной камеры	2
Монтажный фланец распылительных катодов	6
Монтажный фланец ионного источника	1
спутники	24 x Ф120 мм
Мощность (кВт)	2 x DC15 + 1 x смещение 30
Максимум. Эффективная высота покрытия (мм)	850
Молекулярный насос с магнитной подвеской	2 x 2200 л / с
Корневой насос	1 x 1000 м³/ч
Роторно-лопастной насос	1 x 300м³/ч
Удерживающий насос	1 x 60м³/ч
Размеры подложек (мм)	420 x 120
	450 x 250
	440 x 140
	297 x 210
Вместимость	40 ~ 80 зависит от
Площадь установки (Д x Ш x В) мм	3000 * 4000 * 3200

Cesium Iodide (CsI) Vacuum Metallizing Equipment
Оборудование для металлизации йодидом цезия (CsI)



If you are using PVD coating in your business, but need a more efficient solution, Royal Technology is able to upgrade your current production process!

Royal Technology Cares About Your Health.

Если вы уже используете PVD покрытие в своем бизнесе, но вам необходимо более эффективное решение, компания Royal Technology готова обновить ваш текущий процесс производства!

Компания Royal Technology заботится о вашем здоровье.

Royal Technology Csl-950

X-Ray Scintillator(Csl) High Vacuum Deposition System

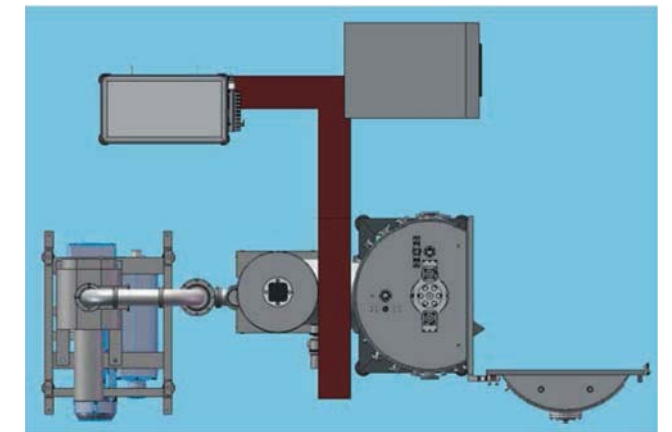
Royal Technology Csl-950

Высоковакуумная система осаждения рентгеновского сцинтиллятора (Csl)



Ultra- High Spatial Resolution of X-Ray Imaging Application

Рентгеновское изображение со сверхвысоким пространственным разрешением



Efficiency

- Csl-950A+ model is with 2-rotary rack structure based on Generation -one Csl-950 model.
- Double-capacity for max. size substrate: 500 x400mm.

Repeatability & Reproducibility

- Through high precise parameter control system
- Automated process control software and program
- User friendly operation

Reliability

- 24/7 days non-stop operation;
- Inficon Film Thickness Controller to monitor the film thickness inline
- Temperature control accuracy: $\pm 1^{\circ}\text{C}$, multi-stage setting, automatic temperature data recording and control
- Rotary racks equipped with Servo-Motor for high accuracy and stability

Safety

- High vacuum pump: Magnetic suspension molecular pump, with nitrogen gas blowing device to avoid hazardous material to be exposed in the air
- All electrodes are equipped with safety protection sleeves

Эффективность

- Модель Csl-950A+ имеет 2х-поворотную конструкцию стойки на основе модели Csl-950 первого поколения
- Двойная емкость для подложки максимального размера: 500 x 400 мм

Повторяемость и воспроизводимость

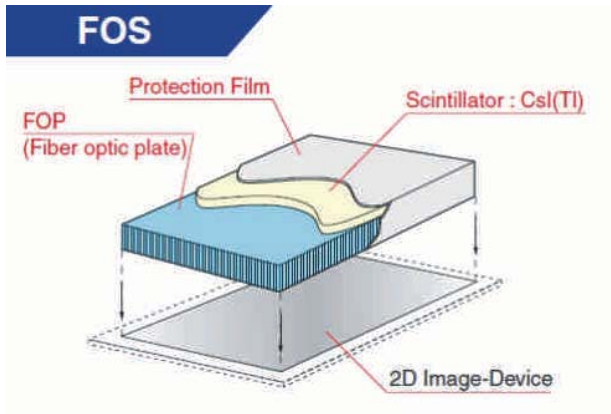
- Благодаря высокоточной системе управления параметрами
- Программное обеспечение и программа для автоматического управления процессом
- Удобная для пользователя эксплуатация

Надежность

- Круглосуточная работа 24/7
- Контроллер толщины пленки Inficon для мониторинга толщины пленки
- Точность контроля температуры: $\pm 1^{\circ}\text{C}$, многоступенчатая настройка, автоматическая запись и контроль температурных данных
- Поворотные стойки оснащены серводвигателем для высокой точности и устойчивости

Безопасность

- Высоковакуумный насос: Молекулярный насос с магнитной подвеской, и устройством продувки газообразным азотом для избежания попадания опасных веществ в воздух
- Все электроды оснащены защитными рукавами



CsI High Vacuum Deposition System is exclusively designed for CsI metallization on scintillation screens in an extremely high vacuum environment. The CsI scintillators 200~600μm in thickness ranges with high uniformity of thickness and brightness performance.

Cesium Iodide (CsI) deposition characteristics

- Ultra-high spatial resolution of imaging
- Fast response for sharp imaging
- Class leading edge-to-edge image areas
- Optical absorb or reflector layers
- Low patient X-ray dose

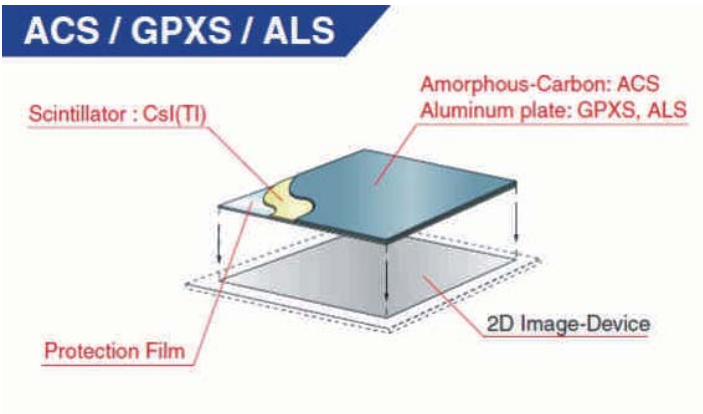
Application

For security check and inspection, high energy physics education, nuclear radiation detection and medical imaging: chest examination, mammography, dental inter/oral and panoramic.

Substrates Applied

TFT glass, fiber optic plate, amorphous-carbon plate, aluminum plate

Carbon layer protection film can be considered as post-deposition to improve to highest resolution



Высоковакуумная система осаждения CsI предназначена исключительно для металлизации соединения CsI на сцинтилляционных экранах в условиях чрезвычайно высокого вакуума. Сцинтилляторы CsI толщиной 200 × 600 мкм имеют высокую однородность толщины и яркость.

Характеристики осаждения йодида цезия (CsI)

- Сверхвысокое пространственное разрешение изображения
- Быстрый отклик для более четкого изображения
- Класс ведущих областей изображения от края до края
- Оптически поглощающие слои или отражающие слои
- Низкая доза облучения пациента

Применение

Для безопасного осмотра и проверки, образования в области физики высоких энергий, обнаружения ядерных излучений и медицинских изображений: обследование грудной клетки, маммография, стоматологические внутри-ротовые и панорамные обследования.

Применяемые подложки

TFT-стекло, волоконно-оптическая пластина, аморфно-углеродная пластина, алюминиевая пластина

Защитная пленка углеродного слоя может рассматриваться как последующее осаждение для улучшения высокого разрешения.

Technical Specifications

Технические характеристики



Description	CsI-950	CsI-950A+
Deposition chamber (mm)	φ950 x H1350	φ950 x H1350
Loading rotary racks	1	2
Evaporation sources	2	2
Heating method	Iodine tungsten lamp Max. 800°C	Iodine tungsten lamp Max. 800°C
Ultimated vacuum pressure (Pa)	8.0×10 ⁻⁵ Pa	8.0×10 ⁻⁵ Pa
Magnetic Suspension Molecular Pump	1 x 3400L/S	1 x 3400L/S
Roots Pump	1 x 490m ³ /h	1 x 490m ³ /h
Rotary Vane Pump	1 x 300m ³ /h	1 x 300m ³ /h
Deposition Controller	Quartz Control x 1	Quartz Control x 1
Power Consumption (KW)	Max.approx.62 Average approx.32	Max.approx.65 Average approx.35

Осаждение	CsI-950	CsI-950A+
Камера осаждения (мм)	Ø 950 x B1350	Ø 950 x B1350
Загрузочные поворотные стойки	1	2
Источник испарения	2	2
Способ нагрева	Йодная вольфрамовая лампа макс. 800 °C	Йодная вольфрамовая лампа макс. 800 °C
Предельное вакуумное давление (Па)	8.0×10 ⁻⁵ Па	8.0×10 ⁻⁵ Па
Молекулярный насос с магнитной подвеской	1 x 3400л/с	1 x 3400л/с
Корневой насос	1 x 490м ³ /час	1 x 490м ³ /час
Роторно-лопастной насос	1 x 300м ³ /час	1 x 300м ³ /час
Контроллер осаждения	Кварцевый x 1	Кварцевый x 1
Потребляемая мощность (кВт)	Макс. ≈ 62 Средний ≈ 32	Макс. ≈ 65 Средний ≈ 35

Royal Technology- High Vacuum Metallizing Equipment

Large Batch, Fast Cycle, High Yield

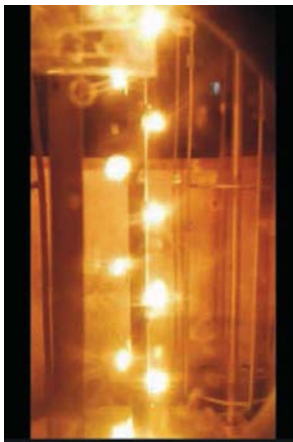
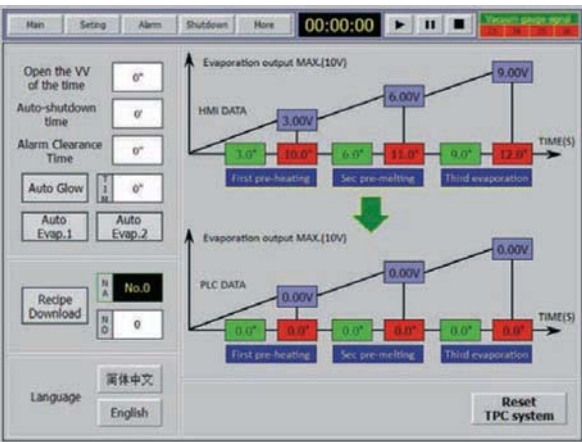
Высоковакуумное оборудование для металлизации
компании Royal Technology

Большая партия, Быстрый цикл, Высокий доход



One Touch Auto Control

Автоматическое управление одним прикосновением



Royal Technology has designed, built and installed over 100 sets of thermal evaporation coating systems worldwide, encompassing a variety of applications and industries, such as:

- Automotive plastic exterior/interior trims
- Vehicle lightings and components
- Commercial, industrial and residential LED lighting reflectors
- Cosmetic packages
- Glassware and mirrors
- Electronic consumer products
- EMI shielding and NCVM films
- Toy parts and sporting goods
- Home appliances of washing machine and various accessories of furniture
- Fashion, clocks and watches

The PVD metallizing process gives the objects a high shiny, reflective, metallic look which can be in different colors. Only to name a few, in many other areas PVD vacuum metallizing processes are continue to be used and developed in the coating industry.

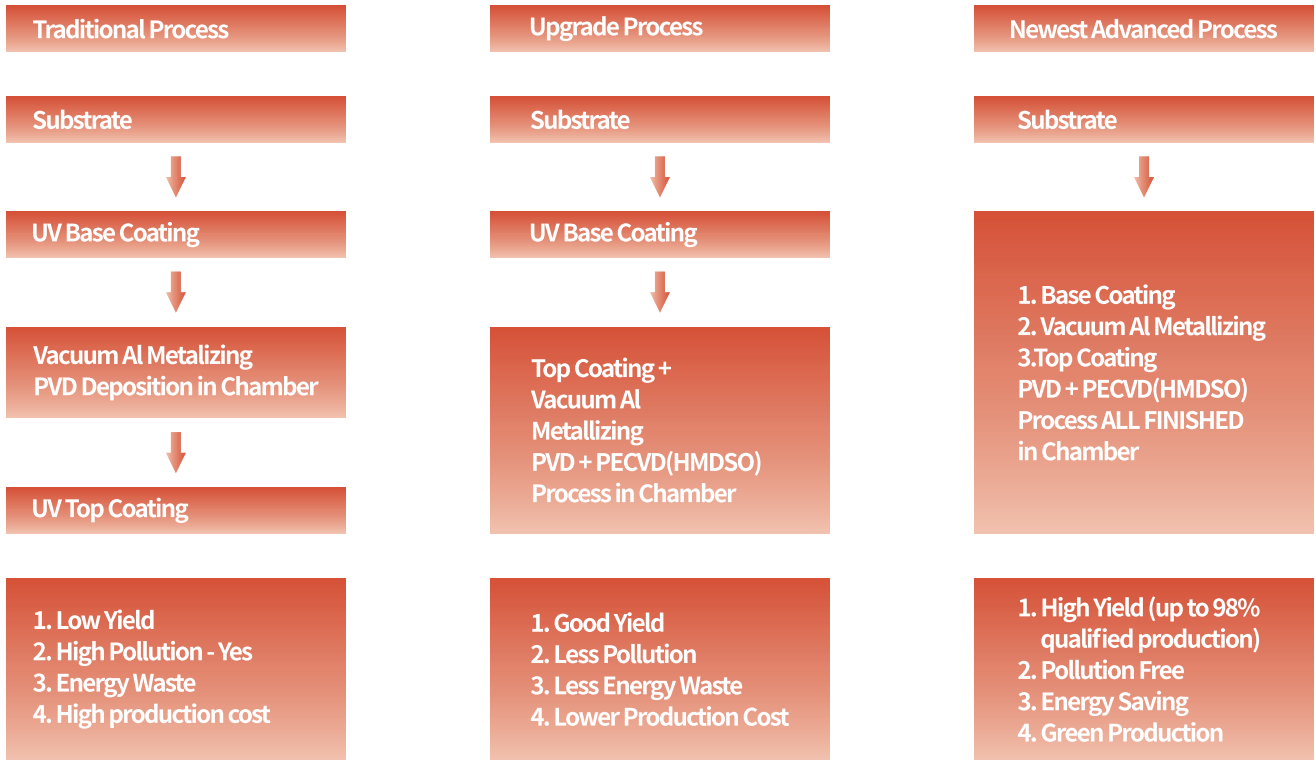
Компания Royal Technology разработала, построила и установила более 100 комплектов систем нанесения покрытий с термическим испарением по всему миру, охватывающих различные области применения и отрасли, такие как:

- Пластмассовая отделка интерьера/экстерьера автомобилей
- Автомобильные фары и комплектующие
- Коммерческие, промышленные и интерьерные светодиодные осветительные приборы
- Упаковка для косметики
- Стеклопосуда и зеркала
- Электронные потребительские товары
- EMI экранирование и NCVM пленки
- Составные части игрушек и спортивные товары
- Бытовая техника, мебельная фурнитура и различные аксессуары
- Moda, настенные и наручные часы

В процессе PVD-металлизации изделия приобретают блестящий, отражающий, металлический внешний вид с широким диапазоном цветов.

Названы всего лишь некоторые, во многих других областях PVD процесс вакуумной металлизации продолжает использоваться, и широко развиваться в лакокрасочной промышленности.

Total Coating Process



PVD Vacuum Metallization Process

The whole process is quick and highly improves the quality and beauty of materials.

High productivity, saving operating time, production cost is reduced down sharply.

Royal Technology metallizing system is available in both vertical and horizontal orientation.

The chambers are manufactured for cylindrical and cubic shapes.

We are using the stainless steel material for fabrication and the best components in the world market for high quality and reliability of machines produced by Royal Technology. The planetary rotary system structure ensures perfectly uniform coatings.

- The work pieces are uploaded to the satellites which then are fixed onto the rack system
- Closing the chamber door (No.1) and start the Automatic Process with HMI program
- The operator unloading/loading work pieces for the other door (No.2)
- After the Auto Metallization process is completed, venting process and open the door No.1; close door No.2 and repeat the cycles.

Общий Процесс Нанесения Покрытия



Процесс Вакуумной Металлизации PVD

Весь процесс быстрый и значительно улучшает качество и придает красоту материалам.

Высокая производительность, экономия рабочего времени, стоимость производства резко снижается.

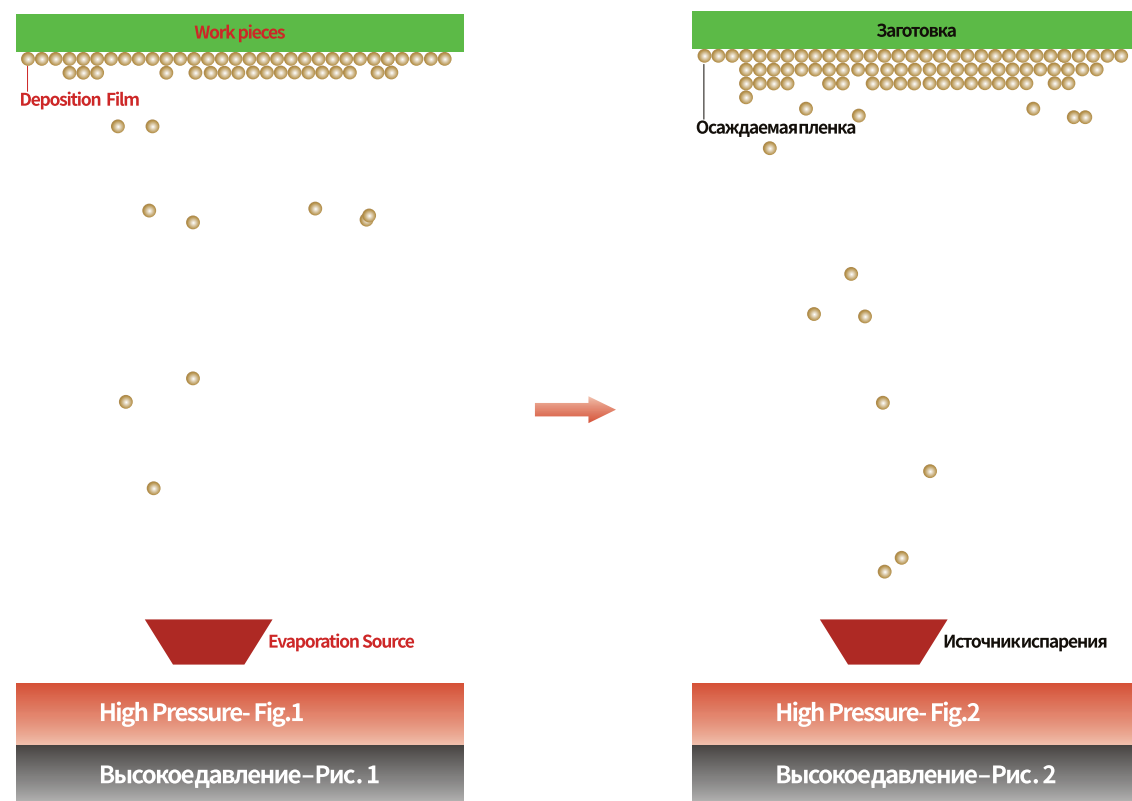
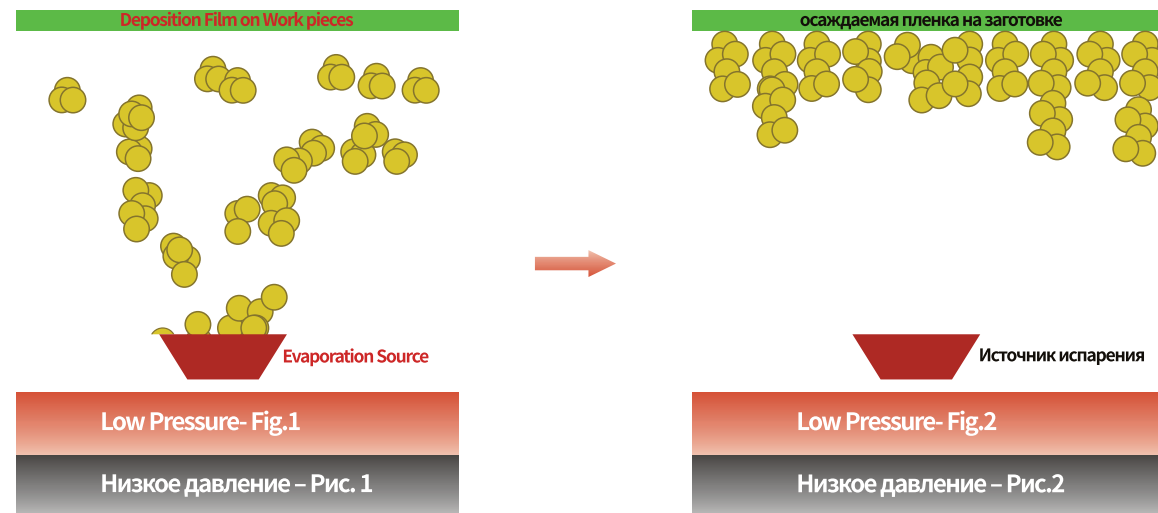
Система металлизации компании Royal Technology доступна как с вертикальной, так и горизонтальной ориентацией.

Камеры изготавливаются цилиндрической и кубической формы.

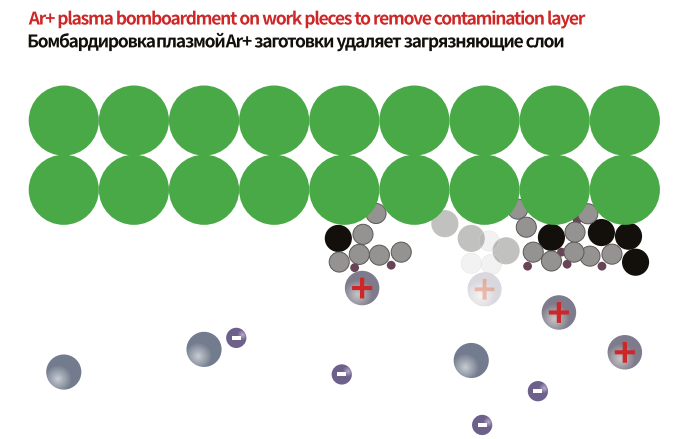
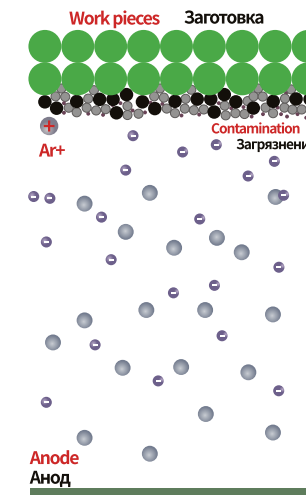
Мы используем материал из нержавеющей стали для изготовления и лучшие на мировом рынке компоненты для высокого качества и надежности установок, выпускаемых компанией Royal Technology. Структура планетарной вращающейся системы обеспечивает идеально равномерное покрытие.

- Заготовки загружаются на сателлиты, которые затем фиксируются на стойке
- Закрытие дверцы камеры (№ 1) и запуск автоматического процесса программой HMI
- Оператор производит выгрузку/погрузку заготовок для другой двери (№ 2)
- После того, как автоматический процесс металлизации будет завершен, произведите вентиляцию и откройте дверь № 1; закройте дверь № 2 и повторите циклы.

How does the vacuum pressure affect the quality and microstructure of the PVD thin film deposition?
Как вакуумное давление влияет на качество и микроструктуру осаждения тонкой пленки PVD?



How does the ionized Argon remove the contamination on the surface of work pieces?
Как ионизированный аргон удаляет загрязнения с поверхности заготовок?

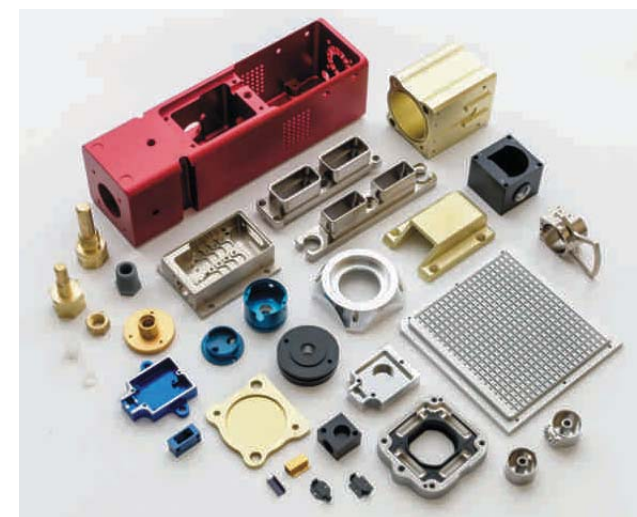


Conclusion

1. The quality of metallizing film in high vacuum pressure is better than in low vacuum pressure.
2. The Ar bombardment to generate a plasma area to remove contaminations, improve the adhesion between substrate and coating material.

Заключение

1. Качество металлизированной пленки при высоком вакуумном давлении лучше, чем при низком вакуумном давлении.
2. Бомбардировка Ar создает области плазмы для удаления загрязнений, улучшая адгезию между подложкой и материалом покрытия.



Technical Specifications

Description		RTEP1000	RTEP1418	RTEP1616	RTEP1820
Deposition Chamber	mm	φ1000 x H1000	φ1400 x H1800	φ1600 x H1600	φ1800 x H2000
Door Structure	set	1	2	2	2
Evaporation Sources	pcs	16	20~28	24	32
Number of Satellites	rods	6	6,8	6,8,10	6,8,10, 12
Effective Coating Area	mm	φ250*6*H800	φ370*6*H1500 φ300*8*H1500	φ440*6*H1300 φ350*8*H1300 φ300*10*H1300	φ500*6*H1700 φ400*8*H1700 φ340*10*H1700 φ290*12*H1700
Cycle Time	min.	10~12	15	15	15~20
Evaporation Power Supply	kVA	20	30	35	40
Plasma Cleaning Power Supply	kVA	7	10	10	10
Ultimate Vacuum	8.0*10 ⁻⁴ Pa				
Pumping Speed	from atm to 9.0×10 ⁻³ Pa≤10minutes (@ room temperature, clean and unloading)				
Rotary Piston Pump Capacity	L/S	70	150	150	2*150
Roots Pump Capacity	L/S	300	600	600	1200
Diffusion Pump Capacity (with cold trap)	L/S	6000	8000	8000	2*8000
Holding Pump Capacity	L/S	15	30	30	70
Approximate Maxium Power	KW	50	75	75	110
Approximate Average Power	KW	25	35	35	60
Approximate Weight	KG	4500	7300	9000	11000
Foot print (LxWxH)	mm	3000*3000*2200	5000*4000*3500	6000*5500*3200	6500*6000*3800

Machine configuration dedicated to customer requirements, the fixutring design and workshop layout plan supports from Royal Technology.

Технические характеристики



Описание		RTEP1000	RTEP1418	RTEP1616	RTEP1820
Камера осаждения	мм	φ1000 x B1000	φ1400 x B1800	φ1600 x B1600	φ1800 x B2000
Структура дверцы	комплект	1	2	2	2
Источники испарения	шт.	16	20~28	24	32
Количество спутников	стержни	6	6,8	6,8,10	6,8,10, 12
Эффективная площадь покрытия	мм	φ250*6*B800	φ370*6*B1500 φ300*8*B1500	φ440*6*B1300 φ350*8*B1300 φ30*10*B1300	φ500*6*B1700 φ400*8*B1700 φ340*10*B1700 φ290*12*B1700
Время цикла	мин.	10~12	15	15	15~20
Источник питания испарителя	кВА	20	30	35	40
Источник питания для плазменной очистки	кВА	7	10	10	10
Предельный вакуум	8.0*10 ⁻⁴ Па				
Скорость откачки	от атм. до 9,0 × 10 ⁻³ Па ≤ 10 минут (при комнатной температуре, чистая и пустая камера)				
Производительность роторно-поршневого насоса	л/с	70	150	150	2*150
Мощность корневого насоса	л/с	300	600	600	1200
Диффузионный насос (с холодной ловушкой)	л/с	6000	8000	8000	2*8000
Мощность сдерживающего насоса	л/с	15	30	30	70
Приблизительная максимальная мощность	кВт	50	75	75	110
Приблизительная средняя мощность	кВт	25	35	35	60
Приблизительный вес	кг	4500	7300	9000	11000
Площадь монтажа (Д x Ш x В)	мм	3000*3000*2200	5000*4000*3500	6000 * 5500 * 3200	6500*6000*3800

Конфигурация установки в соответствии с требованиями заказчика, дизайн креплений и план монтажа установки предоставляютсякомпанией Royal Technology.

PMMA Automotive Logo Vacuum Metallizing Machine

Установка для Вакуумной Металлизации Логотипов АвтоРМАА



Benefit

- 1. Durable, lifetime is up to 5~8 years, even for outdoor use
- 2. Easy to assemble and maintain. With screws mounting or hang-up method.
- 3. Safe and reliable. The PMMA material makes it much lighter in weight than metal logos and highly reduces the risk of injuries from falling down.
- 4. Outstanding aesthetic finishings: During day time, the car sign symbols look like solid metal (stainless steel effect); while at night, they are illuminated (internal LED light is installed) from front, rear and side views.



Преимущества

- 1. Длительный срок службы до 5 ~ 8 лет, даже при использовании на улице
- 2. Простота сборки и обслуживания. С помощью винтов или метода подвешивания.
- 3. Безопасно и надежно. Материал РММА делает логотип намного легче по весу, чем металлические логотипы, и значительно снижает риск получения травм при падении.
- 4. Необычная эстетическая отделка: в дневное время символы логотипа выглядят как цельный металл (эффект нержавеющей стали); в ночное время они подсвечиваются (установлен внутренний светодиодный свет) спереди, сзади и сбоку.



Technical Specifications



Models	    				
Description	RTEP6600	RTEP4500	RTEP3600	RTEP2500	RTEP2200
Standard Applications	Car logo and symbols billboard, bumpers, bezels and other plastic large parts for vacuum metallizing. Cr / NiCr / Al metallizing, from see-through to mirror finishing effect, programmable control coating process.				
Deposition Chamber	Cubic	Cubic	Cylindrical	Cylindrical	Cylindrical
Chamber Dimensions (L*W*H) mm	6600*1300*3800 (32.6 m³)	4500*1300*3200 (18.7 m³)	φ3600*1700 (17.3 m³)	φ2500*2500 (12.3 m³)	φ2200*1500 (5.7 m³)
Project Location and Built Time	China, 2014	China, 2015	Mexico, 2014	China, 2014	South Korea, 2015
Max. size of Loading (mm)	6000	4000	3300	2000	2000
Max. Total Power (KW)	300	200	200	200	100
Average Power Consumption (KW)	150	100	100	110	60
Cycle Time (minutes)	30	25	25	20	20

Royal Technology provides cubic and cylindrical models of PVD vacuum metallizing machines to satisfy various of car logo patterns to generate the high homogeneity metal films. ONE of them will be suitable for you, please contact us for more specifications.



Технические характеристики

Модели					
Описание	RTEP6600	RTEP4500	RTEP3600	RTEP2500	RTEP2200
Стандартное применение	Логотипы и символы автомобилей, рекламные щиты, бамперы, ободки и другие пластиковые детали для вакуумной металлизации. Металлизация Cr / NiCr / Al, от прозрачного до зеркального эффекта, программируемый процесс нанесения покрытия.				
Камера осаждения	кубическая	кубическая	цилиндрическая	цилиндрическая	цилиндрическая
Размеры камеры (Д*Ш*В) мм	6600*1300*3800 (32.6 м³)	4500*1300*3200 (18.7 м³)	φ3600*1700 (17.3 м³)	φ2500*2500 (12.3 м³)	φ2200*1500 (5.7 м³)
Местоположение проекта и время постройки	Китай, 2014	Китай, 2015	Мексика, 2014	Китай, 2014	Южная Корея, 2015
Макс. размер загрузки (мм)	6000	4000	3300	2000	2000
Макс. общая мощность (кВт)	300	200	200	200	100
Среднее потребление энергии (кВт)	150	100	100	110	60
Время цикла (минуты)	30	25	25	20	20

Компания Royal Technology предлагает кубические и цилиндрические модели вакуумных PVD установок для покрытия различных типов логотипов авто и создания металлических пленок высокой однородности.
Если какая-то из установок вам подходит, пожалуйста, свяжитесь с нами для получения более подробной информации.



RTEP2200
RTEP2200



Applications

Automobile LOGO and sign symbols, PC/PMMA Chrome Coating, Aluminum/Silver/Copper/ SS wires Metalizing.

Advantages

- Robust structure design and high quality configurations
- PLC + Touch Screen Operation System, fully automatic / manual control
- High efficiency pumping package with low power consumption configurations
- Exclusively designed rotating Carousel structure for easy loading/uploading
- Easy access to the working environment for maintenance
- Suitable for see-through finishing coating

Применение

Автомобильные логотипы и знаки, хромированное покрытие для ПК/ПММА, алюминиевые / серебряные / медные / стальные металлизированные провода и проволока.

Преимущества

- Прочная конструкция и высококачественная конфигурация
- ПЛК + сенсорная панель управления, полностью автоматическое/ручное управление
- Высокоэффективный насосный агрегат с низким энергопотреблением
- Специально разработанная вращающаяся карусельная конструкция стойки для легкой загрузки/выгрузки изделий
- Легкий доступ к рабочему пространству для обслуживания
- Подходит для нанесения прозрачного финишного покрытия

RTEP3600

RTEP3600



Advantages

- The door located in the railway track, which is controlled by motor, sliding automatically, easy to operate and very convenient for loading/unloading
- Max. product size: 3000mm
- Suitable for see-through finishing coating
- The unique rotary rack and evaporation system design to guarantee a high uniformity

A : The height from substrate to evaporation source can be adjusted flexibly

B : Evaporation sources distance can be adjusted

C : 3 groups evaporation sources for a perfect full area coating

Преимущества

- Дверь, которая расположена на железнодорожном пути, управляется двигателем, автоматически скользит, проста в управлении и очень удобна для погрузки / разгрузки
- Макс. размер изделия: 3000 мм
- Подходит для прозрачного финишного покрытия
- Уникальная конструкция роторной стойки и системы испарения гарантирует высокую однородность.

A: высота от основания до источника испарения может быть гибко отрегулирована

B: Расстояние от источников испарения может быть отрегулировано

C: три группы источников испарения для идеального покрытия всей площади

RTEP6600/4500

RTEP6600/4500



Advantages

- The door located in the railway track, sliding model, easy to operate and very convenient for loading/unloading
- The unique rotary rack and evaporation system design to guarantee a high uniformity

A: The distance from substrate to evaporation source can be adjusted flexibly

B: Evaporation sources distance can be adjusted

C: The substrate holder is sliding forward/backward in chamber

D: The 2nd substrate trolley for option to enhance efficiency

Преимущества

- Дверь, расположенная на железнодорожном пути, раздвижная модель, проста в эксплуатации и очень удобна для погрузки/выгрузки
- Уникальная конструкция роторной стойки и системы испарения гарантирует высокую однородность

A: расстояние от подложки до источника испарения можно гибко регулировать

B: расстояние источников испарения можно отрегулировать

C: держатель подложки скользит вперед/назад в камере

D: 2-я тележка для подложек повышает эффективность

RTEP2500

RTEP2500



Advantages

- Plasma cleaning, argon gas bombardment device, glow discharge system
- PECVD process for top coating after Aluminum layer deposition
- Robust structure design and high quality configurations
- PLC + Touch Screen Operation System, fully automatically /Manually control
- Fast Vacuum Evacuation System
- Exclusively designed rotating Carousel structure for high uniformity film deposition
- Easy access to the working environment for maintenance

Преимущества

- Плазменная очистка, устройство газовой бомбардировки аргоном, система тлеющего разряда
- Процесс PECVD для верхнего покрытия после нанесения алюминиевого слоя
- Прочная конструкция и высококачественная конфигурация
- ПЛК + сенсорная панель управления, полностью автоматическое/ручное управление
- Система быстрой эвакуации вакуума
- Специально разработанная вращающаяся карусельная структура для равномерного нанесения пленки
- Легкий доступ к рабочему пространству для обслуживания

We offer PVD coating solutions for the automotive industry. Please contact us with your request

Automotive Mirrors

Automotive Interior and Exterior Trims

Head and Tail lighting Reflectors

Automotive LOGO Board

Hydrogen Fuel Cell

Automotive Bezel and Bumper

PVD Chrome Wheels

Мы предлагаем решения в сфере PVD покрытия для автомобильной промышленности. Пожалуйста, свяжитесь с нами для вашего запроса.

Автомобильные зеркала

Отделка салона и экстерьера автомобиля

Передние и задние светоотражатели

Автомобильный ЛОГОТИП

Водородный топливный элемент

Решетка и бамперы автомобиля

PVD хромированные диски