



ScienTec

PRESENTATION

Company specializes in the distribution of rigorously selected scientific equipments.

I

ScienTec

- Microscopes AFM
- Spectroscopies IR & RAMAN
- Nanoindenteurs
- Profilomètres
- Mesures de Couches Minces
- Systèmes sous vide
- Microscopes MEB

II

Métalliseur

- Définition
- Intérêt
- Comment faire un revêtement
- Principe
- Dépôt physique en phase vapeur
- PLD
- Sputtering

III

Mesures d'épaisseur de dépôt

IV

Microscopie électronique à balayage

- Effet de charge
- Métalliseur

A scientist in a white lab coat is looking through a microscope in a laboratory setting. The image is dimly lit and has a dark overlay. The text "I. About ScienTec" is overlaid in white.

I. About ScienTec

History

Founded
on 1999

Distribution
&
support



Surface
analysis

Radiometry
& colorimetry

Scientific
equipments



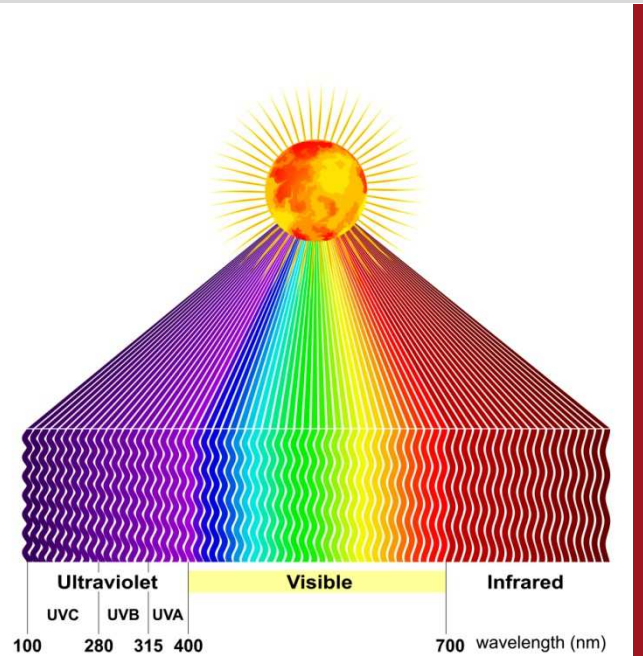
“

Konica Minolta is a world leader in its field, it's researches, designs, engineers and manufactures advanced photonic systems, components and instrumentation for applications in the Aerospace & Defense, Industrial, Life Sciences and Scientific Research sectors.

”



KONICA MINOLTA



LIGHTING MEASUREMENTS

- Spectroradiometer
- Luminancemeter
- Videophotometer
- Luxmeter



Concept Scientific Instruments ■

“

CSI, manufacturer specializes in the conception of Atomic Force Microscope and offers many solutions in AFM as Nano-Observer, **the best price/performance AFM** and recently **the best AFM electrical measurements package** with sMIM system combined with ResiScope™ and HD-KFM™ modes.

”

CSI Concept Scientific Instruments
Atomic Force Microscopes



ATOMIC FORCE MICROSCOPE

Best cost effective solution

- Easy to use
- Multiple modes
- **Advanced electrical modes :**
 - HD-KFM, **ResiScope**, Soft ResiScope
- **Environments :**
 - liquid, temperature, peltier, gas...
- **Material characterization, Polymer science, Semiconductor Soft sample, Biology**

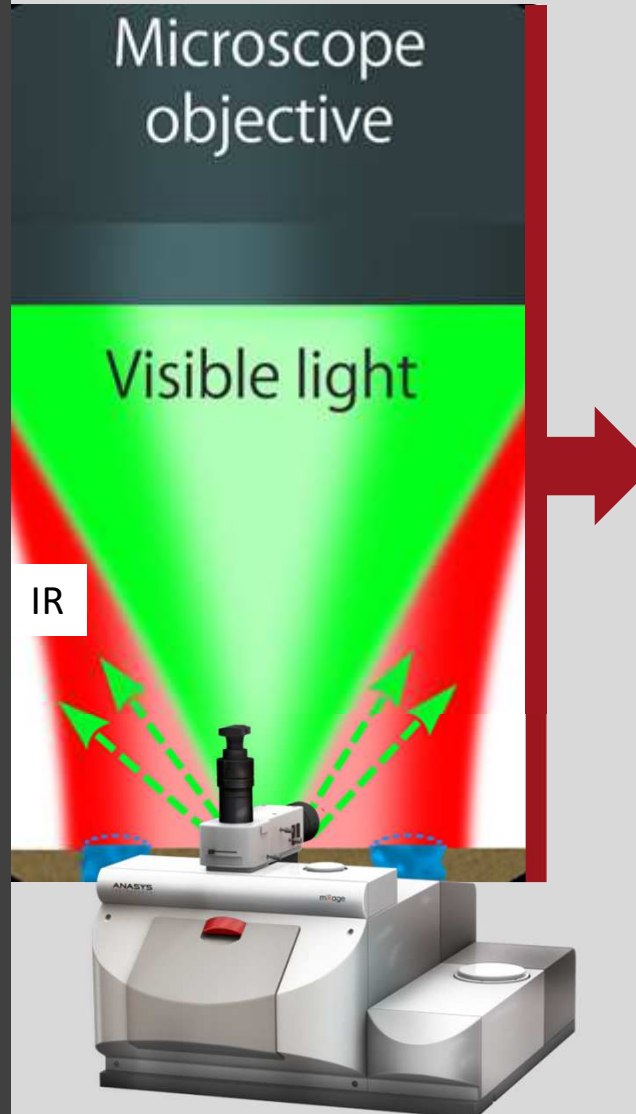
Photothermal Spectroscopy

“

Photothermal Spectroscopy Corp is the pioneer in sub-micron IR spectroscopy for materials, polymer and life science research.

”

PHOTOTHERMAL
SPECTROSCOPY CORP



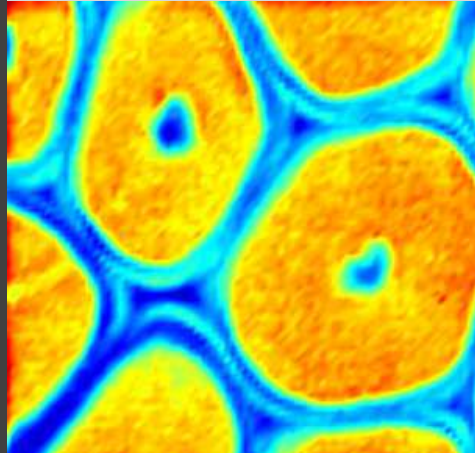
IR & RAMAN SPECTROSCOPY

- A fast and easy to use non-contact optical technique
- Eliminates need for thin sections
- Transmission FTIR quality spectra in reflection mode
- Mirage covers a broad applications range
- Polymeric and non-polymeric materials, life science, complex pharmaceutical samples and micro-electronics contamination...**

“

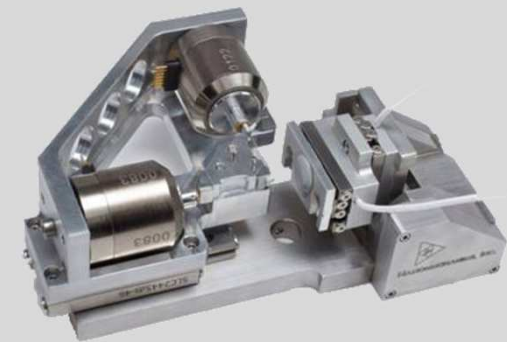
The KLA-Tencor series of benchtop stylus and optical surface profilometers offer the most complete range of stylus surface measurement features to meet the surface measurement needs of the engineering and research communities.

”



NANOINDENTERS

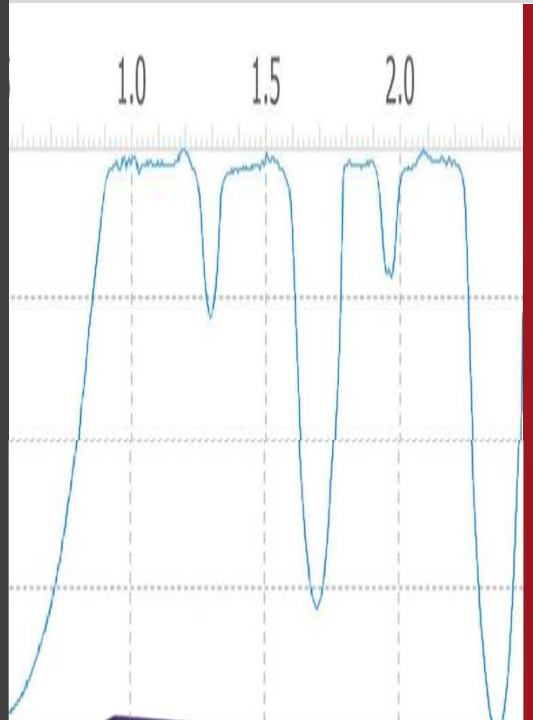
- Hardness
- Elasticity
- Temperature
- Imaging
- Multiple environments
- **Metals, ceramics, ultra thin-film, paints, plastics, chemical, MEMs, fibrous...**



“

The KLA-Tencor series of benchtop stylus and optical surface profilometers offer the most complete range of stylus surface measurement features to meet the surface measurement needs of the engineering and research communities.

”



MECHANICAL PROFILERS

- Industries & Research
- Complete range
- Step Height, Roughness and Texture, Bow, Shape and Form, semiconductors, data storage, MEMS, optoelectronics

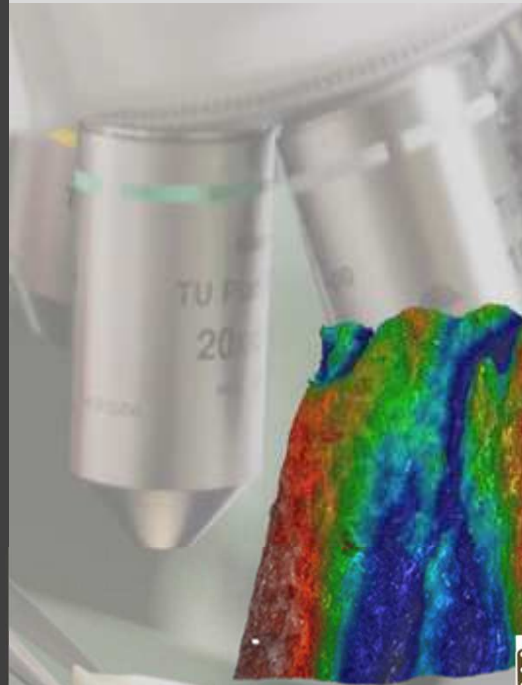


KLA, Toho, Filmetrics, LynceeTec

“

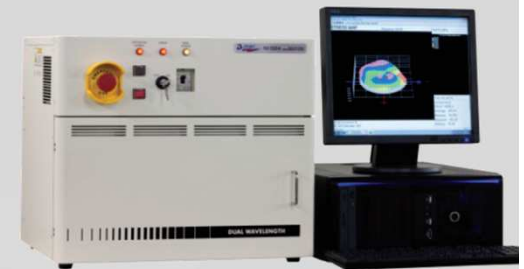
The KLA-Tencor series of benchtop stylus and optical surface profilometers offer the most complete range of stylus surface measurement features to meet the surface measurement needs of the engineering and research communities.

”



OPTICAL PROFILERS

- For R & D and Industry
- Best price/performance
- Automated
- Large sample
- Dynamic Measurements
- Stress
- **Automotive, lense, energy, ballistics, dental implants, medtech, laser, microelectronics, optics, tooling...**



Filmetrics

“

Filmetrics was founded in 1995 with the mission of making thin-film measurements simple and affordable. The Filmetrics approach, borne from the microelectronics and software revolution, results in film-thickness measurements that take less than a second.

”

FILMETRICS
| | | | | A **KLA** Company



THIN FILM MEASUREMENTS

- Inline monitoring
- Single-spot measurements
- Microscopic-spot measurements
- **Dielectrics, Glass & Plastic Thickness, Hardcoat Thickness, ITO & Other TCOs, Photoresist, Silicon Wafers & Membranes, Solar Applications, Semiconductor Teaching Labs**



PREVAC ■

“

Prevac, one of the world's leading manufacturers of research equipment for analysis **of high and ultra high vacuum applications**. It specialises in delivering custom **deposition and analysis**

”



ULTRA HIGH VACUUM SYSTEMS

Deposition and analysis

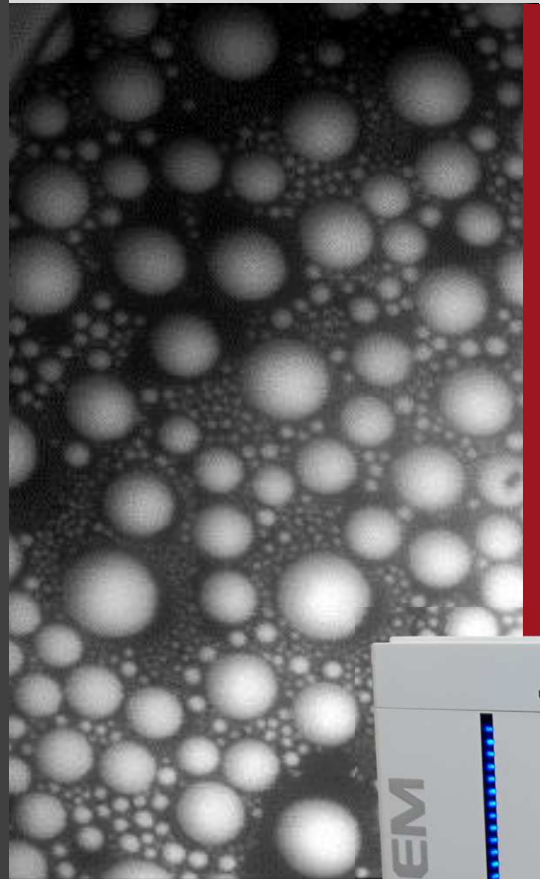
- XPS, UPS, ARPES, FTIR, AFM, MBE, PLD, CVS, Sputter deposition, thermal evaporation
- Manipulators
- Goniometer
- Chamber
- Sample holders
- Instruments
- Accessories...

COXEM ■

“

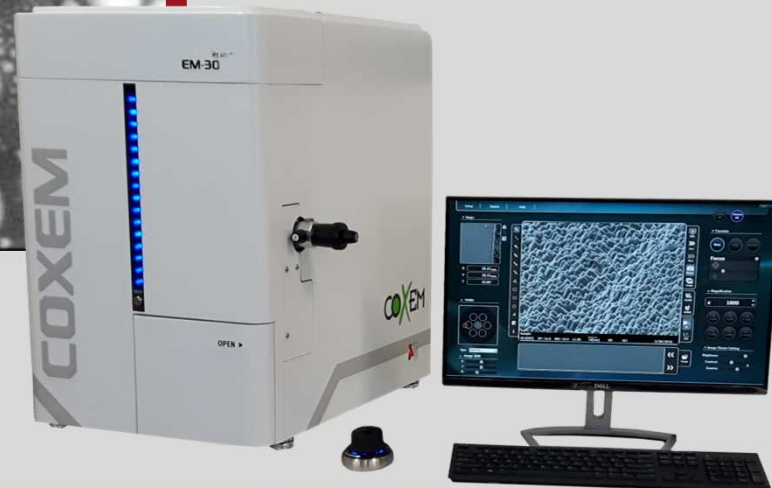
COXEM is leading Manufacturer of Scanning Electron Microscope(SEM). SEM is the most widely used platform technology in Nano-Metrology of Nano-scale.

”

The logo for COXEM, featuring the word "COXEM" in a bold, black, sans-serif font. The letter "O" is replaced by a green circle, and the letter "X" is a large, green, stylized character that overlaps the "O" and "E".

SEM MICROSCOPES

- High resolution surface analysis
- Intuitive User Interface
- All-in-one Model of SEM-EDS
- Sample preparation system
- Scanning Electron Particle
- **Analyzer Automotive, smartphone, semiconductor, chemical, construction, energy, metal material, bioengineering, display, education...**



A scientist in a white lab coat is looking through a microscope in a laboratory setting. The image is dimly lit and has a dark overlay. The text "II. Métalliseur" is overlaid in white.

II. Métalliseur

Définition & Intérêt ■

“

Métaliseur :

Se dit d'un appareil qui permet de métalliser différents objets, c'est-à-dire de revêtir leur surface d'une couche de métal ou d'alliage aux fins de protection ou de traitement.

”



Pourquoi faire un revêtement ?

→ Améliorer les propriétés de surface d'un objet:

- L'apparence
- L'adhésion
- La résistance à la corrosion, température, UV...
- La mouillabilité
- Les propriétés électriques
- Les propriétés mécaniques

Comment faire un revêtement ?



Plusieurs principes

Enduction : pour appliquer un revêtement sous forme liquide sur un substrat plat

Enrobage : pour appliquer un revêtement sous forme liquide sur un substrat de forme quelconque

Placage : placage par explosifs, placage (bois), placage de marbre, dorure à la feuille, calandrage.

Extrusion coating, thermolaquage : dépôt d'un revêtement sous forme de polymère fondu

Electrodéposition : dépôt d'un revêtement sous forme ionique sur un revêtement conducteur

Revêtement par poudre : utilise une résine plastique

Procédés de dépôt sous vide de couches minces :

- Dépôt physique en phase vapeur >>
- Dépôt chimique en phase vapeur,

Procédé sol-gel

Principes ■

“
Procédés de dépôt
sous vide de
couches minces
”



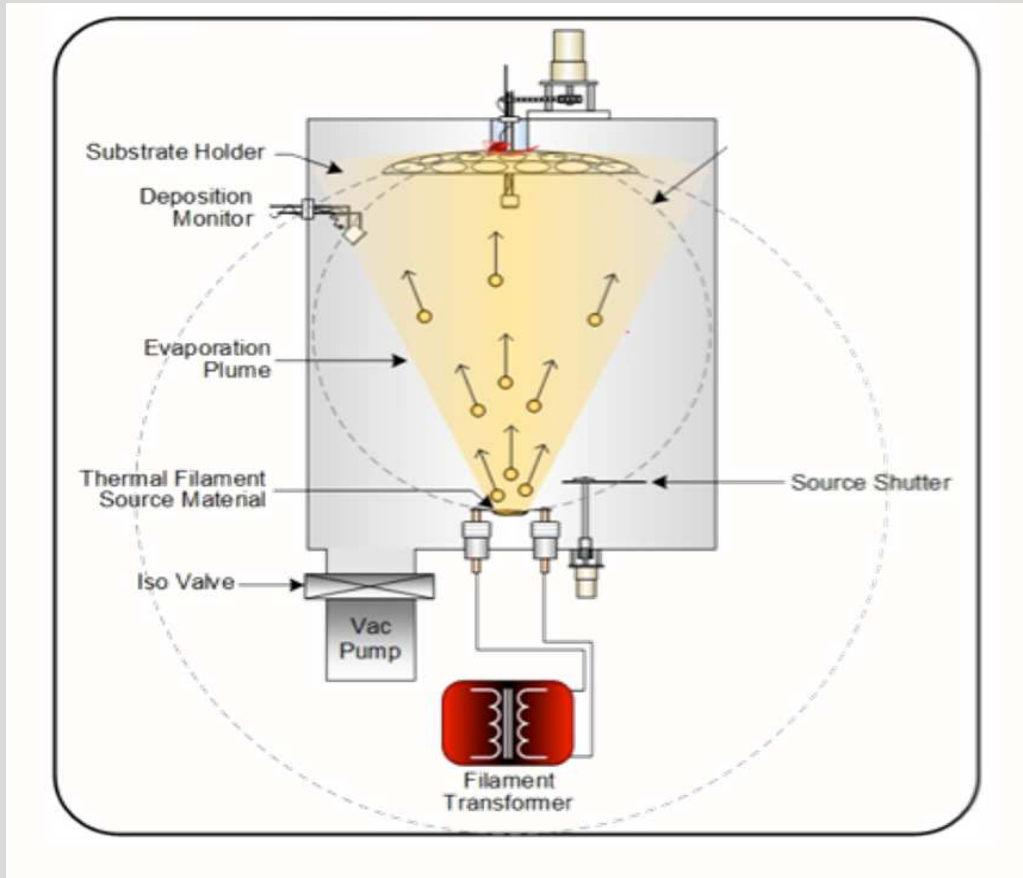
Dépôt physique en phase vapeur Plusieurs procédés :

- **Evaporation Thermique sous vide**
 - . Evaporation par effet Joule
 - . Evaporation par bombardement électronique
 - . Evaporation dans une cellule d'effusion
- **Ablation Laser (PLD)**
- **Pulvérisation Cathodique (Sputtering)**
- **Dépôt par arc électrique**

Evaporation Thermique sous vide

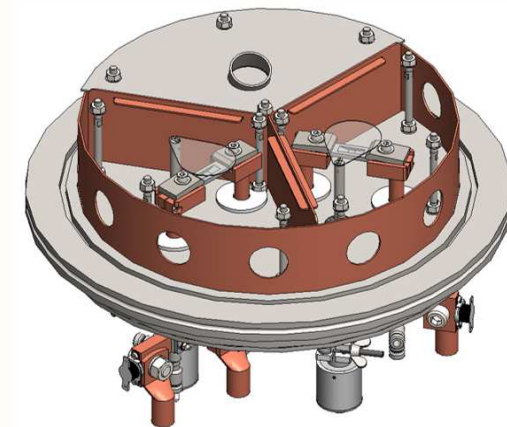
- L'évaporation sous vide est l'une des premières méthodes mise au point pour les dépôts PVD (Physical Vapor Deposition)
- Le but est de déposer des couches minces. Cette méthode est toujours très utilisée dans l'industrie mais elle tend à être remplacée par la pulvérisation cathodique qui permet notamment un meilleur recouvrement de la surface des pièces et une meilleure adhérence.
 - -Evaporation par effet Joule
 - -Evaporation par bombardement électronique
 - -Evaporation par effusion

• Evaporation par effet Joule



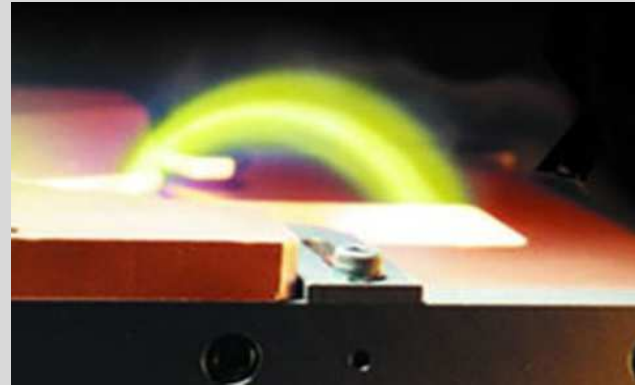
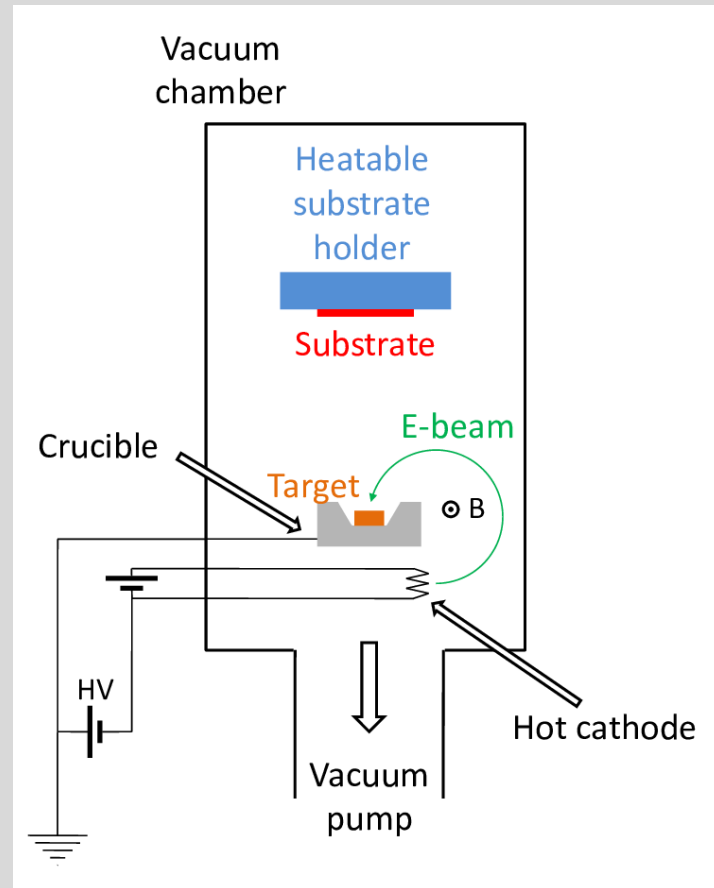
Même principe pour la sublimation de carbone en tresse

□ The Basic Configuration:

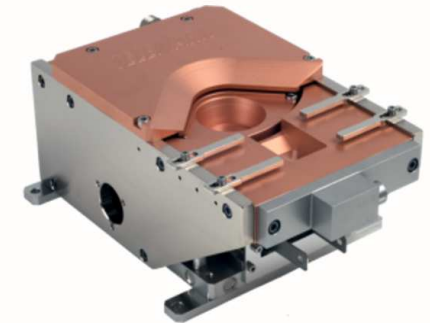


Bottom flange with thermal boats

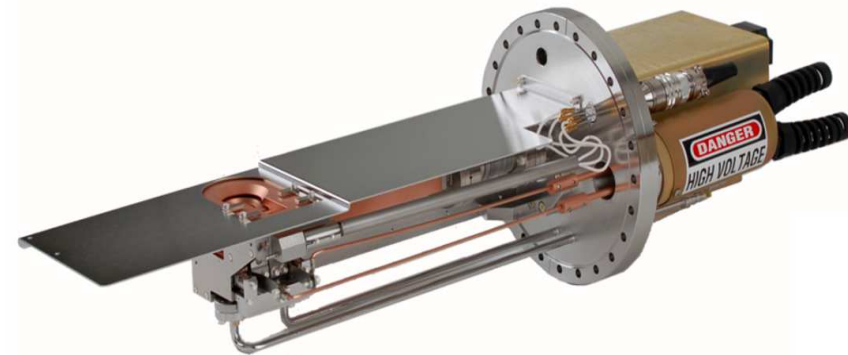
• Evaporation par bombardement électronique



Example of Model: Telemark 264



Example of Model: Telemark 575



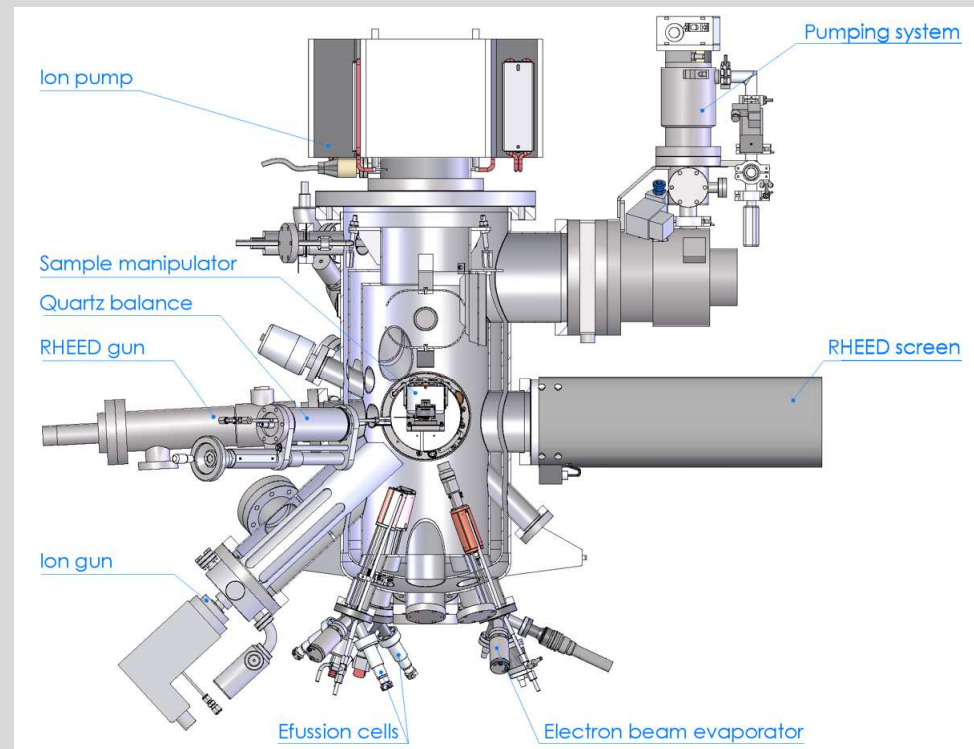
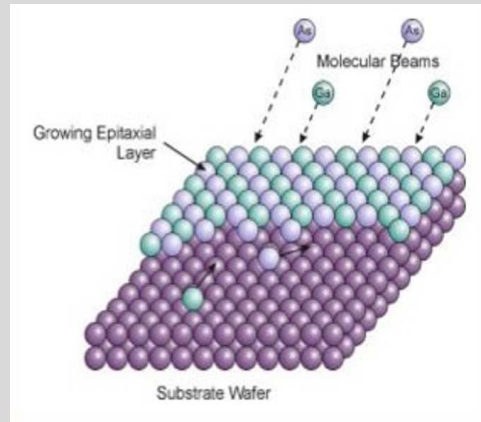
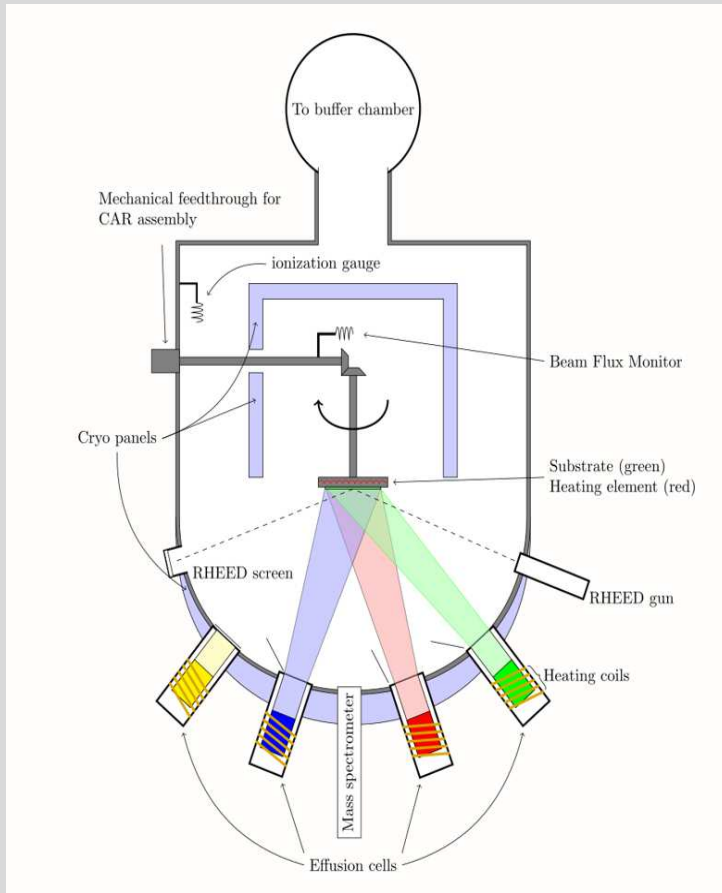
e-beam is used where either directional coating is necessary (shadowing and replicas) or fines layers are required

• Evaporation dans une cellule d'effusion

- Sources pour éléments à pression partielle relativement faible (Ga, Al, Hg, As) et conçues pour le chauffage résistif indirect et délivrant des taux d'évaporation très constants. ils sont couramment utilisés dans l'épitaxie par jets moléculaires (MBE)Molecular Beam Epitaxy (MBE)



MBE

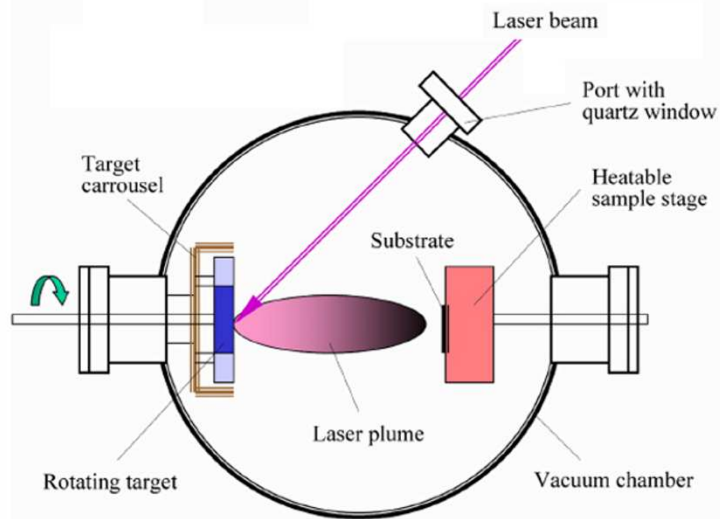


MBE chamber

PLD – Ablation Laser Pulsé

- Près de la surface:
 - ions, électrons, atomes neutres, gouttelettes de matériaux en fusion...
 - Absorption + Collisions + grande densité → Ionisation → Plasma (Plume)
 - Expansion de la plume → dépôt

□ The idea of PLD Process:



• Plus d'info

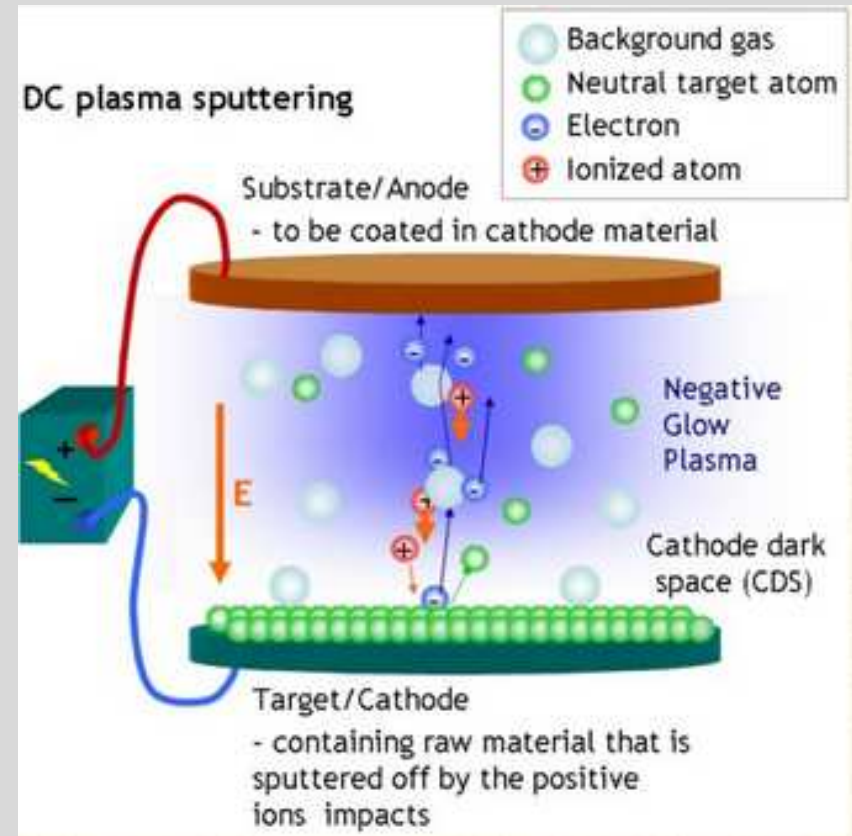
- Possibilité de travailler sous vide ou en présence de gaz inerte comme l'azote ou l'argon ou en présence d'oxygène (dépôts d'oxydes)
- Cette technique est assez délicate car de nombreux paramètres vont influencer sur le dépôts:
 - Energie du Laser
 - Fréquence d'impulsion
 - Gaz
 - Température du substrat
 - Distance
- Adaptée aux dépôts de matériaux complexes (Ferromagnétique, Ferroélectrique, supraconducteur....)

- Exemples de configuration



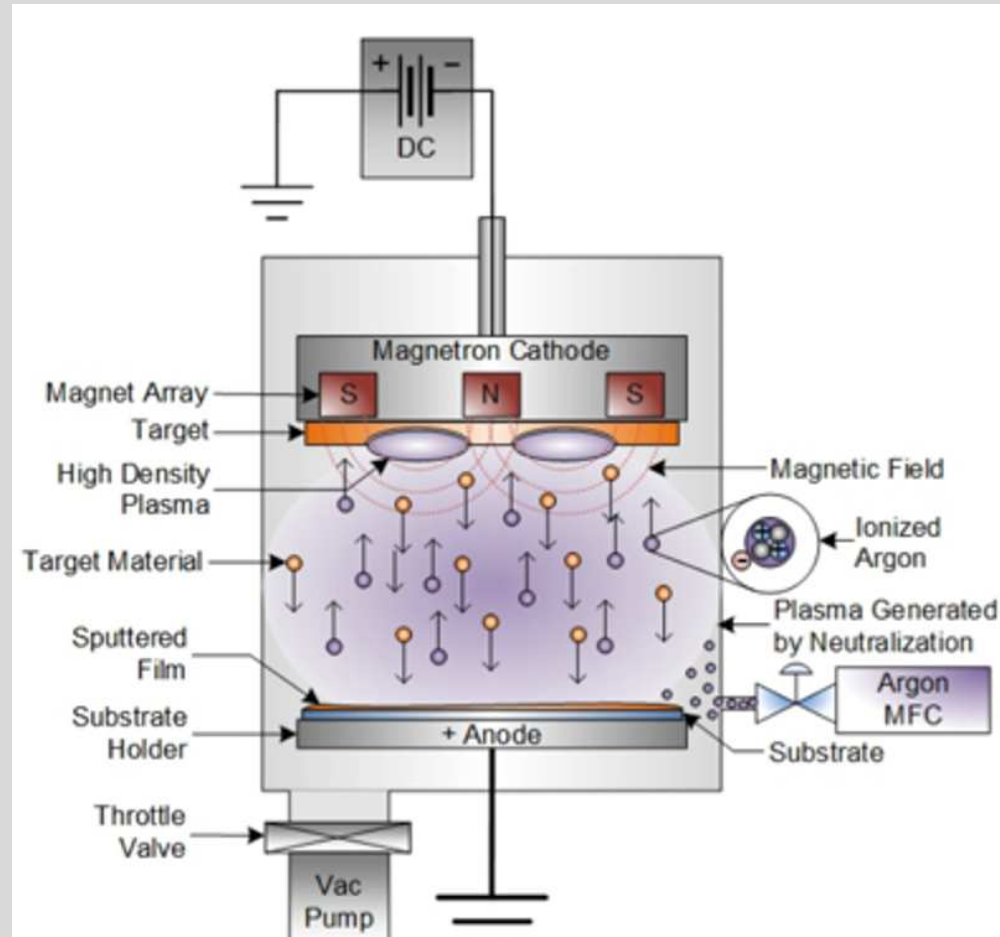
Pulvérisation Cathodique - Sputtering

- La pulvérisation peut se faire au moyen de faisceaux d'ions ou de plasmas
- L'avantage des plasmas est qu'ils permettent la pulvérisation de cibles de grandes tailles et donc de déposer rapidement des couches minces sur des échantillons de grandes dimensions

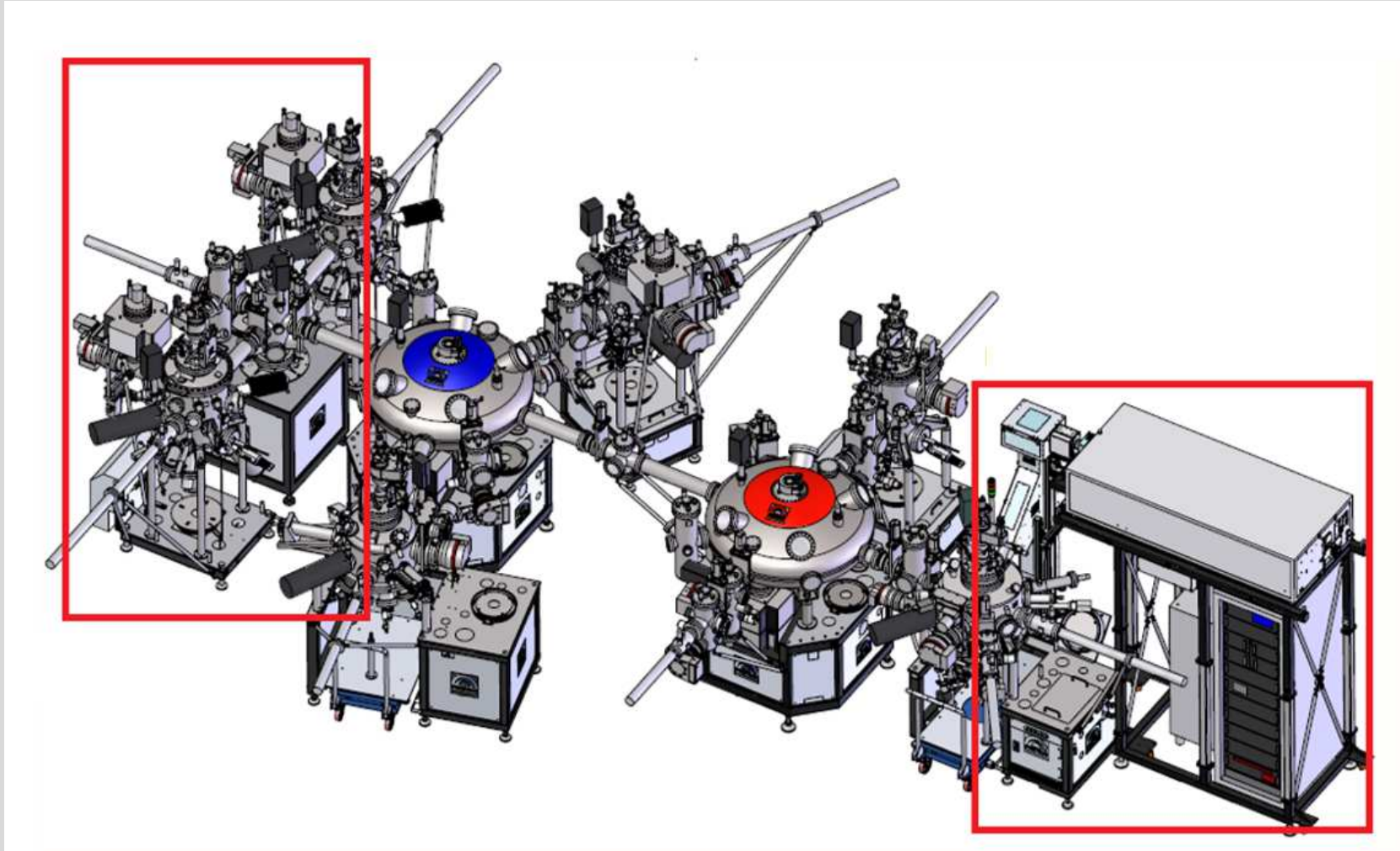


- **La pulvérisation cathodique magnétron (PCM)**

- La pulvérisation cathodique magnétron (PCM) est bien adaptée pour réaliser des dépôts d'une grande pureté et d'une épaisseur parfaitement contrôlée.

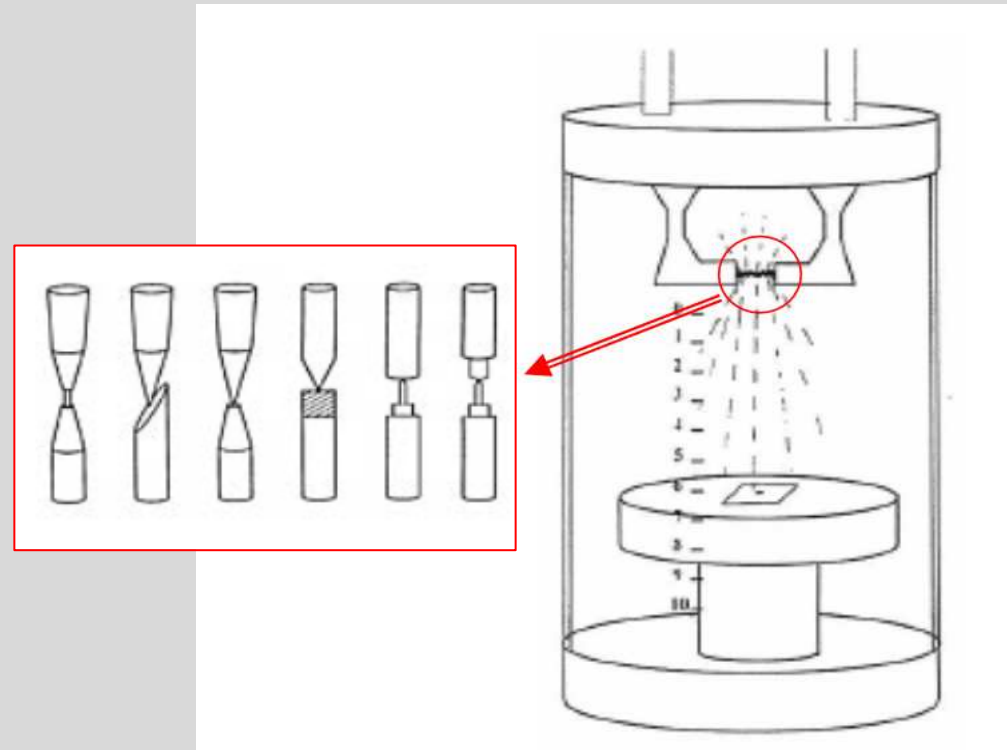


- Exemples de configuration



Dépôt par arc électrique

- Un cas particulier de cette technique est le dépôt de carbone pour les applications MEB (dépôt –quelques nm- conducteur transparent aux électrons pour EDS). Cette technique fait partie des techniques d'évaporation thermique

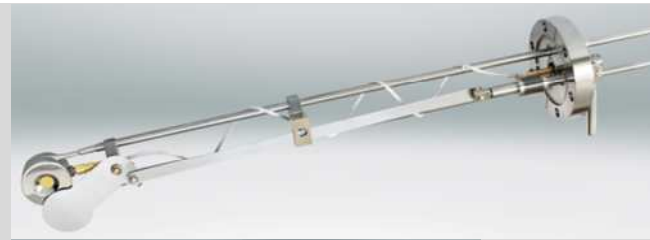


A scientist in a white lab coat is looking through a microscope in a laboratory setting. The image is dimly lit, with the scientist's face and the microscope being the primary focus. The text is overlaid on the left side of the image.

III. Mesure d'épaisseur de dépôt

Mesure d'épaisseur de dépôt

ScienTec distributeur d'équipement scientifiques



Balance à Quartz



Réfectomètres

AFM



Profilomètres mécanique

Profilomètres Optique

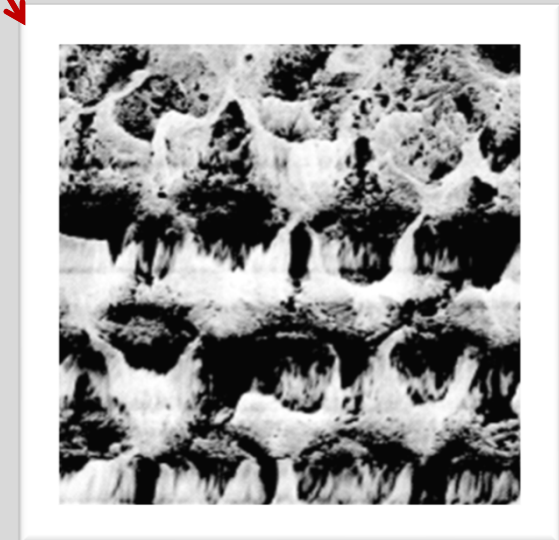


A scientist in a white lab coat is looking through a scanning electron microscope (SEM) in a laboratory setting. The image is dimly lit, with the scientist's face and the microscope's components visible against a dark background. The text is overlaid in white, bold, sans-serif font.

IV. Microscopie Electronique à Balayage

Effet de charge ■

- **Contrast anormal**
- **Dérive de l'image.**
- **Distortion de l'image.**



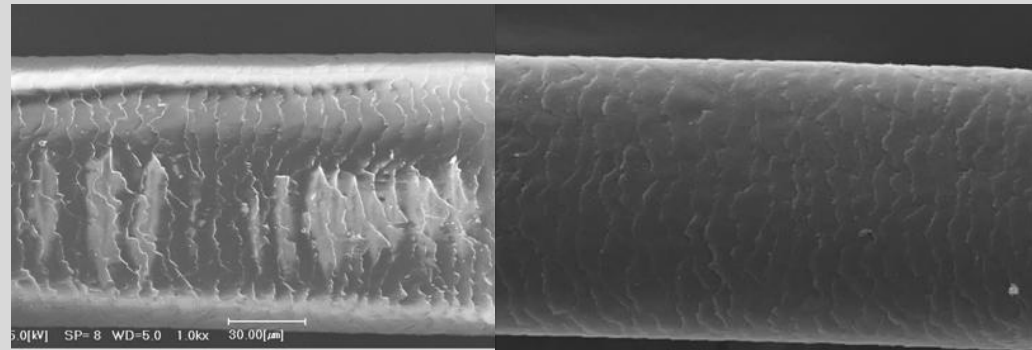
Métalliseur



Target inside

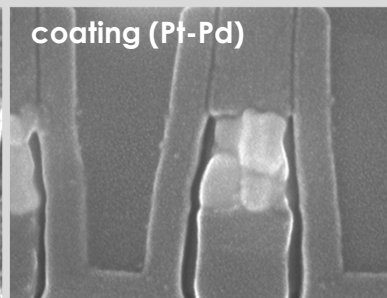
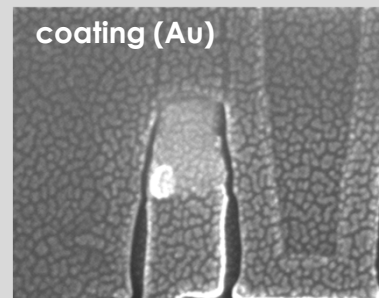
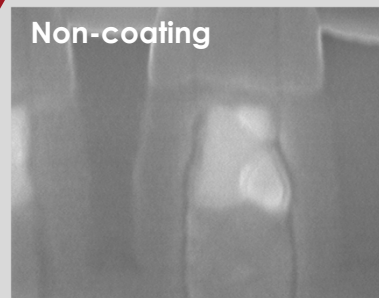
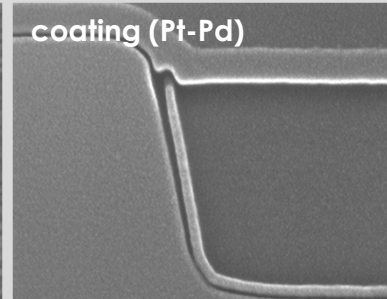
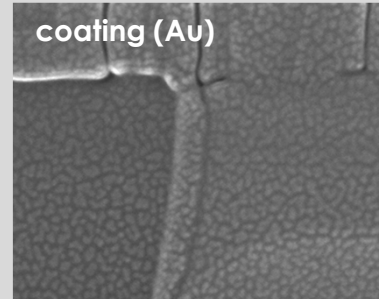
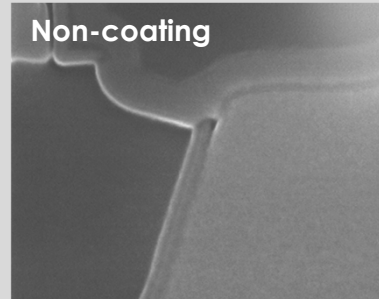
- Standard: Au / Pt
- Option: Cr, Cu, Pd, Pt-Pd, Ag, Al

Comparison of before and after image to ion coating hair sample



Use to Ion Coater reference
Thickness of Ion Coating.

Type of coater target.



“

ScienTec company

Distribution of a wide range of scientific equipments

Surface characterization :

AFM, IR spectroscopy, RAMAN, SEM, Vacuum technology, Profilometry, Nano-indentation, Thin film

Radiometry and colorimetry

Luxmeter, chromamter, photometer, videocolorimeter, photogoniometer, light source...


@ WWW.SCIENTEC.FR

Thank



you !

Contact us ■

 +33 (0)1 64 53 27 00

 www.scientec.fr

 info@scientec.fr