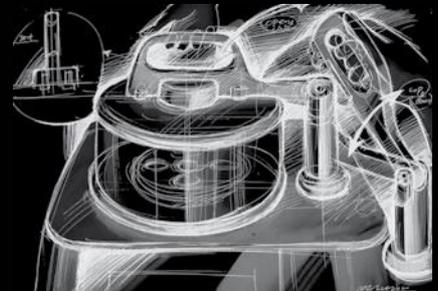
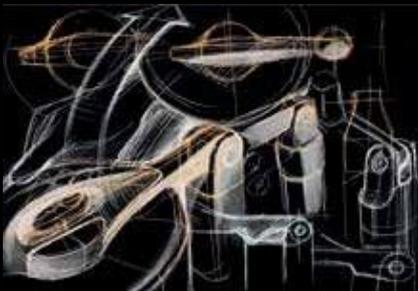


Tennant20

Métalliseur à l'Osmium avec des caractéristiques améliorées



Tennant20



La forme de la poignée est adaptée à l'ouverture et à la fermeture du couvercle, l'angle de l'écran est optimisé pour une meilleure communication numérique, et le châssis est ajusté pour une manipulation aisée des ampoules. Tous ces détails garantissent un fonctionnement et un entretien facile.

Facilité d'utilisation

Fonctionnement fiable

La société Meiwafoysis Co., Ltd. a développé des électrodes de décharge originale et a mis sur le marché en 1997 le « Multifunction Coater » doté de fonctions de revêtement par pulvérisation cathodique, de dépôt chimique en phase vapeur (CVD) par plasma et de traitement hydrophile. Meiwafoysis a amélioré continuellement le système pendant plus de 20 ans et a mis au point le métalliseur osmium avec une phase de charge négative plus importante grâce à des électrodes spéciales. La qualité de la déposition est supérieure à celle d'un dispositif de revêtement par pulvérisation cathodique.

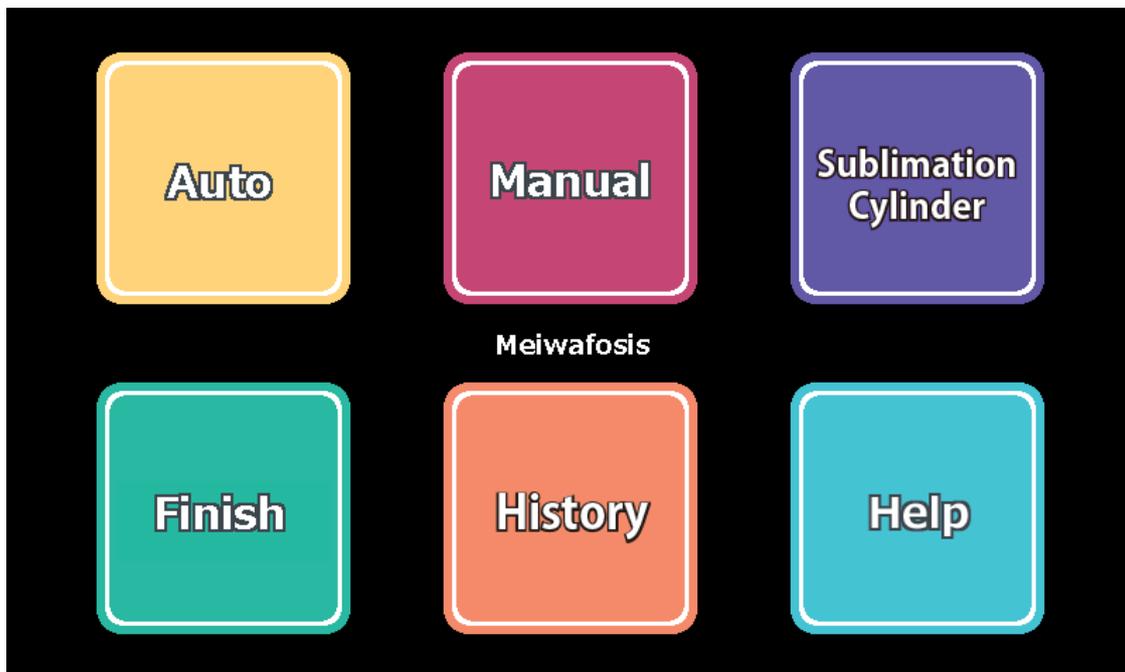
En 2021, la société a réussi à créer le système avancé de revêtement à l'osmium « Tennant 20 ». Le nouveau système reflète la conviction que ses produits doivent être conviviaux et sûrs. Tout en conservant les caractéristiques et fonctions d'origine, il présente des avantages supplémentaires.

Le Tennant 20 a été développé dans son laboratoire du Tokyo Metropolitan Industrial Technology Research Institute (TIRI).



Écran d'utilisation simple

L'écran d'utilisation est simple et intuitif. Un débutant peut utiliser l'appareil facilement.

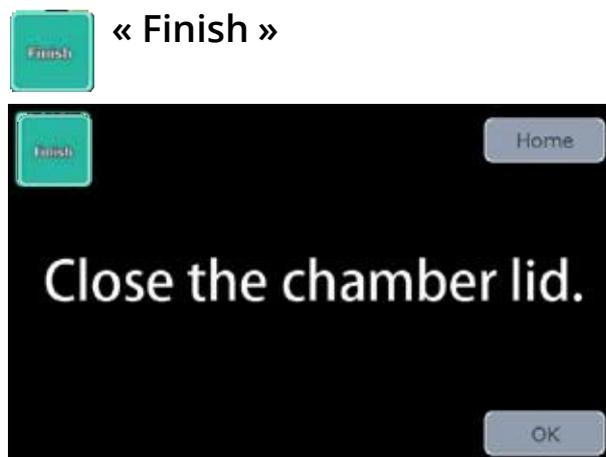


L'écran principal propose 6 options. Après en avoir sélectionné une, il suffit de suivre les instructions.



Éjecter, insérer le cylindre de sublimation ou remplacer l'ampoule Os.

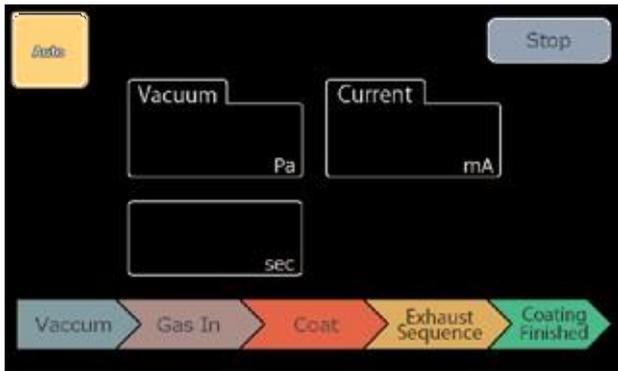
Les instructions sont présentées de manière interactive. Chaque étape de l'échange est guidée et facile.



Le mode « Finish » permet d'arrêter le pompage après utilisation.

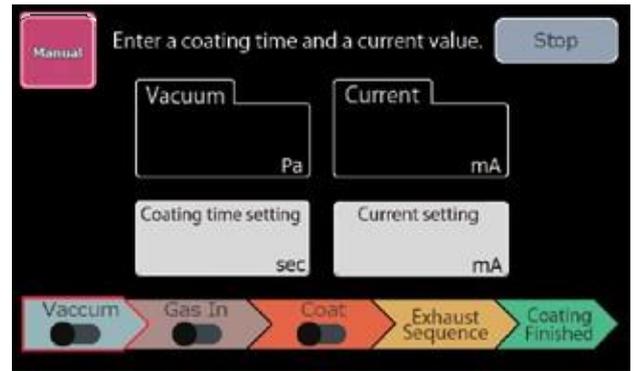
Il peut garder la chambre sous vide.

Auto



Il suffit d'entrer l'épaisseur du dépôt souhaitée. Le pompage, la déposition et la mise à l'air seront exécutés automatiquement.

Manual



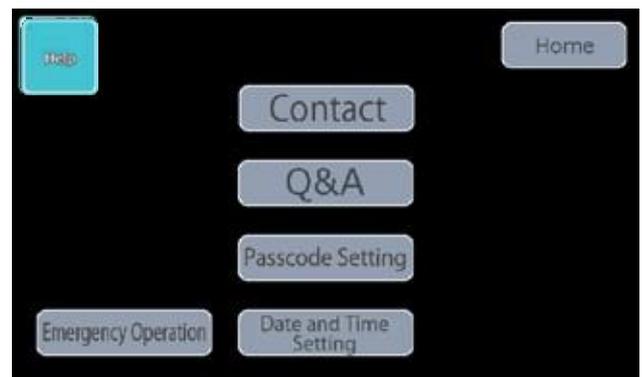
L'option de fonctionnement « manual » est disponible. Vous pouvez régler le moment de l'entrée de gaz, le temps de déposition et la valeur du courant.

History

| Date | Pass Code | Coating Time | SublimationCylinder Removal |
|------|-----------|--------------|-----------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

L'historique indique l'utilisateur, la date et les paramètres. Il enregistre aussi les dates d'éjection et d'insertion du cylindre de sublimation.

Help



Les contacts, questions et réponses, réglage du code d'accès, réglage de la date et de l'heure, et procédure d'urgence sont disponibles sous « Help ».

Tennant20 Contrôle de Puissance

Le Tennant20 est contrôlé par une boucle de contre-réaction afin de stabiliser le courant du plasma et de réaliser un dépôt de film hautement reproductible.

Le courant du plasma est mesuré toutes les 100µs et analysé par un microprocesseur de 32bits.

Basé sur le contrôle PID, la sortie du circuit de décharge est ajustée en calculant la puissance du dépôt afin d'atteindre la valeur de courant souhaitée à l'aide d'un algorithme unique.



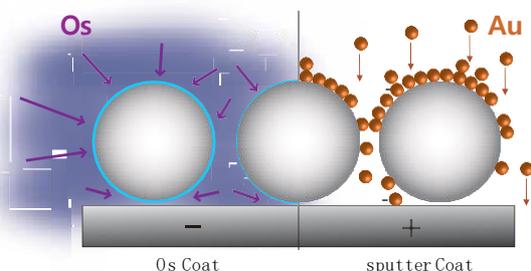
Film ultrafin Sans charge

Même si un échantillon a une structure complexe, un revêtement conducteur Os enveloppera complètement et profondément l'ensemble de l'échantillon. Bien qu'il s'agisse d'un film ultrafin, il n'y a pas besoin de s'inquiéter de l'accumulation de charge sous le faisceau d'électrons.

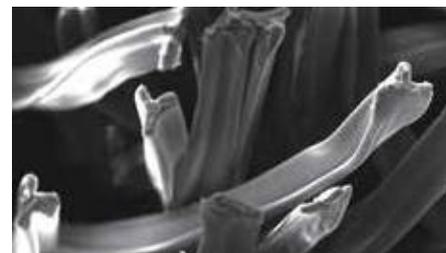
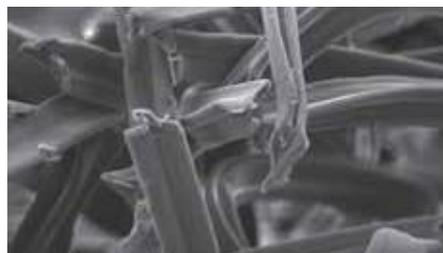
États de revêtement

L'Os fait partie des métaux du groupe du platine (num atomique 76).

Le dépôt d'Os ne cause aucun dommage thermique à l'échantillon.



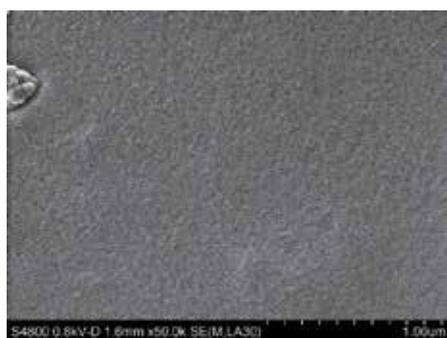
Fibre d'acétate



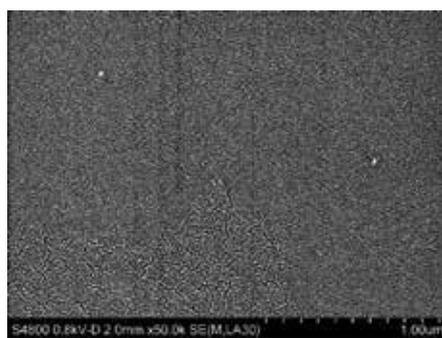
Grossissement dépôt Os : x500
Le Dépôt Os PE-CVD permet d'obtenir un revêtement conducteur isotrope de grande qualité pour l'imagerie MEB, sans perdre la structure originale de la surface. L'aspect différent de la surface est visible, même à un faible grossissement.

Grossissement dépôt Au : x500
Le dépôt par pulvérisation Au est un procédé de revêtement anisotrope et directionnel. Il n'enveloppe pas complètement l'échantillon, ce qui peut entraîner des effets de charge dans certaines zones. Les surfaces ont un aspect métallique et sont surexposées.

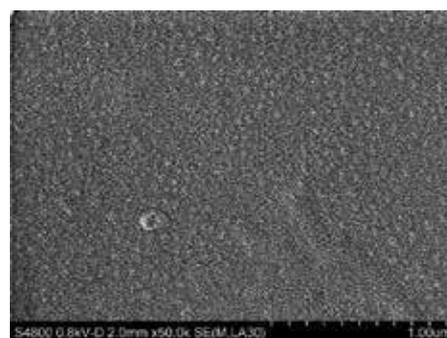
Matériau SiC



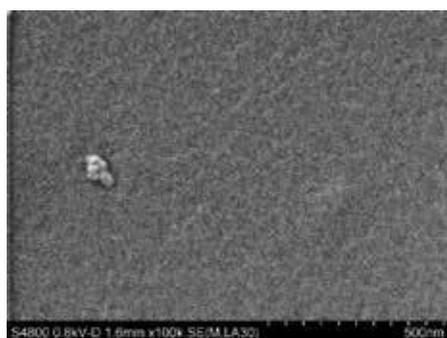
Dépôt Os grossissement : x50,000



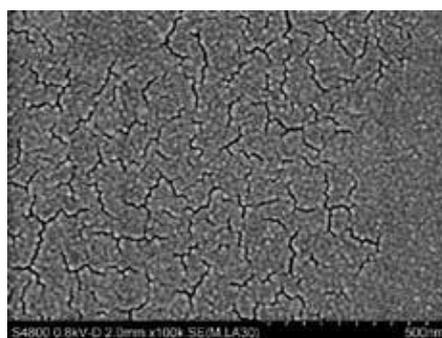
Dépôt Au grossissement : x50,000



Dépôt Pt grossissement : x50,000



Dépôt Os grossissement : x100,000



Dépôt Au grossissement : x100,000

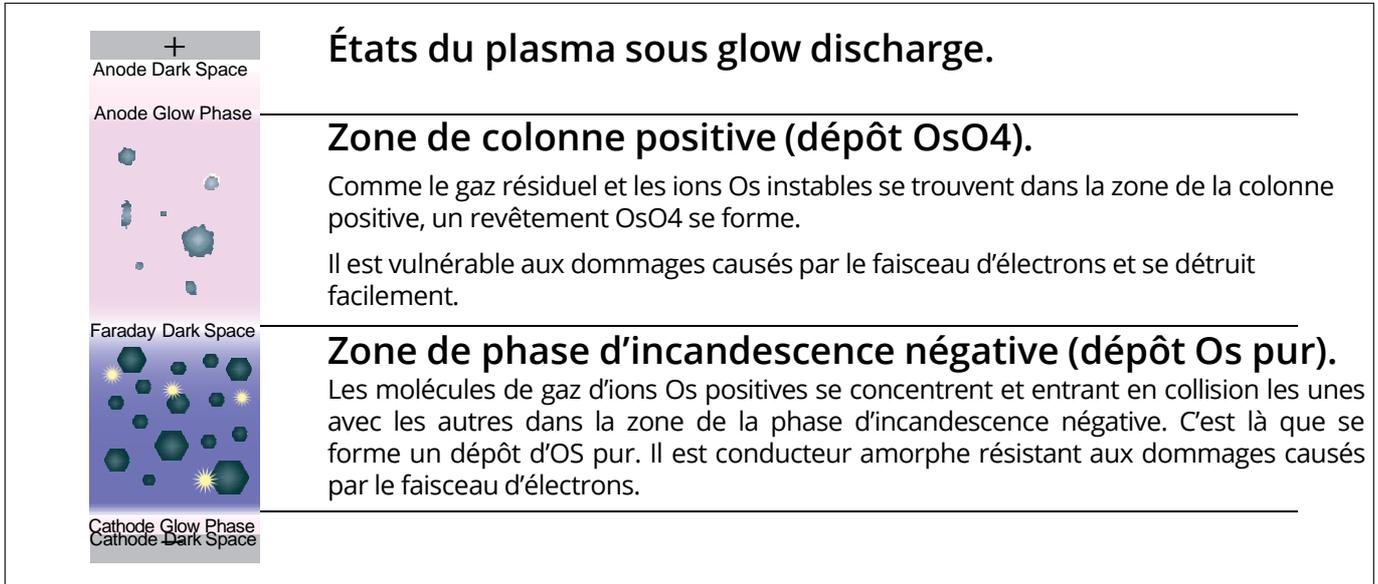


Dépôt Pt grossissement : x100,000

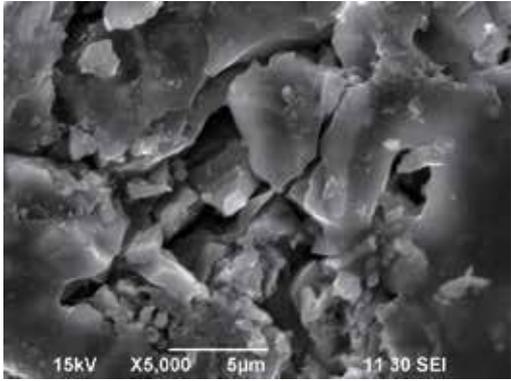
Plasma CVD

Revêtement conducteur d'Os pur

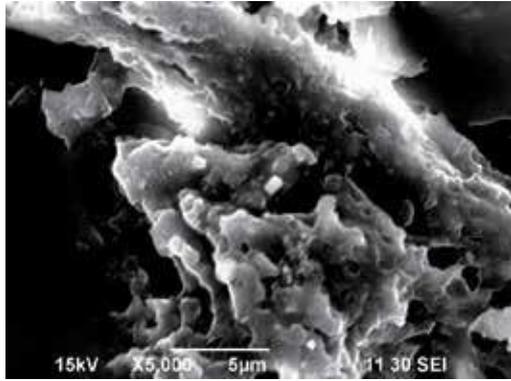
Grace au plasma CVD, le gaz de sublimation du tétraoxyde d'osmium est introduit dans la chambre à vide et le plasma est généré par un glow discharge. Au cours du procédé, la chambre est séparée en deux zones : « colonne positive » et « phase de d'incandescence négative ».



Matériau SiC



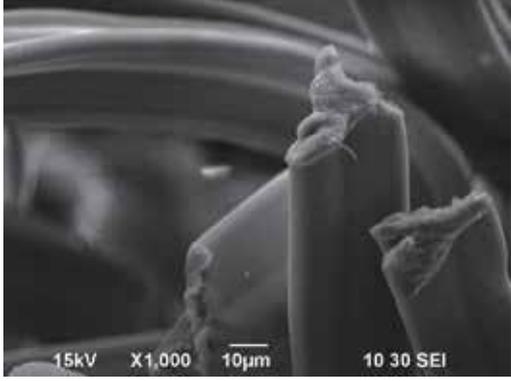
Phase d'incandescence négative à x 5.000



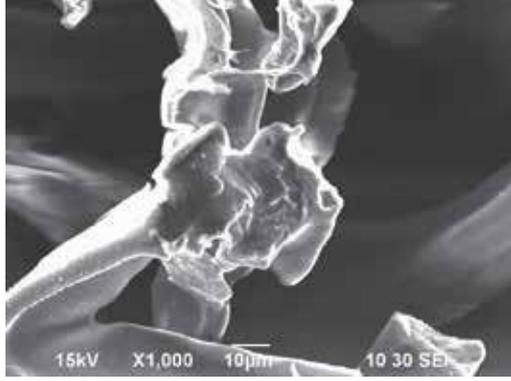
Grossissement de la colonne positive: x 5.000

Alors que les détails peuvent être observés sans charge après un dépôt en phase négative, il y a une certaine charge sur l'échantillon revêtu dans la zone de colonne positive car un dépôt OsO₄ est susceptible d'être endommagé par le faisceau d'électrons.

Fibre d'Acétate



Phase d'incandescence négative à x 1.000

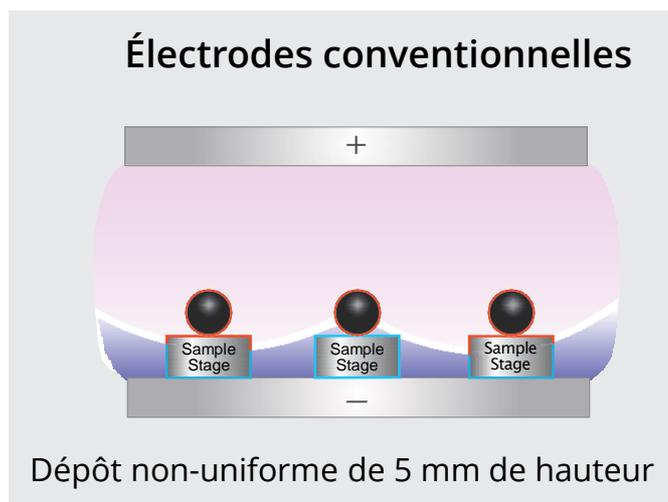
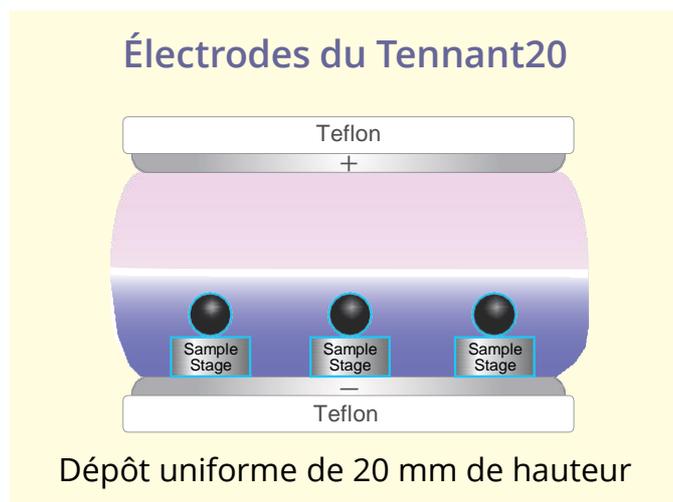


Grossissement de la colonne positive: x 1.000

Même pour les échantillons qui sont habituellement difficiles à imager, puisqu'ils sont affectés par la charge et la dérive, le dépôt Os fournit une image claire lorsqu'il est purement revêtu dans la zone de phase d'incandescence négative de notre système de dépôt Os.

Grande Zone de phase d'Incandescence négative

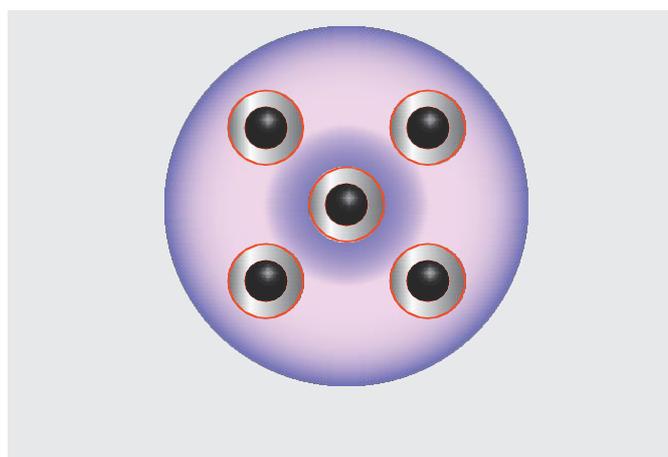
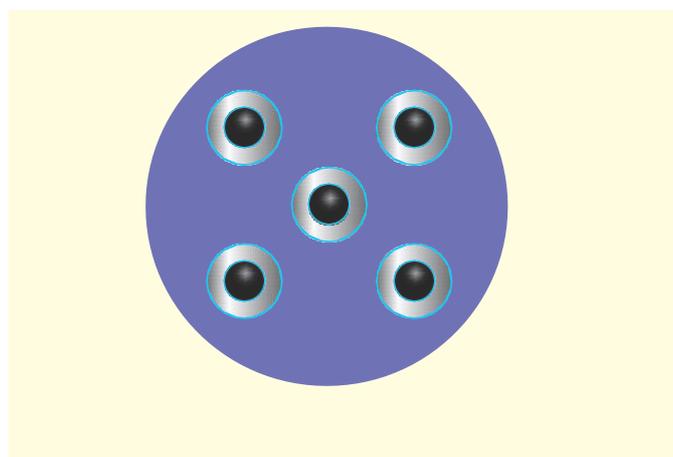
- ... Zone de colonne positive (OsO4)
- ... Zone de phase d'incandescence négative (Pure Os Coat)



Hauteur de la zone de phase d'incandescence négative

La zone de phase incandescente négative des électrodes conventionnelles ne mesure que 5 mm de haut. Le dépôt OsO4 se forme dans la zone de colonne positive si un échantillon est plus haut de 5mm.

Le Tennant20 crée une plus grande zone de phase d'incandescence négative (20 mm de haut) et des échantillons plus grands peuvent être revêtus avec une qualité supérieure.



Zone de phase d'incandescence négative

L'épaisseur du dépôt n'est pas uniforme avec les électrodes conventionnelles de type plaque parallèle (image de droite). Il est épais au centre et sur le bord, mais mince dans l'anneau central. Les électrodes du Tennant20 (image de gauche) sont spécialement conçues pour que la décharge ne soit pas seulement centrée sur le bord mais qu'elle présente une phase d'incandescence négative uniforme dans toute la zone de maintien de l'échantillon.

Revêtement
Os pur

Un revêtement d'Os de 10nm d'épaisseur sur un substrat de Si est analysé par un spectromètre photoélectronique à rayons X (XPS). La surface extérieure du revêtement d'Os est constituée d'OsO4, mais sous la couche oxydée, on observe de l'Os métallique pur. Cela signifie que le dépôt est bien de l'Os pur, mais qu'une couche d'oxyde naturel se forme à la surface, car l'Osmium est un métal.

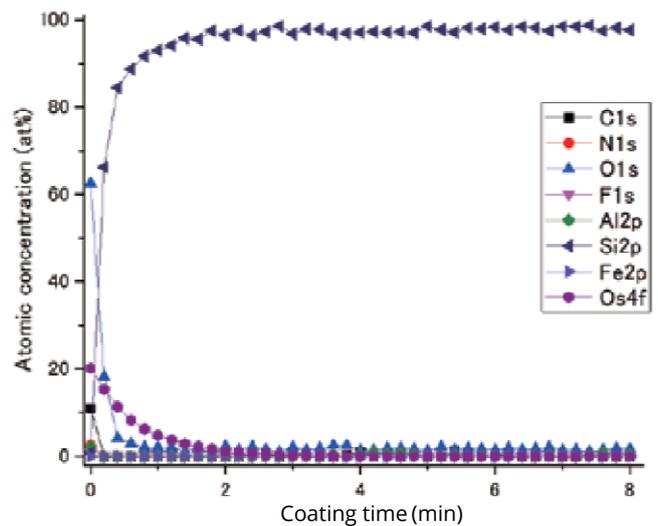
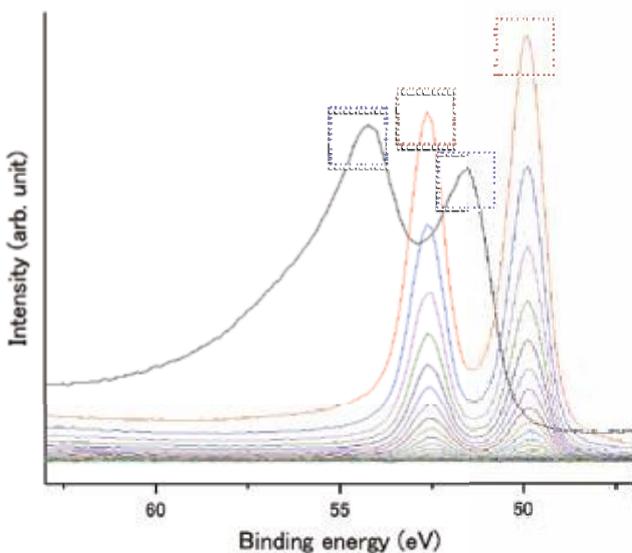
Alors que de légères quantités d'autres matériaux tels que le C et N sont détectées sur la surface extérieure, aucun autre élément n'est visible dans le film métallique Os. Le Tennant20 peut couvrir un échantillon avec de l'Os pur dans la phase d'incandescence négative de 20mm de haut, sans aucun contaminant.

Pic XPS Os

Profil en profondeur XPS

Pic métallique Os

Pic OsO4 (Surface extérieure)



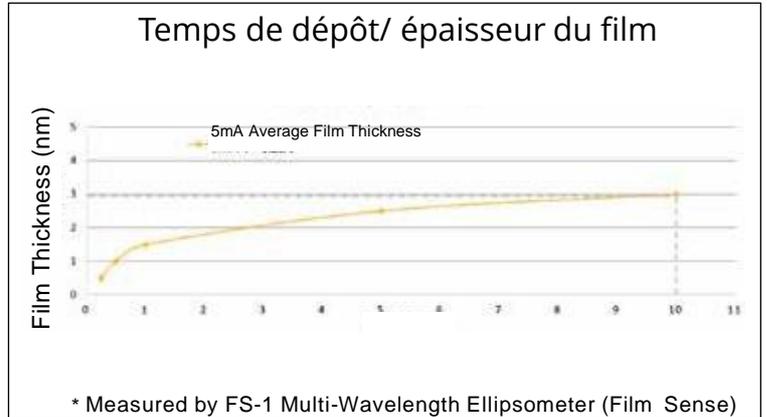
| | |
|---------------------|---|
| Appareil de mesure | : X-ray Photoelectron Spectroscopy / XPS PHI Quantera II™ (ULVAC-PHI, INCORPORATED.) |
| Source rayon X | : AlKα |
| Pass Energy | : 140eV |
| Plage de mesure | : Cls, Nls, Ols, Fls, Al2p, Si2p, Fe2p, Os4f |
| Pulvérisation | : 40 fois par 0.2min (8min) |
| Source du plasma | : Ar+ ion (zone irradiée 2x2mm, 4kV) |
| Système de dépôt Os | : Tennant20 |

Préparation MEB, EDX, AES, XPS, EBSD

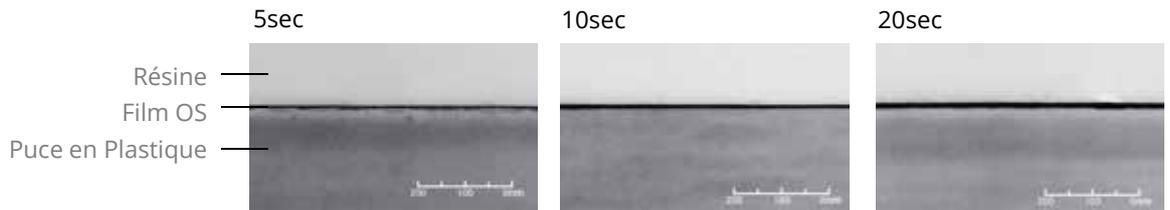
Contrôle du film avec une haute reproductibilité

Nos métalliseurs Os peuvent déposer des films ultrafin ($\leq 1\text{nm}$) ou épais avec un contrôle dans le temps de l'ordre de 100ms. La quantité de dépôt d'Os étant proportionnelle au temps de déchargement, l'épaisseur d'un film peut être facilement contrôlée à l'échelle du nanomètre.

Nos systèmes assurent aussi une grande reproductibilité des dépôts. C'est pourquoi ils ont été utilisés à des fins très diverses, telles que l'observation par MEB, l'analyse électronique des isolateurs et comme film antistatique pour l'analyse de la surface supérieure.



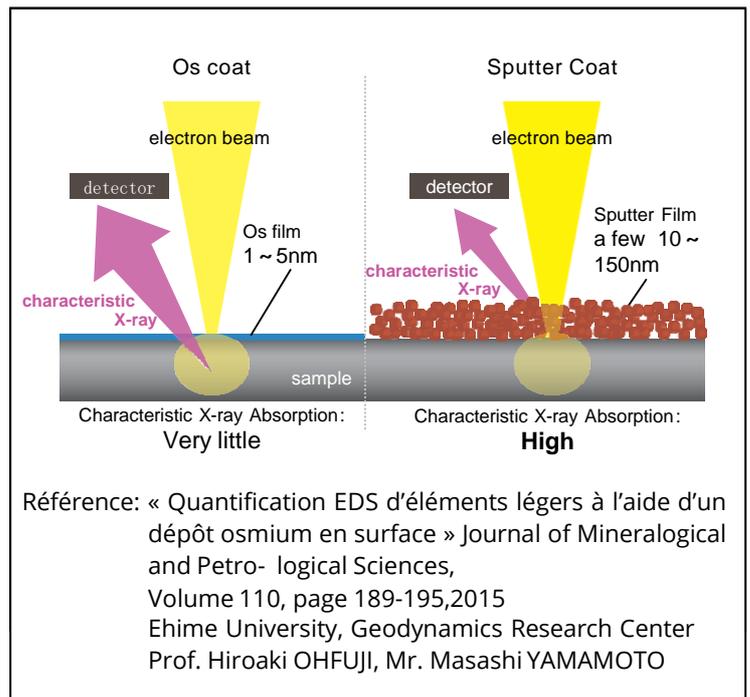
Puce en plastique revêtu mesurée avec un MET



Analyse Quantitative EDS pour les Éléments Légers

Avec la pulvérisation cathodique conventionnelle (à droite), une épaisseur de film ($>10\text{nm}$) était nécessaire lorsqu'un échantillon entier était revêtu d'un film antistatique pour l'analyse EDS (Energy Dispersive X-ray). Les rayons X étant absorbés par un film antistatique, l'analyse quantitative nécessite toujours une correction.

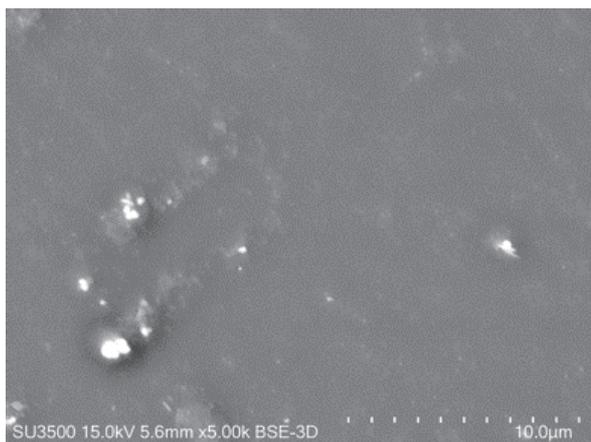
Cependant, le Tennant20 (à gauche) peut déposer un film d'Os uniforme (quelques nm) sur un échantillon entier, et une petite quantité de rayons X est absorbée. Les résultats d'analyses peuvent être obtenus sans être altérés. Ils conviennent à l'analyse quantitative EDS, en particulier pour les éléments légers tels que le C et N.



Analyse EDS

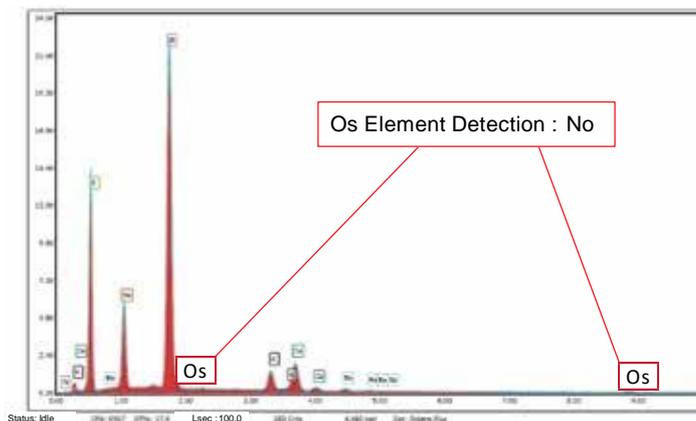
Une couche d'Os de moins de 1nm déposée par le Tennant 20 est analysée par l'EDS (Energy Dispersive X-ray Spectroscopy Analysis).

Avec les dépôts par pulvérisation Au et Pt, ces mêmes éléments sont détectés dans le spectre EDS. Comme le montre le graphique, l'élément Os n'est pas détecté car le métalliseur peut déposer un film ultrafin de moins de 1nm, ce qui permet de faire une analyse EDS sans affecter celle-ci.

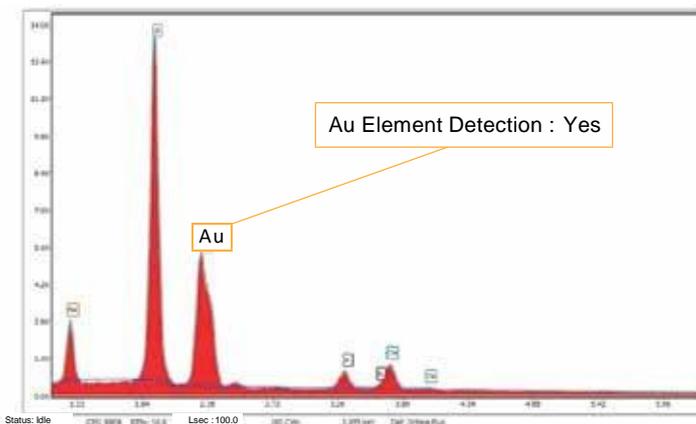


| | |
|--------------------------|---|
| Détecteur de mesure | : SU3500 Scanning Electron Microscope (Hitachi High-Tech) |
| Gamme de mesure | : S1, K, Ca, O, Ba, Na, Zn, Au, Pt |
| Système dépôts Os coater | : Tennant20 osmium coater |

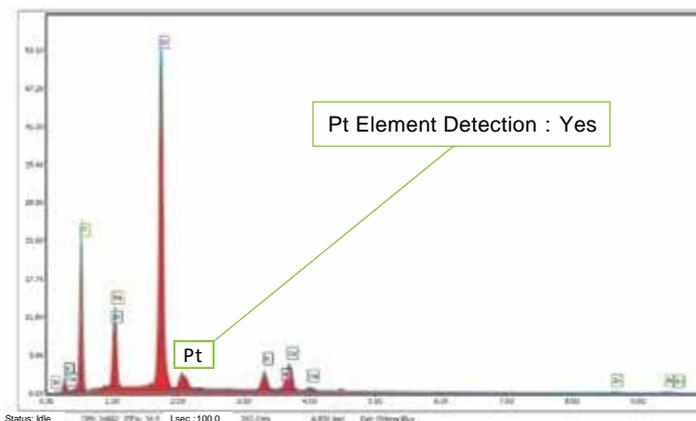
Film Os



Film Au



Film Pt



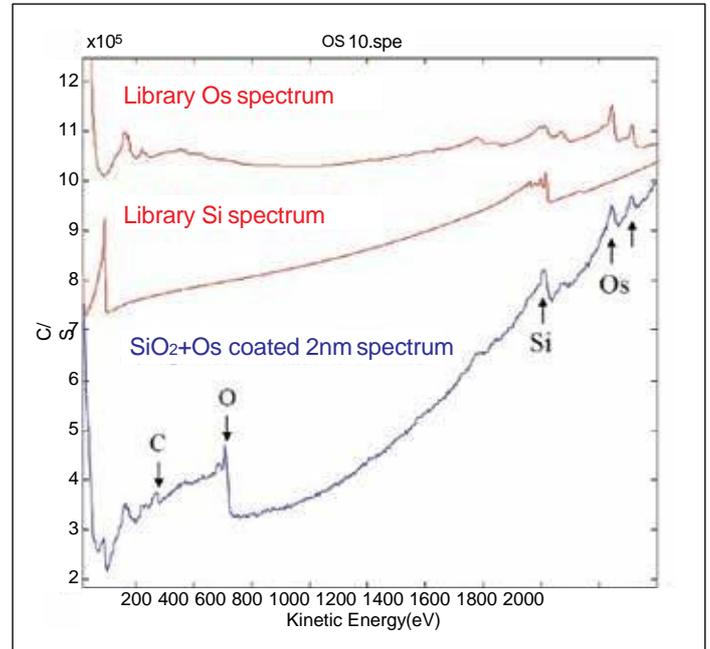
Films antistatiques

Films antistatiques pour la Spectroscopie Électronique Auger (AES)

Puisque la spectroscopie d'électrons Auger (AES) implique l'étude des surfaces supérieures (zones d'environ 5 nm plus bas que les surfaces), notre technologie de revêtement est efficace pour contrôler l'épaisseur au niveau nanométrique.

Comme le montre le graphique de droite, les électrons Auger du substrat Si sont clairement détectés sans être affectés par le film antistatique après que l'échantillon (SiO_2) ait été revêtu d'un film d'Os. Même les éléments des matériaux isolants peuvent être analysés sans aucune charge.

Donnée fournie par Yazaki Corporation



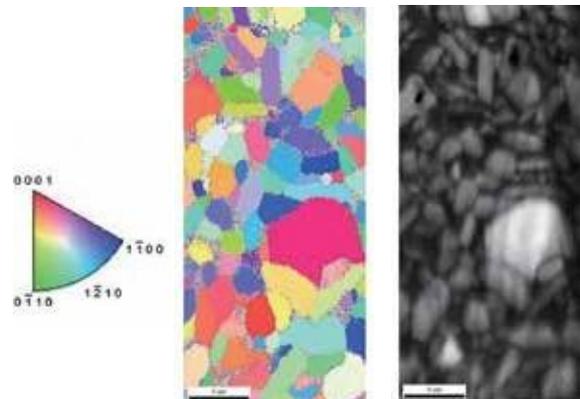
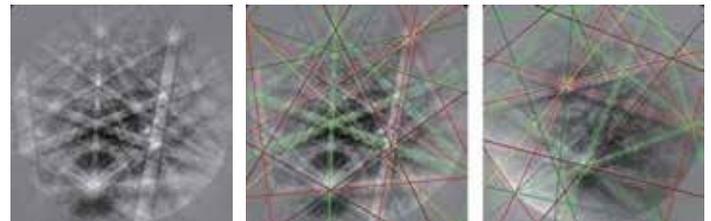
Film antistatique EBSD

Alumine (environ 50x70x4mm t)

➤ Témoignages

Pour l'EBS de matériaux non-conducteurs, un revêtement de surface est nécessaire pour maintenir la conductivité. En outre, le dépôt ne doit pas interférer avec les faisceaux d'électrons réfléchis par les cristaux proches de la surface, et doit être résistant aux faisceaux d'électrons. Le revêtement Os permet d'obtenir un film conducteur fin et résistant, et produit des lignes de Kikuchi très nettes.

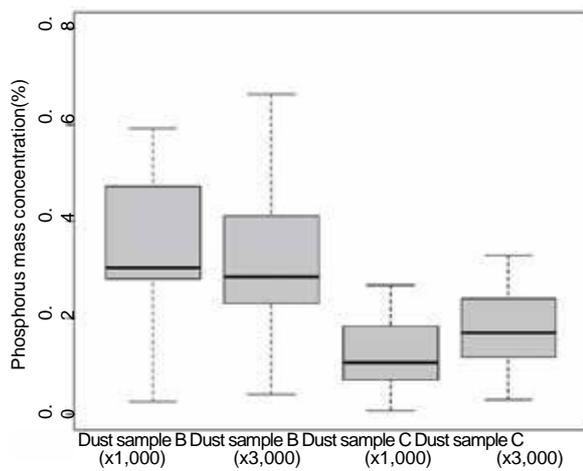
De plus, même un échantillon poreux peut être entièrement revêtu d'Os, et il peut être observé clairement sans être chargé.



Préparation FE-EPMA (analyse/observation de poussière dans le véhicule)

Analyse quantitative du phosphore par FE-EPMA

Une analyse quantitative du phosphore peut également être réalisée.



Cartographie des couleurs pour SEI-BEI

Plusieurs éléments peuvent être analysés et le dépôt d'Os est efficace pour la préparation FE-EPMA.

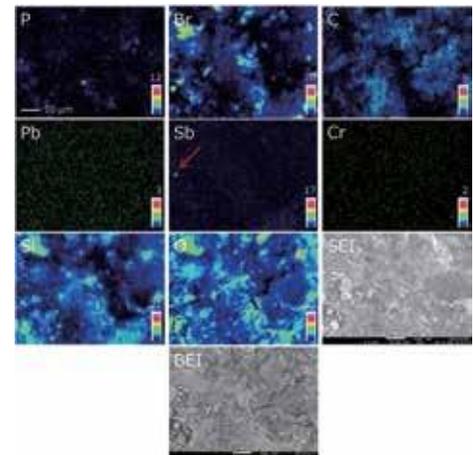
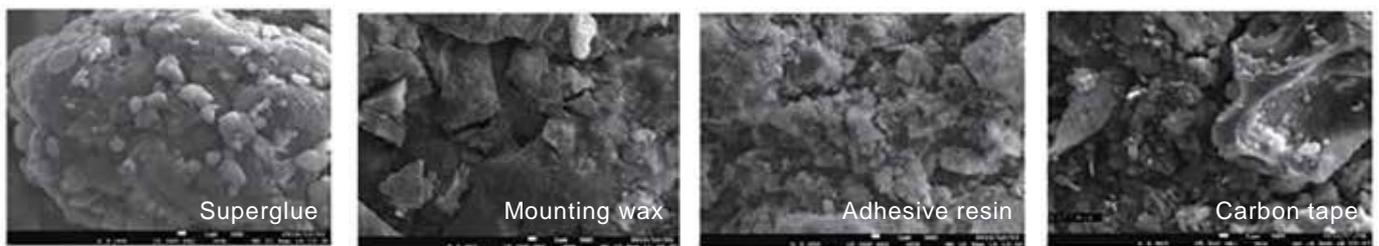


Image électronique secondaire par type de fixation



De bons résultats d'observation sont obtenus même pour des échantillons irréguliers.

Magnification: x3.000

➤ Témoignages

Il est dangereux d'être exposé à des polluants par le biais de la poussière dans un véhicule. Ces polluants contiennent à la fois des substances organiques et inorganiques. Par conséquent, nous avons dû suivre différentes étapes de préparation compliquées et nous avons eu besoin de différents instruments d'analyse. Le développement de méthode de mesures simplifiée a toujours été souhaité pour évaluer la pollution par les poussières. Notre laboratoire analyse les éléments des indicateurs polluants dans la poussière d'un véhicule à l'aide d'un microanalyseur à sonde électronique à émission de champs (FE-EPMA) (Environmental science, 30[1] 34-43, 2017). Nous avons utilisé le métalliseur Tennant20 pour la préparation.

FE-EPMA est un instrument qui détecte les rayons X émis en irradiant des faisceaux d'électrons sur la surface d'un échantillon et qui analyse les éléments et la quantité. Comme les substances organiques et inorganiques peuvent être détectées en même temps et que l'analyse peut être effectuée localement, le revêtement Os convient aux échantillons minuscules tels que la poussière.

Donnée fournie par Prof. Shigeki MASUNAGA, Université nationale de Yokohama, École supérieure des sciences de l'environnement et de l'information.

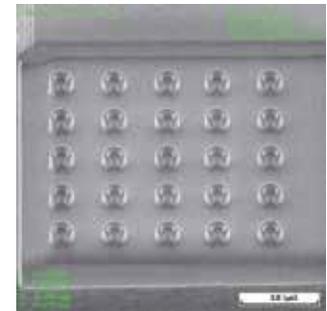
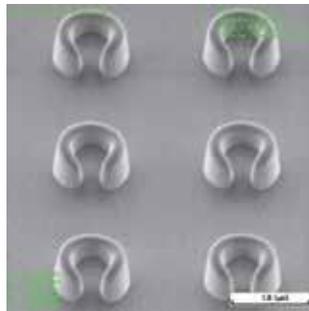
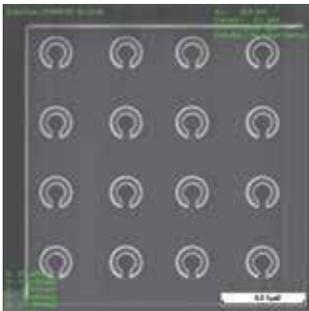
Observations et mesures

Traitement FIB

Un dépôt d'Os est utilisé comme film protecteur pour le traitement FIB. Comme ils sont minces et hautement conducteurs, et qu'ils dégagent de la chaleur, les dépôts d'OS protègent les surfaces des échantillons des dommages causés par le traitement FIB. Ils peuvent être facilement enlevés à l'aide d'acide hypochloreux et utilisés pour différentes analyses après le traitement FIB.

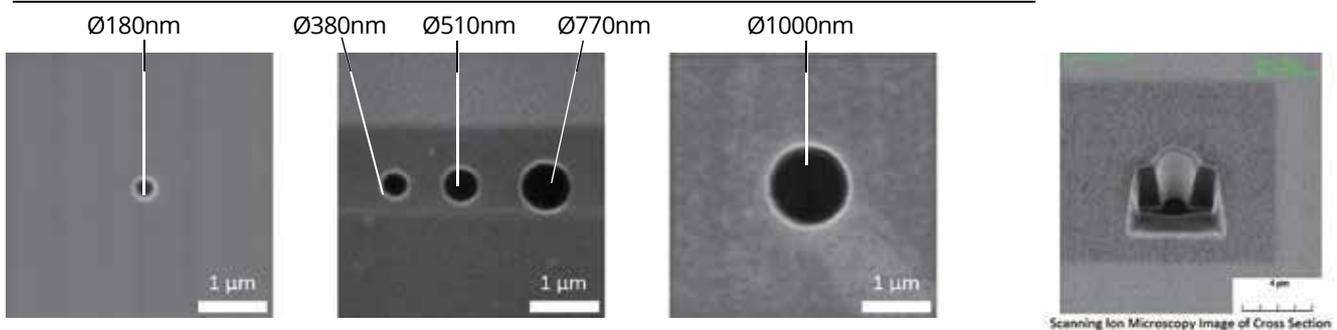
Moules pour métamatériaux : Images SIM

Le matériau est un diamant monocristallin et tous les côtés des moules en C sont courbés par le FIB.



Données fournies par Prof. Masahiko YOSHINO, Département d'ingénierie mécanique, Institut de Technologie de Tokyo.

Images SIM de nanopores perforés par FIB dans du verre de 4µm



Données fournies par le Prof. Takatoki YAMAMOTO, Département d'ingénierie mécanique, Institut de Technologie de Tokyo.

Le revêtement d'Os renforce les cantilevers

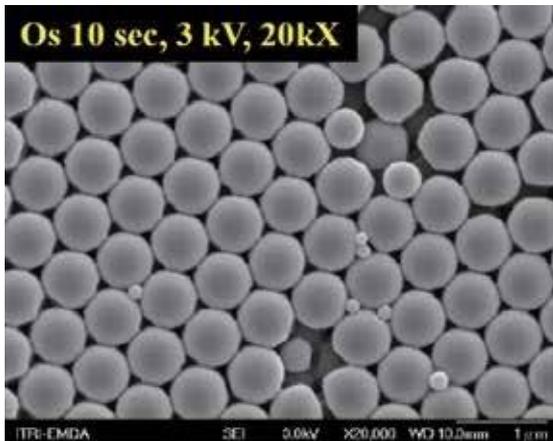
D'après les calculs, les pointes des cantilevers SPM/AFM sont soumises à un champ électrique très fort.

Par conséquent, les cantilevers revêtus d'Os deviennent facilement inutilisables car les pointes sont gravement endommagées après quelques mesures. En revanche, les cantilevers revêtus d'Os sont plus résistants aux dommages causés par les mesures et donc peuvent être réutilisés, ce qui permet de réduire les coûts.



Données fournies par Dr. Toru Nakamura, Sciences et technologies industrielles avancées.

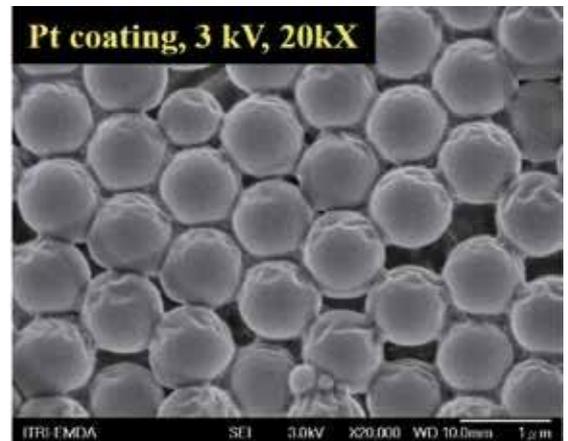
Dépôt Os



Grossissement : x20.000

Pas de dommage dû à la chaleur et au faisceau d'électron

Dépôt Pt

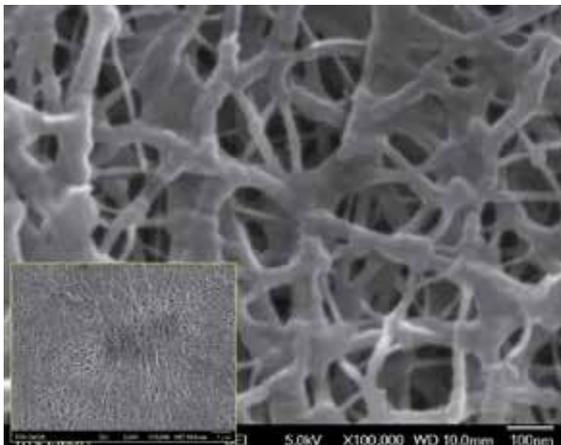


Grossissement : x20.000

Perles de Polymère

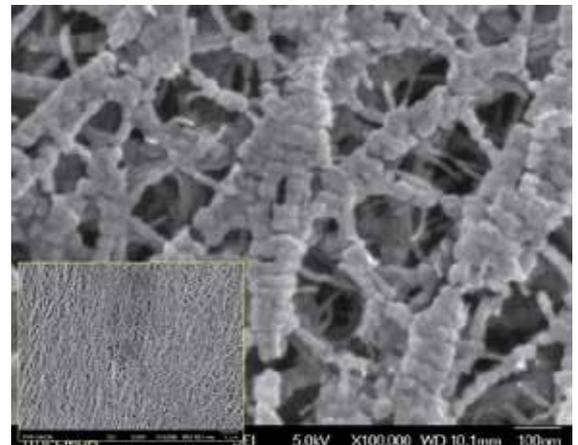
Les faisceaux d'électrons endommagent considérablement la surface d'un échantillon revêtu au Pt. En revanche, l'échantillon revêtu d'Os fournit une image claire sans aucun dommage ni charge, bien qu'il s'agisse d'un film mince.

Données fournies par l'Institut de recherche en technologie industrielle (ITRI).



Grossissement : x100.000

Pas de granularité à fort grossissement



Grossissement : x100.000

Film Polymère

Une grande différence peut être observée à un fort grossissement (x100.000). Sur l'image de droite, du Pt a été déposé sur l'échantillon et il est difficile de voir la structure originale de la surface.

Sur l'image de gauche, aucune granularité n'est visible sur l'échantillon revêtu d'Os à fort grossissement et on peut observer la structure réelle de la surface. De plus, le dépôt d'Os ne cause pas de dommage thermique aux échantillons organiques en raison de sa faible énergie de dépôt.

Donnée fournie par L'Institut de recherche en technologie industrielle (ITRI).

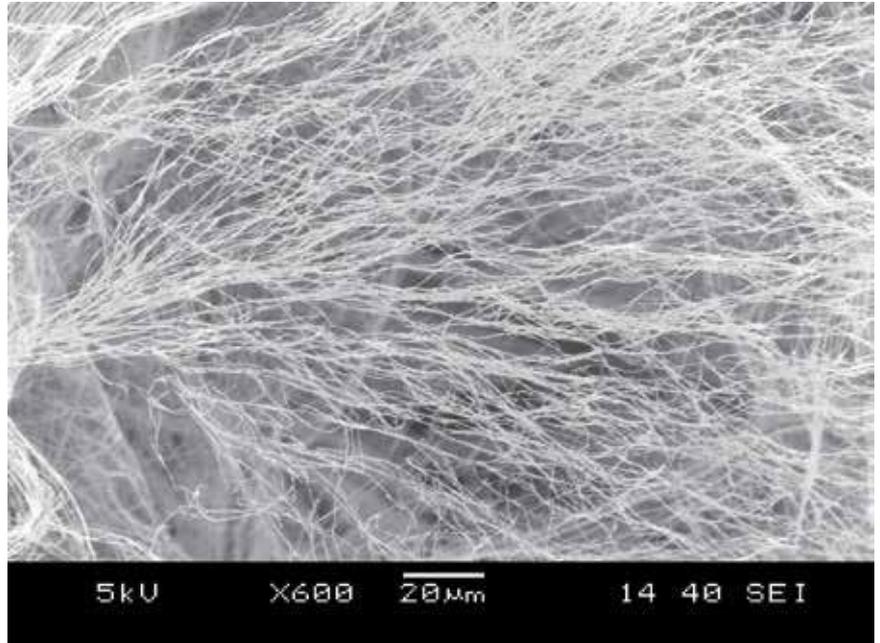
Observations et Mesures

Aucun dommage
sur
des échantillons
fragiles

Substrat lyophilisé
d'Acide Aminé

Dépôt Os ►

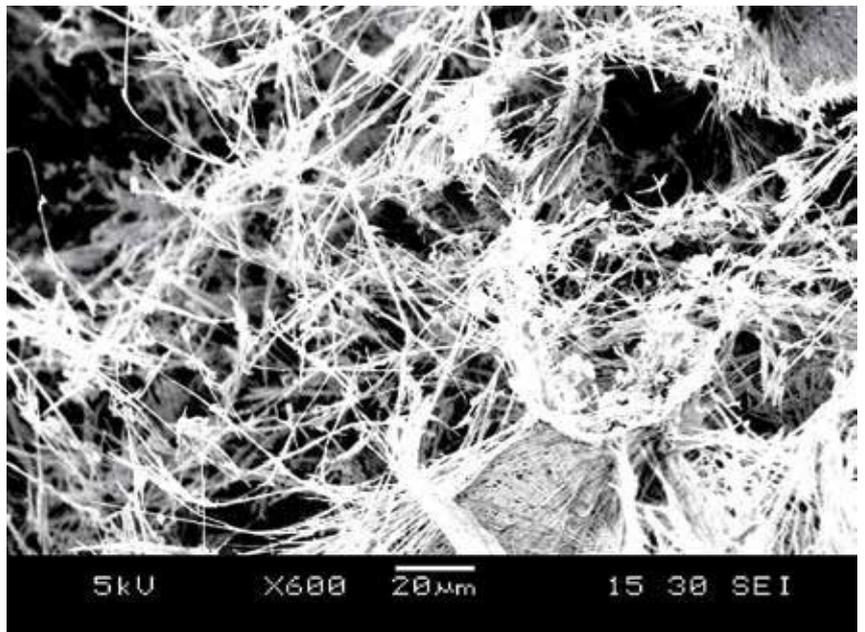
Le substrat lyophilisé a une structure matricielle complexe. Il se gonfle facilement et est sensible à la chaleur. Un dépôt d'Os permet d'obtenir une image claire de la structure d'origine sans dommage.



Tension d'accélération : 5kV
Grossissement : x600

Dépôt Pt ►

Le réseau du substrat lyophilisé est flou, et la zone d'ombre, ainsi que la profondeur ne sont pas précis. La structure de la matrice est écrasée ou fragmentée par des particules de pulvérisation.



Tension d'accélération : 5kV
Grossissement : x600

Donnée fournie par le Prof.
Chikamasa YAMASHITA, Université
des sciences de Tokyo, Faculté des
sciences pharmaceutiques.

Les échantillons biologiques et de fibres ne sont pas endommagés par la chaleur

Réplique de vaisseaux sanguins cardiaque de Rat

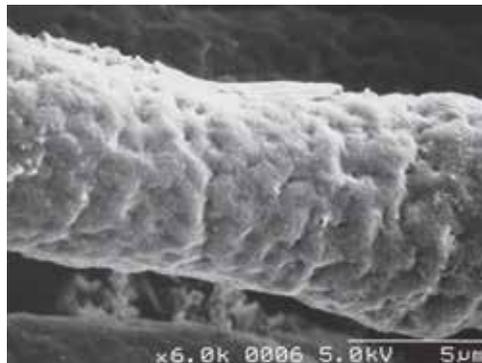
Le dépôt par pulvérisation cathodique prend environ trois minutes pour déposer suffisamment d'Or sur un échantillon structuré. Par conséquent, les échantillons sont endommagés et rétrécis par la chaleur. Le dépôt est plus épais que nécessaire, ce qui fait gonfler la surface, et empêche de voir sa structure originale.

Le revêtement Os ne prend que 20s et dépose un film ultrafin qui empêche les charges et ne présente aucun dommage causé par la chaleur. La structure réelle de la surface reste visible à de forts grossissements.

Dépôt Os (20 sec)

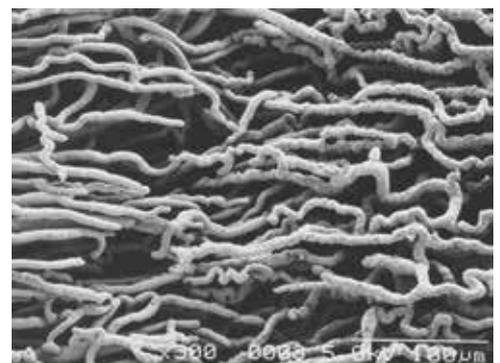


Tension d'accélération : 5kV
Grossissement : x300

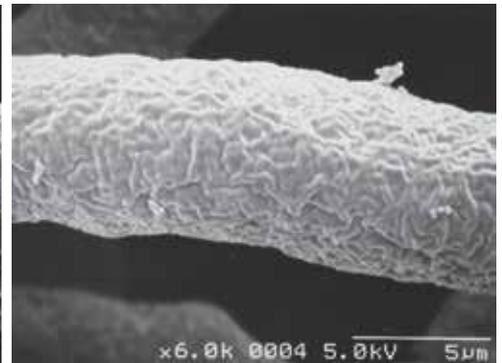


Tension d'accélération : 5kV
Grossissement : x6.000

Dépôt Au (3 min)



Tension d'accélération : 5kV
Grossissement : x300



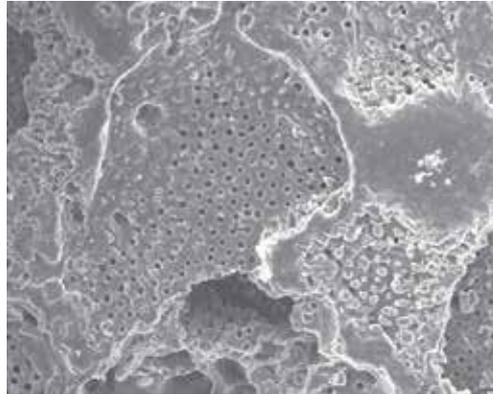
Tension d'accélération : 5kV
Grossissement : x6.000

Observations et Mesures

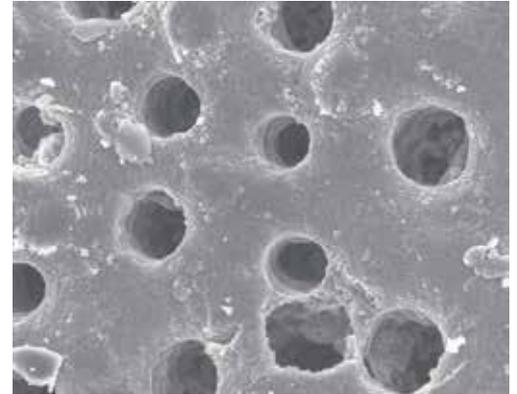
Revêtement intégral

Sables étoilés

Les sables étoilés sont constitués principalement de matières calcaires et leur surface est poreuse. L'aspérité de la surface est éliminée par le dépôt par pulvérisation cathodique à un fort grossissement, et il est difficile d'observer la petite structure. L'image x10.000 montre plus de détails des trous sur la surface de l'image x950.



Grossissement : x950



Grossissement : x10.000

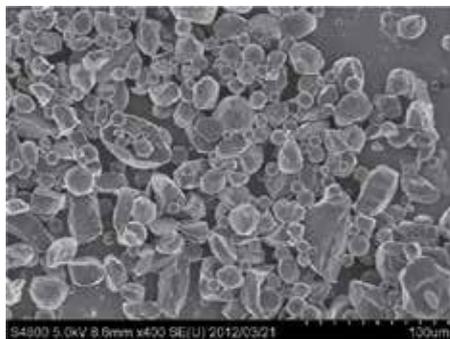
Donnée fournie par JEOL Ltd.

Pas de charge sur les échantillons superposés

Particules de polystyrène

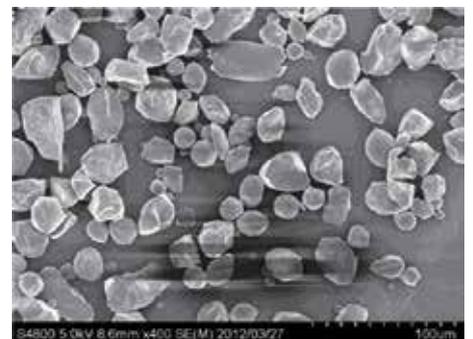
Le chargement, en particulier dans la zone de chevauchement des particules non-conductrices est un problème courant. Mais le revêtement Os a permis d'obtenir une image claire à x5000 de grossissement. Les fines bosses et les structures issues de la production des particules sont visibles. La charge ne se produit pas dans la zone de chevauchement. Une image nette et contrastée peut être capturée.

Dépôt Os (5nm)

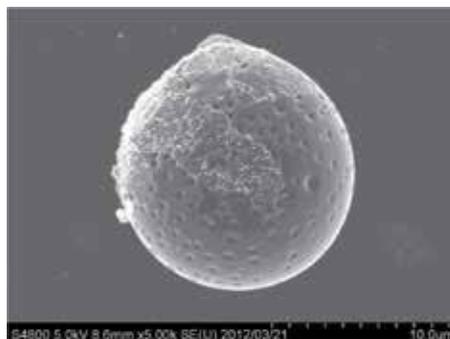


Tension d'accélération : 5kV
Grossissement : x400

Dépôt Pt (6nm)



Tension d'accélération : 5kV
Grossissement : x400



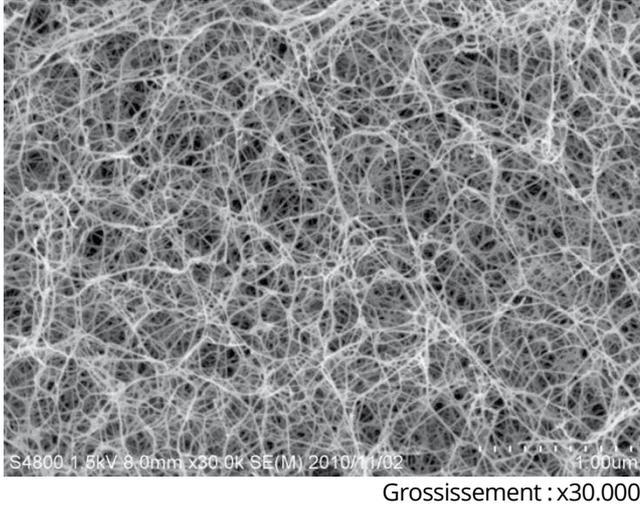
Tension d'accélération : 5kV
Grossissement : x5.000



Tension d'accélération : 5kV
Grossissement : x2.000

Données fournies par le professeur Hiroyuki MUTO, Université de technologie de Toyohashi, cours sur les matériaux électroniques.

Dépôt Os

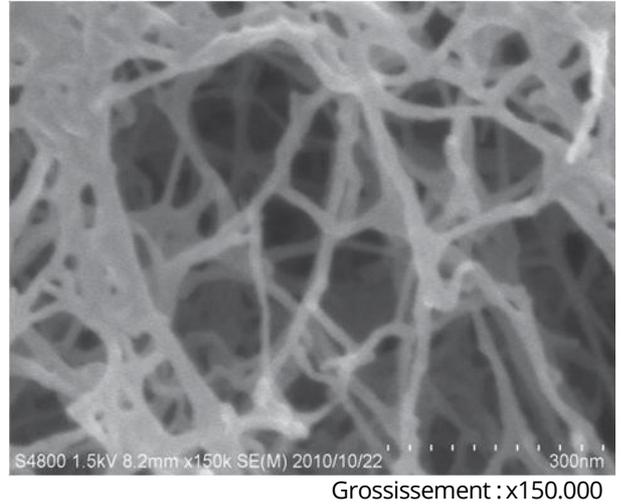


Couche Épaisse de Fibres

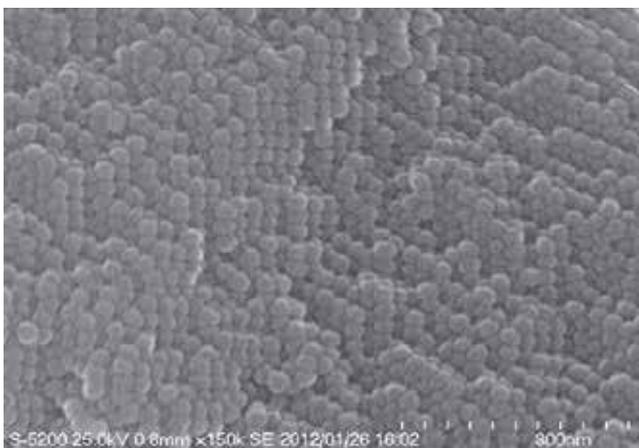
Dans cet exemple, il était difficile de voir les nanofibres sans endommager les fibres fines. Avec un dépôt d'Os, les détails des nanofibres peuvent être observés, à l'échelle nanométrique, car elles sont entièrement revêtues.

Donnée fournie par Mr. Seung-Hwan LEE, Institut national des sciences et technologies industrielles avancées, Centre de recherche sur la biomasse

Dépôt OS



Nanofibres de Cellulose



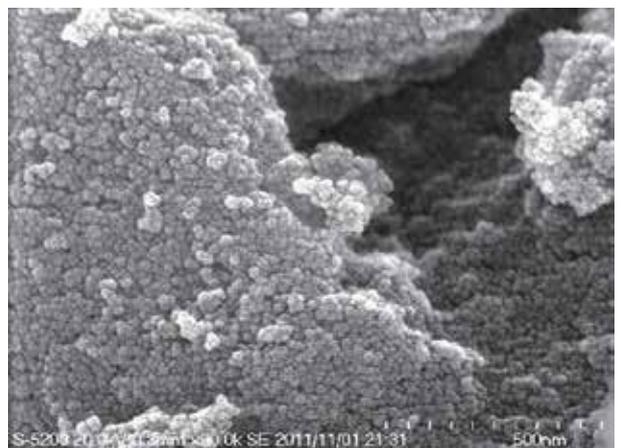
Dépôt Os

Grossissement : x150.000

Distinction claire des particules et absence de granularité

Il était difficile de faire la distinction entre les nanoparticules de silice et l'Au pulvérisé. Un revêtement d'Os donne une image MEB claire, sans charge et sans granularité visible à un grossissement de x150.000.

Donnée fournie par Mr. Daisuke Kawaguchi, Université de Nagoya, département de chimie appliquée, école d'ingénierie



Dépôt Au

Grossissement : x90.000

Nanoparticules de silice

Observations et Mesures

Pas de granularité sur échantillons irréguliers

Cendre de charbon

Ces images montrent l'augmentation des cendres de charbon. Aucune charge ne se produit sur ces échantillons. Une structure de surface propre peut être observée sans granularité à fort grossissement x 50.000.

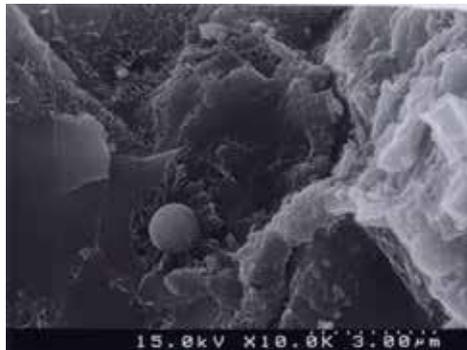
Le film renforcé permet une haute résolution

Nanotube de carbone

Même les nanotubes de carbone de forme instable peuvent être observés à haute résolution lorsqu'ils sont revêtus. Le dépôt d'Os permet d'obtenir un film renforcé.

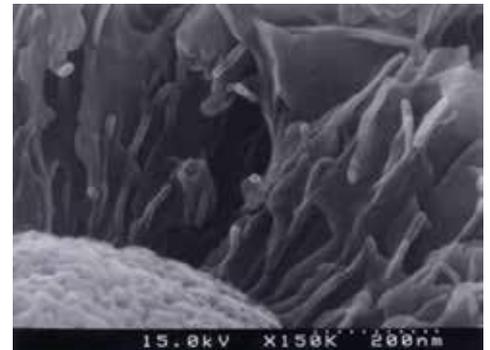
Lorsque les NdC sont observés au MEB sans revêtement, ils peuvent causer une contamination sur le détecteur du MEB, car les effets de charge peuvent provoquer un mouvement pendant l'observation. Le dépôt d'Os empêche la charge, la dérive et la contamination.

Dépôt Os



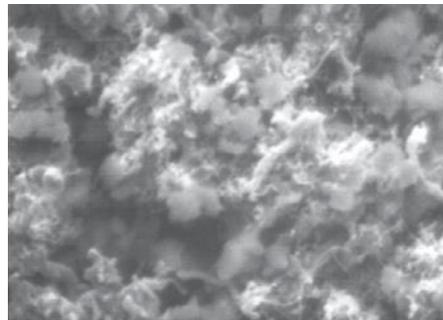
Grossissement : x10.000

Dépôt OS



Grossissement : x150.000

Sans dépôt



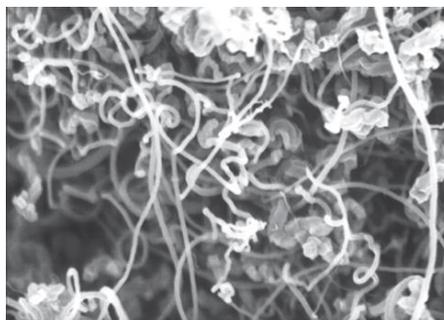
Grossissement : x20.000

Dépôt Au



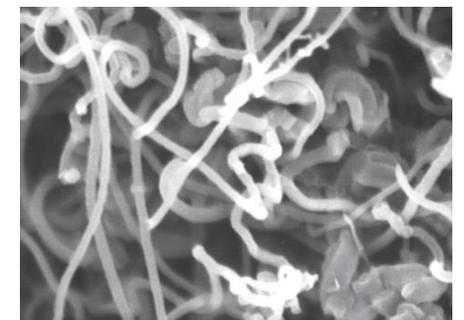
Grossissement: x20.000

Dépôt Os



Grossissement : x20.000

Dépôt Os



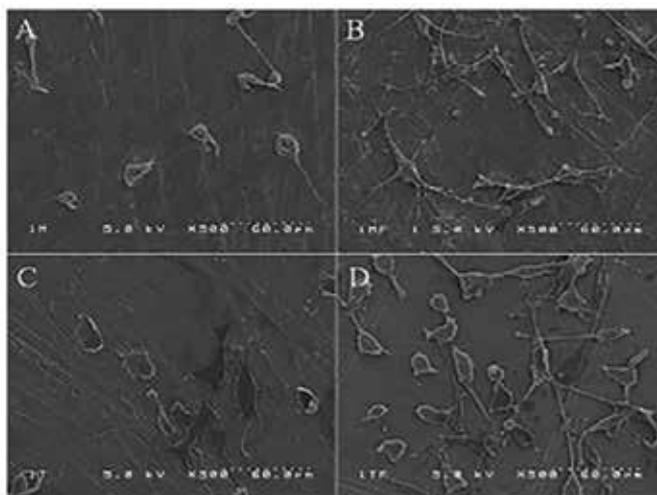
Grossissement : x40.000

Traitement de surface du titane pour la préparation du MEB

Corps de l'Implant Titane

La plupart des implants dentaires sont en titane. Leurs surfaces sont polies par sablage, mordantage à l'acide ou revêtement d'hydroxyapatite. Le traitement de la surface permet d'élargir la zone de contact du corps de l'implant avec l'os environnant. La structure fine et la composition chimique de la surface du Ti peuvent augmenter l'adhésion, la croissance des cellules et améliorer la formation osseuse.

Le Tennant20 a été utilisé avant la préparation MEB après le traitement de la surface de Ti à l'université dentaire de Nippon. L'image de droite est une image MEB d'une surface de Ti fonctionnalisée par oxydation hydrothermale H₂O₂ et traitement FGF-2. L'image a été prise 24 heures après l'ensemencement des cellules. Les pseudopodes des cellules sont intacts et l'on peut voir l'adhésion cellulaire.



Grossissement : x500

Donnée fournie par Associate Prof. Tomonori Matsuno

Image plus claire à faible grossissement

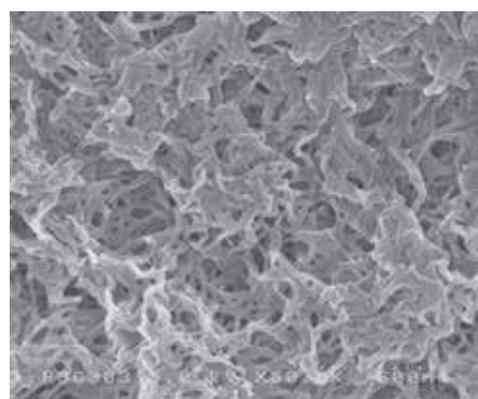
Séparose

Le Séparose est un type de billes de polymère avec une surface poreuse. Elle est principalement utilisée pour l'adsorption de protéines et de micro-organismes.

Une image claire peut être capturée à faible grossissement et les détails peuvent être vus à fort grossissement sans charge.



Grossissement : x2.500



Grossissement : x50.000

Observations et Mesures

Aucun dommage
aux échantillons
végétaux

Pollen d'azalée

En rapport à l'échantillon non-revêtu, la structure de la surface du pollen revêtu d'Os peut être clairement observée. Comme le dépôt d'Os ne provoque pas de dommage dû à la chaleur, même les fils collants de l'azalée sont encore intacts.

Dépôt Os



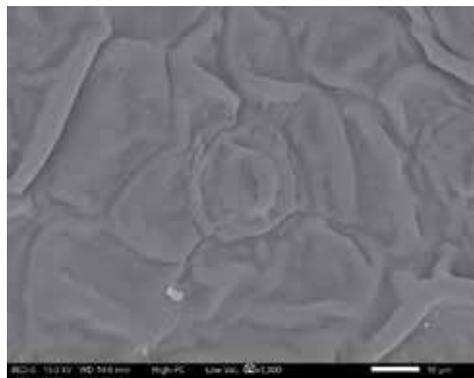
Grossissement : x1.700

Sans Dépôt



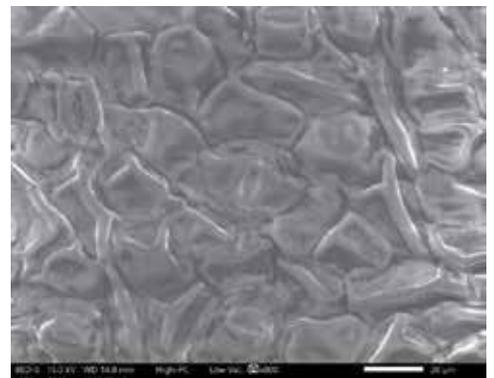
Grossissement : x1.700

Dépôt Os



Grossissement : x1.300

Sans dépôt

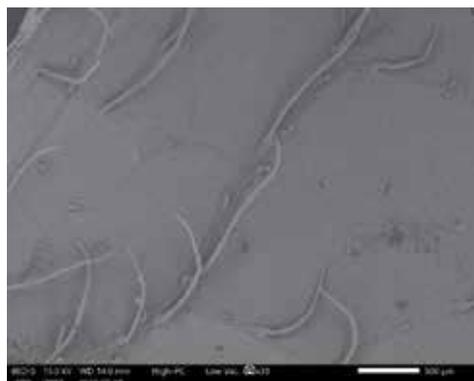


Grossissement : x800

Stomie d'Azalée

En observant la face intérieure d'une feuille d'azalée, les stomates de l'échantillon revêtu d'Os sont clairement visibles même à un fort grossissement de x1300. La charge se produit sur l'échantillon non-revêtu à un grossissement de x800.

Dépôt Os



Grossissement : x33

Sans dépôt



Grossissement : x33

Trichome d'azalée

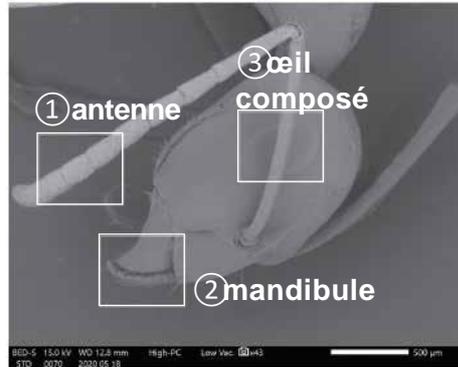
L'image d'une feuille d'azalée non revêtue est floue, même à faible grossissement. Cependant, avec le dépôt Os, on peut observer la structure détaillée des trichomes.

Des observations claires et détaillées

Fourmi

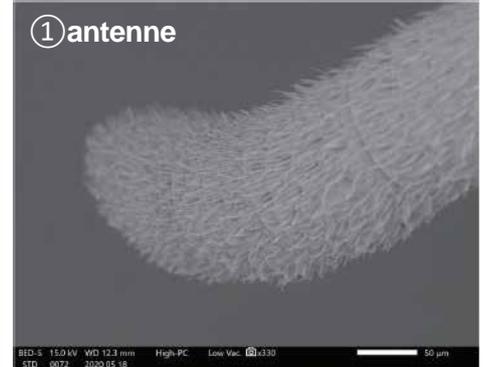
La structure de la surface, la forme et la texture d'une antenne de fourmi peuvent être facilement observées.

Dépôt Os



Grossissement : x43

Dépôt Os



Grossissement : x330

Feuille de Romarin

Le dépôt Os permet d'obtenir une image plus claire, qui capture la structure de surface de la feuille et la zone intérieure duveteuse.

Dépôt Os



Grossissement : x100

Dépôt Os



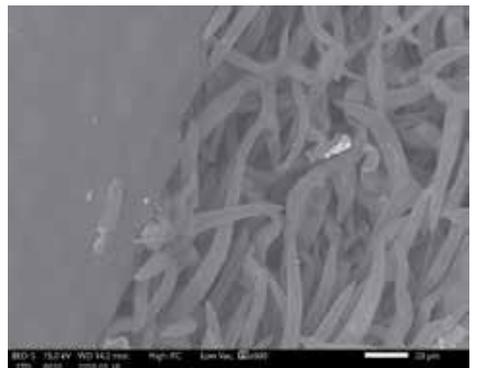
Grossissement : x600

Sans dépôt



Grossissement : x100

Sans dépôt



Grossissement : x600

Observations et Mesures

Structures de fibres intactes

Matériaux fibreux

Ici, quelques matériaux fibreux observés à faible grossissement.

En regardant les images des fibres de pulpe comme les lingettes et serviettes Kim, le papier à copier, la fibre chimique des lingettes BEMCOT et BEMCOT M-1 et les lingettes humides, on peut voir les différentes structures fines.

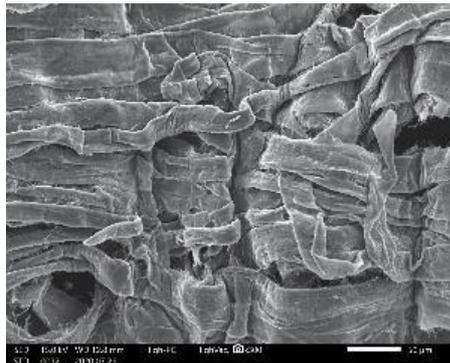
Fabriqués dans le même matériau, les lingettes et serviettes Kim ont une structure tridimensionnelle différente et les lingettes BEMCOT et BEMCOT M-1 ont des tissages différents.

Vous pouvez voir certaines fibres partiellement tissées dans des lingettes humides pour absorber l'eau et les matériaux de chargement tels que le calcium et la poudre de silicium sur le papier du photocopieur.

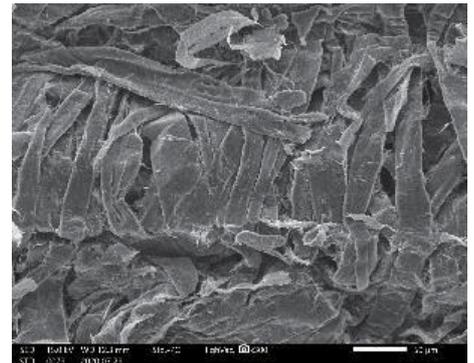
Les images ont été prises à l'aide d'un MEB de table avec mise au point automatique à un grossissement de x300 et x5000.

Dépôt (x300)

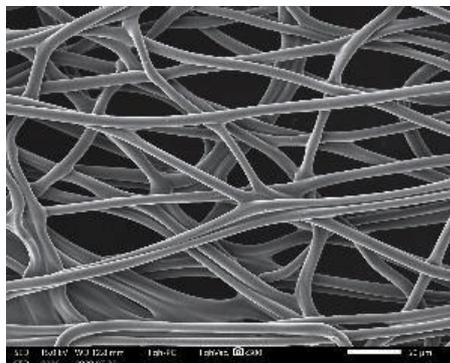
Lingettes Kim



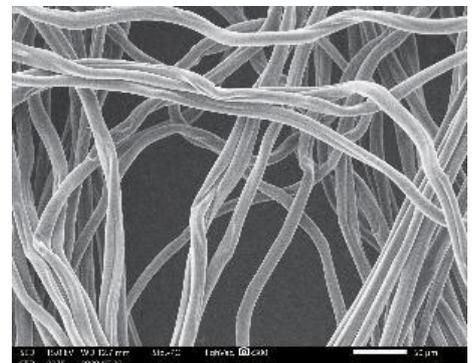
Serviettes Kim



Lingettes BEMCOT



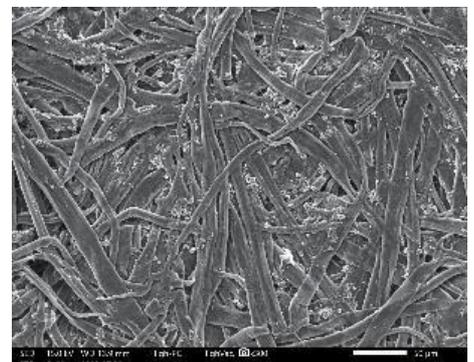
BEMCOT M-1



Lingettes humides



Papier à copier



Options et mesures de sécurité

Options : Cylindre de sublimation

Il existe deux options pour les cylindres de sublimation : en métal, facile d'utilisation ou en verre double paroi, qui permet de voir l'ampoule d'Os à chaque fois que vous avez besoin d'en vérifier l'état.

Les ampoules d'Os disponibles dans le commerce, qui sont, par exemple, revendues par la Sté EMS, conviennent au système Tennant 20.

Des ampoules de 0,5 et 1 gr sont généralement utilisées pour obtenir des caractérisations de gaz stables.



Double vitrage
Double étanchéité

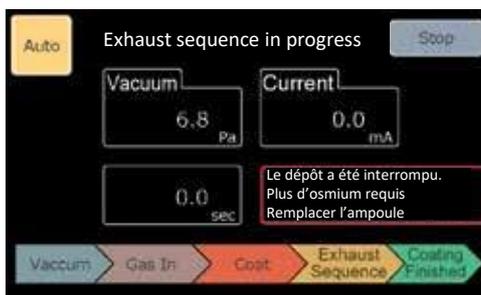
Métal

Ampoule d'Os
500mg 1000mg (1g)

Alerte automatique pour remplacer l'ampoule

Un message s'affiche à l'écran lorsque l'ampoule d'Os doit être remplacée.

Suivez les instructions simples pour remplacer l'ampoule.



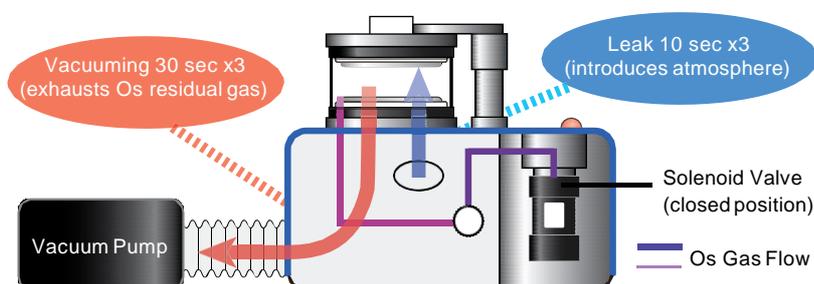
Code d'accès pour limiter le nombre d'utilisateurs

Un code est nécessaire pour une utilisation et une gestion sûre de l'appareil. En mettant votre code d'accès, l'historique des opérations est automatiquement enregistré.



La séquence de remise à l'air automatique à la fin de chaque traitement.

La chambre est remise à l'air par une séquence d'échappement qui remplace automatiquement le gaz résiduel Os par de l'air au sein de la chambre sous vide. Les échantillons peuvent être retirés en toute sécurité.



Électrovanne conçue pour le gaz Os

Une électrovanne à deux voies est montée entre le cylindre de sublimation et la chambre. La vanne se ferme automatiquement en cas de panne de courant.



Fonction de maintien du vide à l'arrêt

La chambre peut être maintenue sous vide lorsque le système est éteint.

OFF

Caractéristiques du Tennant20

| | |
|--------------------------|--|
| Mise à l'air automatique | Ventilation dans la chambre (tirage au vide 30sec / arrêt de la pompe 10sec x3) |
| Réglage du courant | 0.1 ~ 20.0mA (Limite max de courant : 30mA) |
| Épaisseur du film | 0.0 ~ 30.0nm Pompage automatique après saisie de la valeur de l'épaisseur : ~ 2Pa Pression de gaz : 10sec |
| Manuel | Réglage manuel du temps de dépôt, de la valeur du courant et du temps de remplissage du gaz |
| EJECTER | Ventilation forcée : 180 sec |
| INSERER | Ventilation forcée : ~ 2Pa |
| TERMINER | Ventilation forcée : ~ 2Pa |
| Remplacement Ampoule | Ventilation forcée : ~ 2Pa + 30min |

Tennant20



| | |
|--|--|
| Modèle | Tennant20 |
| Taille de la chambre | Ø150x70mm |
| Platine et taille d'échantillon | Ø105mm Ø10mmx35, Ø15mmx10, Ø30mmx5 |
| Écran tactile | ✓ |
| Maintien du vide pendant l'arrêt | ✓ |
| Détection ouverture / fermeture du cylindre de sublimation | ✓ |
| Séquence de mise à l'air automatique | ✓ |
| Volume de la pompe à vide | 3m ³ /h (50l/min) pompe rotative à 2 étages |
| Alimentation | AC 230V/max. 5A / 100V/max. 10A (y compris le démarrage de la pompe à vide) |
| Consommation | 780W |
| Poids | 22kg |
| Dimensions de l'appareil | 390(L) x 385(l) x 435(H)mm |



Support Client Complet

Nous nous engageons à fournir le meilleur niveau de service et d'assistance.

N'hésitez pas à nous contacter



Contact

EDEN Instruments

INEED ROVALTAIN TGV – 1 rue Marc Seguin – 26300 Alixan – France

M. Stéphane AGUY • +33 6 08 06 70 81 • stephane.aguy@eden-instruments.com

M. Alexandru DELAMOREANU • +33 6 95 70 03 58 • alex.delamoreanu@eden-instruments.com

www.eden-instruments.com