



FRANÇAIS

Revêtement de surfaces – Quand l’habit fait le moine

Tordons le cou au dicton qui veut que l’habit ne fasse pas le moine. En microtechnologie, la diminution de la taille des composants fabriqués s’accompagne de l’augmentation des effets de surfaces sur leurs performances. La nature du matériau choisi pour le revêtement et le procédé de dépôt jouent ainsi un rôle crucial. Cette étape va souvent permettre à l’industriel de faire toute la différence.

Prenez une entreprise qui doit recueillir et standardiser un échantillon minime de sang pour réaliser des analyses. Un véritable défi. L’entreprise DBS System SA y a apporté une réponse ingénieuse en utilisant une plaque microfluidique dont les microcanaux permettent de prélever rapidement un volume précis de sang par capillarité. Cette prouesse technologique est rendue possible grâce à une chimie de surface de la paroi des microcanaux parfaitement contrôlée, modifiée par une technique de dépôt de couches minces. C’est un partenariat avec le CSEM qui a permis à la startup vaudoise de réaliser cette innovation pour réussir le lancement de sa plateforme fluidique.

Du bon procédé

Cet exemple illustre parfaitement le rôle significatif que le revêtement joue aujourd’hui dans le développement d’un produit. Or, l’entreprise n’a souvent pas l’infrastructure nécessaire pour mettre au point et valider la solution optimale et va donc se tourner vers un acteur spécialisé dans ce domaine. En s’appuyant sur son savoir-faire hérité des microtechnologies et du photovoltaïque, le CSEM a développé une importante plateforme technologique de dépôts de couches minces et films fonctionnels. Que ce soit par des techniques de dépôt sous vide (PVD, PECVD, MVD, ALD) ou par voie liquide (procédé sol-gel, fonctionnalisation de surface par greffage), ses compétences se révèlent très utiles dans des industries telles que l’horlogerie, le medtech, l’aéronautique, le sensing ou encore l’énergie.

Les experts du centre de recherche technologique viennent par exemple de mettre au point avec ABB des couches de passivation pour l’électronique de puissance, utilisées notamment dans les lignes de haute tension. Autre développement remarqué : une nouvelle génération de peinture nanoporeuse pour l’aéronautique, sensible à la pression et permettant l’étude approfondie des propriétés aérodynamiques en soufflerie.

Au choix et à la caractérisation des matériaux

Les virtuoses du revêtement de surfaces du CSEM ont la chance de pouvoir collaborer étroitement avec leurs collègues experts en science des matériaux. Ensemble, ils vont pouvoir travailler une large gamme de matériaux, par exemple le parylène très apprécié actuellement pour sa biocompatibilité. L’offre technologique englobe également de nombreuses techniques de caractérisation pour évaluer les propriétés résultantes et les performances des composants revêtus. Le mariage de ces compétences permet aux entreprises de repousser toujours plus loin les frontières de l’innovation en microtechnologie, à des fins fonctionnelles ou purement esthétiques.

Le CSEM en quelques mots

Présent sur cinq sites en Suisse, le CSEM représente depuis plus de 30 ans un trait d’union précieux entre la recherche et l’industrie. Héritier du savoir-faire horloger, il met ses compétences de pointe en miniaturisation, précision et basse consommation à la disposition des entreprises pour les accompagner dans leurs projets d’innovation.

DEUTSCH

Oberflächenbeschichtung - Kleider machen Leute ...

In der Mikrotechnik machen Kleider definitiv die Leute. Die Verkleinerung der gefertigten Bauteile geht einher mit der Zunahme der Oberflächeneffekte auf ihre Leistungsfähigkeit. Die Art des für die Beschichtung und den Abscheidungsprozess gewählten Materials spielt dabei eine entscheidende Rolle. Mit diesem Schritt gelingt es dem Hersteller oft, den ganzen Unterschied zu machen.

Nehmen Sie ein Unternehmen, das eine kleine Blutprobe entnehmen und standardisieren muss, um Analysen durchzuführen. Eine echte Herausforderung. Die Firma DBS System SA brachte dazu eine Antwort in Form einer Mikrofluid-Platte, deren Mikrokanäle eine schnelle und präzise Blutentnahme durch Kapillarwirkung ermöglichen. Möglich wird diese technologische Meisterleistung durch eine perfekt kontrollierte Oberflächenchemie der Mikrokanalwand, modifiziert durch eine Feinschichtabscheidung. Dank einer Partnerschaft mit dem CSEM konnte das Waadtländer Start-up diese Innovation zur erfolgreichen Einführung seiner Fluid-Plattform durchführen.

Der richtige Prozess

Dieses Beispiel verdeutlicht die bedeutende Rolle, die die Beschichtung heute bei der Entwicklung eines Produkts spielt. Allerdings verfügt das Unternehmen oft nicht über die notwendige Infrastruktur, um die optimale Lösung zu entwickeln und zu validieren, und wendet sich daher an einen auf diesen Bereich spezialisierten Akteur. Basierend auf dem Know-how aus Mikrotechnologie und Photovoltaik hat CSEM eine bedeutende technologische Plattform für Dünnschichtabscheidung und Funktionsfolien entwickelt. Ob durch Vakuumabscheidung (PVD, PECVD, MVD, ALD) oder Flüssigabscheidung (Sol-Gel-Verfahren, Oberflächenfunktionalisierung durch Pfropfen), ihre Fähigkeiten erweisen sich in Branchen wie Uhrenindustrie, Medizintechnik, Luftfahrt, Sensorik oder Energie als sehr nützlich.

So haben Experten des Technologie-Forschungszentrums kürzlich mit der ABB Passivierungsschichten für die Leistungselektronik entwickelt, insbesondere für den Einsatz in Hochspannungsleitungen. Eine weitere bemerkenswerte Entwicklung: eine neue Generation von nanoporösen Lacken für die Luftfahrt, die druckempfindlich sind und eine gründliche Untersuchung der aerodynamischen Eigenschaften im Windkanal ermöglichen.



Machine d'évaporation.

Verdampfungsanlage.

Vaporization machine.

Materialauswahl und -charakterisierung

Die Meister der Oberflächenbeschichtung beim CSEM haben das Glück, eng mit ihren werkstoffkundigen Kollegen zusammenarbeiten zu können. Gemeinsam können sie eine breite Palette von Materialien bearbeiten, zum Beispiel Parylen, das derzeit wegen seiner Biokompatibilität sehr gefragt ist. Das technologische Angebot umfasst auch zahlreiche Charakterisierungstechniken zur Bewertung der sich ergebenden Eigenschaften und Leistungen von beschichteten Komponenten. Die Kombination dieser Kompetenzen ermöglicht es den Unternehmen, die Grenzen der Innovation in der Mikrotechnologie für funktionale oder rein ästhetische Zwecke immer weiter zu verschieben.

CSEM in Kürze

Mit seinen fünf Standorten in der Schweiz ist das CSEM seit mehr als 30 Jahren ein wertvolles Bindeglied zwischen Forschung und Industrie. Als Erbe des Uhrmacher-Know-hows stellt es den Unternehmen seine Spitzenkompetenz in Miniaturisierung, Präzision und geringem Verbrauch zur Verfügung, um sie bei ihren Innovationsprojekten zu begleiten.

ENGLISH

Surface coating - When you can judge a book by its cover

Let's put an end to the saying that you can't judge a book by its cover. With micro-technology, the decrease in the size of the components produced goes hand in hand with an increase in surface effects on their performance. The nature of the material chosen for the coating and the process of depositing this coating thus play a crucial role. This step will often allow the manufacturer to make all the difference.

Take for example a company that needs to collect and complete the standardisation of a small sample of blood to perform analyses. A real challenge. DBS System SA has come up with an ingenious solution by using a microfluidic plate whose

micro-channels make it possible to quickly take a precise volume of blood by capillary action. This technological feat is made possible thanks to a perfectly controlled micro-channel wall surface chemistry, modified by a thin film deposition technique. A partnership with CSEM enabled the Swiss start-up to come up with this innovation to successfully launch its fluidic platform.

Developing technology the right way

This example perfectly illustrates the significant role that coating plays today in product development. However, companies often does not have the necessary infrastructure to develop and validate the optimal solution and will therefore turn to a specialist player in this area. Building on its know-how inherited from microtechnology and photovoltaics, CSEM has developed a major technological platform for thin layer and functional film deposition. Whether by vacuum deposition (PVD, PECVD, MVD, ALD) or liquid techniques (sol-gel process, surface functionalization by grafting), its properties are very useful in industries such as watchmaking, medical technology, aeronautics, sensing and energy. Experts at the technology research center have, for example, developed with ABB passivation layers for power electronics, used in particular in high-voltage lines. Another development: a new generation of nanoporous paint for aeronautics, sensitive to pressure and allowing the in-depth study of aerodynamic properties in a wind tunnel.

Choice and characterisation of materials

The highly skilled surface coating professionals of the CSEM are fortunate to be able to work closely with their colleagues in materials science. Together, they will be able to work with a wide range of materials, for example parylene, which is currently highly prized for its biocompatibility. The technology offering also encompasses many characterisation techniques to evaluate the resulting properties and performance of the coated components. The combination of these skills allows companies to push the frontiers of innovation in microtechnology even further, for functional or purely aesthetic purposes.

CSEM in few words

With five sites in Switzerland, CSEM has been a valuable link between research and industry for over 30 years. A long-time expert in watchmaking technology, it contributes its cutting-edge skills in miniaturisation, precision and low consumption to companies to support them in their innovation projects.

CSEM HEADQUARTERS

Rue Jaquet-Droz 1
CH-2002 Neuchâtel
Tel. +41 (0)32 720 5111
www.csem.ch

EPHJ 2018, Stand P117

<p>MACHINES DE TRIBOFINITION, PRODUITS ET DÉVELOPPEMENT DE PROCÉDÉS</p>		<p>HISTOIRE D'UNE RÉUSSITE</p>
		
<p>En tant que fabricant de machines et de produits pour le secteur de la tribofinition de haute qualité de petites pièces de précision, Polyservice vous propose une gamme complète de prestations. Choisissez votre partenaire qui, depuis 1967, peut répondre durablement à vos exigences.</p> <p>Demandez notre documentation ou contactez-nous.</p>		
		<p>POLYSERVICE SA Lengnaustrasse 6 CH - 2543 Lengnau Tel. +41 (0)32 653 04 44 Fax +41 (0)32 652 86 46 info@polyservice.ch www.polyservice.ch</p> <p>www.141.ch</p>