



# REVÊTEMENTS SCS POUR L'ÉLECTRONIQUE

Protection fiable pour l'électronique de pointe



SCS

## REVÊTEMENTS CONFORMES SCS

---

Le portefeuille de revêtements de pointe de SCS comprend des revêtements Parylènes, des vernis liquides, des vernis polymérisés au plasma, des vernis par dépôt de couche atomique (ALD) et des revêtements multicouches. Combinant les propriétés de ces revêtements à plus de 50 ans d'expérience, une vaste technologie et des ressources mondiales, SCS fournit aux fabricants de composants électroniques des revêtements et des services fiables, y compris des revêtements spécialement conçus tels que Parylène HT® et ParyFree®, qui confèrent une stabilité thermique dans des environnements difficiles ainsi que des propriétés de protection sans halogène. Par ailleurs, les revêtements multicouches SCS (par exemple, ALD+Parylène) présentent des propriétés de barrière améliorées pour

protéger les applications électroniques sous-marines ou totalement immergées complexes. Les revêtements SCS confèrent une multitude d'attributs bénéfiques, notamment :

- Propriétés diélectriques excellentes
- Excellentes propriétés de protection contre les produits chimiques et l'humidité
- Protection biocompatible et biostable
- Revêtement conforme ultra-fin de toutes les surfaces exposées
- Excellente pénétration dans les fissures et les multicouches
- Stabilité thermique jusqu'à 450°C (à court terme)
- Stabilité inégalée aux ultraviolets

## PROTECTION POUR L'ÉLECTRONIQUE DE POINTE

---

SCS peut appliquer des revêtements sur pratiquement tous les matériaux de surface, y compris les métaux, les élastomères, les résines, les plastiques et les céramiques, dans des épaisseurs allant de quelques centaines d'angströms à plusieurs dizaines de microns. Les revêtements se présentent sous forme de films qui se conforment à toutes les surfaces, arêtes et fissures d'un substrat, y compris l'intérieur de boîtiers électroniques multicouches.

Les propriétés de ces revêtements offrent des solutions de protection aux clients dans une variété d'industries, y compris :

### ÉLECTRONIQUE GRAND PUBLIC

Les consommateurs dépendent de technologies électroniques de pointe pour de nombreuses activités quotidiennes. L'électronique intelligente, y compris les téléphones, montres, écouteurs, appareils portables, haut-parleurs portables, etc., est compacte par nature et contient des centaines de composants qui doivent fonctionner de manière fiable pour pouvoir être utilisés quotidiennement. Les revêtements ultra-fins SCS confèrent des propriétés de barrière supérieures, y compris une imperméabilité conforme à IPX7 et IPX8 et une protection contre la transpiration, l'humidité et la poussière.

### AUTOMOBILE & TRANSPORT

Les revêtements conformes SCS sont souvent utilisés pour protéger les capteurs critiques, les cartes électroniques, les composants des systèmes de gestion des batteries et d'autres pièces électroniques contre les produits chimiques, fluides et gaz agressifs, même lorsque de telles expositions se produisent dans des environnements à haute température rencontrés lors de l'utilisation dans des moteurs et d'autres systèmes.

La vaste expérience de SCS avec les normes de qualité du transport, y compris les processus PPAP et IATF 16949, est un avantage pour les grands clients de l'automobile et du transport.

### AÉROSPATIALE ET DÉFENSE

Les revêtements conformes SCS protègent durablement les composants utilisés dans de nombreuses applications dans l'aérospatiale et la défense, y compris les avions commerciaux et les équipements des programmes spatiaux internationaux.

Les revêtements conformes comme le polyuréthane HumiSeal® 1A33 et les Parylènes sont également excellents pour l'électronique utilisée dans les véhicules et équipements de la défense pour protéger contre des éléments tels que l'humidité, la poussière, le sable et les agents chimiques et biologiques. De nombreux revêtements conformes SCS sont reconnus comme répondant aux exigences de l'IPC-CC-830 et sont répertoriés sur la licence publique Q pour MIL-I-46058.

### MÉDICAL

Les revêtements SCS protègent les appareils et les composants électroniques médicaux contre l'humidité, les fluides, les gaz et contre les processus de stérilisation qui peuvent entraîner une défaillance prématurée des assemblages et un manque de fiabilité. Une telle protection améliore les performances, prolonge la durée utile des appareils, évite les réparations coûteuses et réduit les risques de panne.

Parmi les revêtements fournis par SCS, les Parylènes se distinguent comme le choix préféré dans les applications médicales critiques. Plus précisément, les Parylènes N, C, ParyFree et Parylène HT sont utilisés pour protéger l'électronique médicale, y compris les dispositifs électromécaniques et électro-chirurgicaux, les technologies de perfusion et de chauffage des fluides, les systèmes chirurgicaux robotisés et les plates-formes d'imagerie par ultrasons et rayons X.

Les revêtements protègent les composants et servent de surface biocompatible pour le contact avec les tissus.

# PROPRIÉTÉS DES REVÊTEMENTS CONFORMES SCS

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des propriétés et des avantages les plus courants des revêtements conformes SCS. Parce que chaque revêtement conserve des propriétés uniques et que chaque application nécessite une protection spécifique, les équipes commerciales et les ingénieurs de SCS sont à la disposition des clients pour les aider à sélectionner le meilleur revêtement pour leur application spécifique, en fonction de leurs exigences environnementales et de performance.

## PROPRIÉTÉS DE BARRIÈRE

Les revêtements conformes SCS sont d'excellentes barrières hygrométriques et chimiques, conférant une protection contre les liquides, fluides, gaz et produits chimiques corrosifs, même à des températures élevées.

Les revêtements conformes sont souvent un élément clé pour empêcher la pénétration d'humidité dans l'électronique et font souvent partie des conceptions électroniques IPX7 ou IPX8. Les revêtements qui ont passé avec succès les tests IPX7 ou IPX8 conformément aux exigences applicables de la norme CEI 60529, conditions de test 14.2.7 et 14.2.8, démontrent une protection contre les effets nocifs causés par la pénétration d'eau. Ces tests assurent que l'électronique revêtue fonctionne normalement pendant et après une immersion dans l'eau pendant plus de 30 minutes à une profondeur de 1 m (IPX7) et 1,5 m (IPX8).

En plus des capacités d'étanchéité IPX, plusieurs variantes de revêtements conformes protègent contre la corrosion ; un exemple est les cartes de circuits imprimés recouvertes de Parylène HT qui ont été testées au brouillard salin par un établissement indépendant. Les cartes recouvertes n'ont démontré aucune corrosion ni dépôt de sel au bout de 144 heures d'exposition conformément à la norme ASTM B117-(03) (voir figure 1). Les cartes recouvertes Parylènes C et ParyFree de SCS ont donné des résultats similaires.

## PROPRIÉTÉS DIÉLECTRIQUES

Les propriétés diélectriques des revêtements conformes sont essentielles dans les applications électriques, telles que les cartes électroniques et les capteurs dans les secteurs de l'automobile, de l'électronique industrielle, de l'aérospatiale et de la défense. Des constantes diélectriques et des facteurs de dissipation faibles, par exemple, permettent aux revêtements de transférer des signaux électriques sans absorption ni perte.

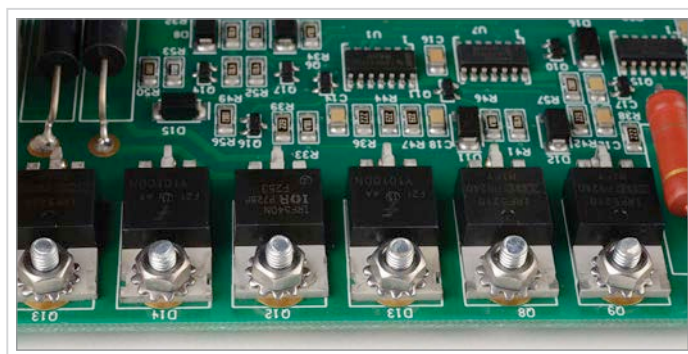
## STABILITÉ THERMIQUE ET CRYOGÉNIQUE

Les applications de revêtements conformes sont exposées à une vaste plage de températures. Des environnements de fonctionnement difficiles tels que les niveaux cryogéniques de l'espace (-150°C à -273°C) aux températures extrêmes de 450°C, les revêtements SCS offrent une stabilité thermique pour assurer la durée de vie sans problème des composants de l'automobile, de l'électronique industrielle, de l'aérospatiale et de défense.

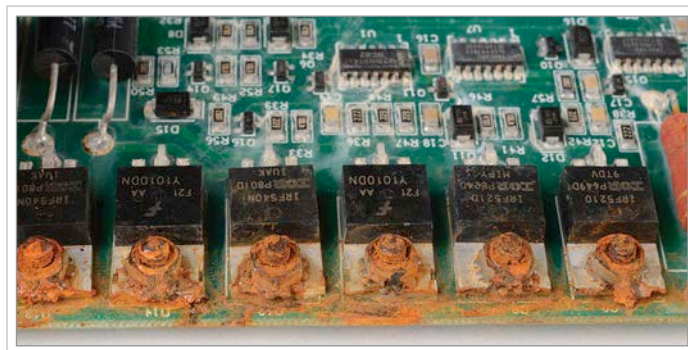
## RÉDUCTION DES BARBES DE MÉTAL

En raison des directives de l'industrie, le placage de métal pur remplace le plomb dans les soudures utilisées dans l'ensemble de l'industrie électronique mondiale. Bien que plus sûr pour l'environnement, le placage métallique est connu pour former des barbes, ce qui pose des problèmes de fiabilité aux systèmes électroniques. Il a été démontré que les revêtements conformes suppriment la formation de barbes métalliques, d'OSE (éruptions de forme étrange) et de dendrites.

FIGURE 1 : Circuits imprimés au bout de 144 heures d'exposition au brouillard salin



Revêtu de ParyFree SCS



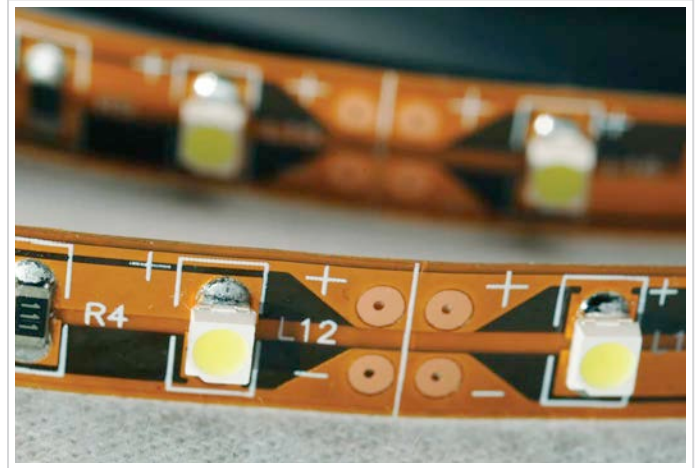
Sans revêtement



# SOLUTIONS INNOVANTES DU LEADER DES REVÊTEMENTS CONFORMES

Grâce à plus de 50 ans d'expérience dans l'ingénierie et les applications de revêtement conforme, Specialty Coating Systems (SCS) est le leader mondial des technologies de revêtements Parylène, liquides, polymérisés au plasma, ALD et multicouches. Nous sommes un descendant direct des entreprises qui ont initialement mis au point le Parylène, et nous tirons parti de cette expertise sur chaque projet - de la planification initiale à l'application des procédés.

SCS emploie certains des plus grands spécialistes mondiaux du revêtement conforme, des ingénieurs commerciaux hautement expérimentés et un personnel de production expert, travaillant dans des installations de pointe dans le monde entier. Notre approche extensive et proactive des exigences de production et de qualité apporte à nos clients la tranquillité d'esprit et minimise les ressources dont ils ont besoin pour répondre aux exigences et spécifications les plus difficiles.



Alors que les exigences et les directives de l'industrie mondiale continuent d'évoluer, SCS est à l'avant-garde, faisant en sorte que nos installations, produits et services soient conformes aux normes réglementaires et environnementales concernées.

- Certifications AS/EN 9100 et ISO 9001
- Accréditation Nadcap®
- Exigences de l'IPC-CC-830
- QPL pour MIL-I-46058
- Revêtements reconnus par UL (QMJU2)
- Inscriptions dans la base de données aérospatiale internationale (OASIS)
- Conformité à REACH et RoHS
- Biocompatibilité conforme à ISO 10993
- Fichiers principaux sur les appareils et les médicaments de la FDA des États-Unis

Pour les normes et certifications supplémentaires auxquelles SCS et/ou les revêtements SCS se conforment, veuillez visiter [SCScomplies.com](http://SCScomplies.com) ou contacter SCS.



## Siège social mondial

7645 Woodland Drive, Indianapolis, IN 46278 United States

Tél.: +1.317.244.1200 Site Internet: [scscoatings.com](http://scscoatings.com)

Kingswey Business Park, Forsyth Road, Sheerwater, Woking, Surrey, GU21 5SA United Kingdom

Tél.: +44.1483.541000

Rue de la Paix 129, CH-2301 La Chaux-de-Fonds Suisse

Tél.: +41.32.924.00.04 Site Internet: [scscoatings.com/fr](http://scscoatings.com/fr)