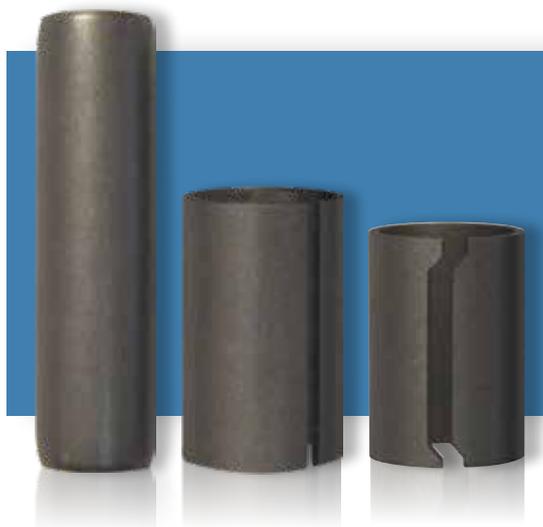


SPIROL®

DOCUMENT TECHNIQUE

Caractéristiques et avantages de la diffusion thermique de zinc ArmorGalv®

par Michael J. Pasko, Ingénieur d'applications
SPIROL International Corporation



Diffusion thermique ArmorGalv®

1 000 HEURES ET + de résistance à la corrosion

La diffusion thermique de zinc, procédé de finition historiquement connu sous le nom de zingage, est utilisée pour la protection anti-corrosion des pièces métalliques depuis plus d'un siècle. Des améliorations ont été apportées au fil des ans au procédé de diffusion zinc/fer du zingage. Le procédé moderne, considérablement amélioré sous l'appellation **ArmorGalv®** est désormais introduit dans l'industrie de la fixation par **SPIROL** et s'apprête à révolutionner le marché. ArmorGalv® est anodique à l'acier et assure par conséquent une protection galvanique sacrificielle à long terme. Contrairement à la galvanoplastie conventionnelle, il ne présente aucun risque de fragilisation par l'hydrogène, l'adhérence est meilleure, l'épaisseur d'enrobage uniforme et toutes les surfaces sont couvertes. **Aucune surface n'est négligée.** L'aspect économique, la durabilité et le faible impact écologique d'ArmorGalv® l'indique tout particulièrement pour le marché d'aujourd'hui.

ArmorGalv® est un revêtement d'alliage de zinc à diffusion thermique, couvert par la norme ASTM A1059M-08(2013). Ce procédé nécessite un contenant fermé, chauffé à un maximum de 343°C (650°F) et un mélange de zinc en poudre. À cette température, le mélange de zinc est sublimé et il est dispersé dans le contenant sous forme de vapeur. S'agissant d'un métal soluble, la vapeur de zinc se diffuse ensuite dans la surface des parties ferreuses. Le volume du mélange de zinc est calculé sur la base de la surface totale des pièces, offrant un excellent contrôle de l'épaisseur résultante et assurant la consommation presque totale de la poudre de zinc. Après la diffusion, des vernis et étanchéifiants spéciaux sont appliqués pour compléter la finition. L'agence pour la protection de l'environnement des États-Unis a déclaré que les émissions de la finition sont proches de zéro. Elle a été reconnue et couronnée de prix pour sa contribution à la prévention de la pollution. Elle ne contient aucune substance chimique dangereuse et la consommation d'eau est très faible. Outre ces avantages, ArmorGalv® dépasse les indices de performance des solutions concurrentes.

SPIROL recommande le revêtement ArmorGalv® comme alternative aux plaquages et revêtements conventionnels pour de nombreuses raisons ; les premières étant la qualité du produit, la protection/performance anti-corrosion maximale, l'économie et le respect de l'environnement. Principaux avantages d'ArmorGalv® :

1 000 heures ou plus de résistance à la corrosion jusqu'à l'apparition de rouille rouge (attaque du métal de base)

AUCUN risque de fragilisation par l'hydrogène

Ne réduit pas la résistance à la fatigue du matériau (concerne tous les alliages, notamment inoxydables)

Dépôt homogène de la finition sur toutes les surfaces (**aucune surface négligée**). Tous les éléments internes ou Ø intérieurs reçoivent un enrobage et une protection complets

Économique

Caractéristiques anti-grippage similaires à celles du cadmium (applicable sur l'acier inoxydable)

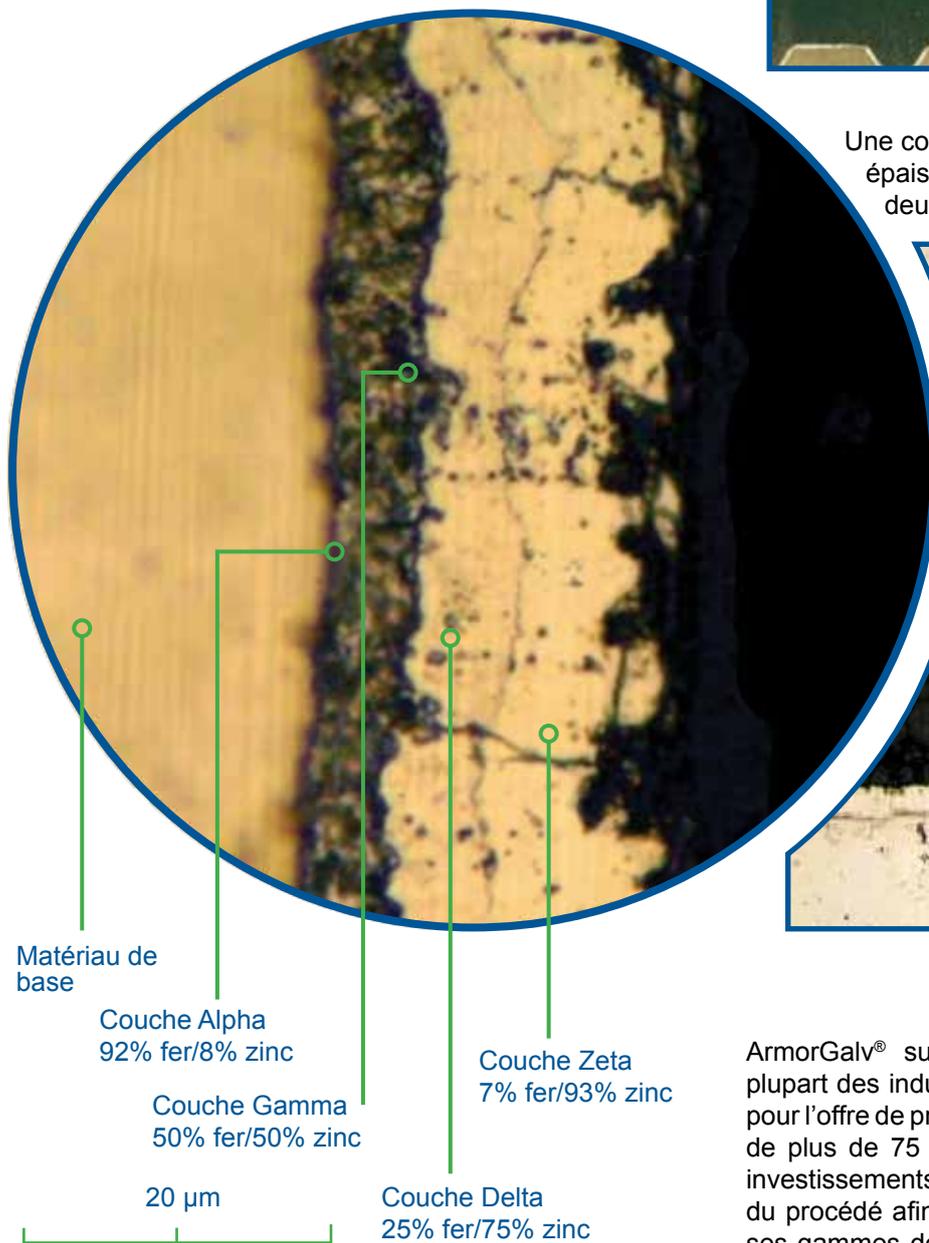
Ne s'effrite pas, ne s'écaille pas, ne cloque pas - environ 1/3 de l'épaisseur de finition est diffusée dans la surface revêtue pour faire partie intégrante du composant

Dureté et haute résistance à l'abrasion @ 37-42 HRC

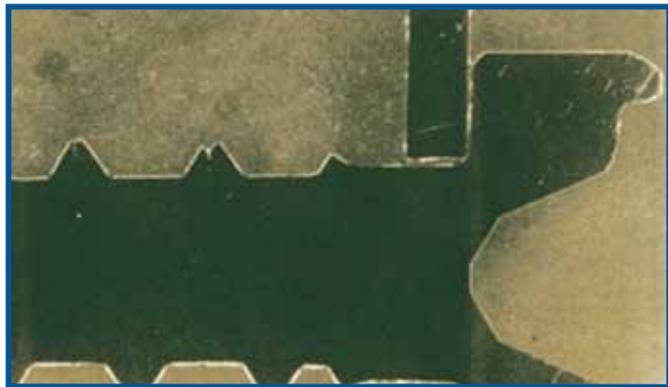
La surface légèrement poreuse retient la peinture et les autres revêtements dans le cas où l'assemblage final nécessite d'être peint, revêtu de poudre, etc. ultérieurement.

ArmorGalv® offre une alternative à faible risque, économique et très performante à de nombreux plaquages et revêtements actuels. Eu égard aux exigences de performance et de durée de service croissantes, ce revêtement constitue une solution idéale pour les fixations utilisées dans certains environnements parmi les plus agressifs, comme la marine, l'automobile, l'exploitation minière et la fabrication industrielle. Les photographies suivantes présentent une représentation visuelle de l'efficacité de ce revêtement.

L'illustration ci-dessous démontre la structure en couches d'ArmorGalv®. Le pourcentage maximum de zinc est présent à la surface, le pourcentage de fer augmentant avec la profondeur (une épaisseur moyenne de revêtement de 20 microns est appliquée aux fixations SPIROL) :



L'uniformité du dépôt est visible sur les photographies qui suivent. Remarquez la couverture de toutes les surface, notamment les pointes, creux, coins et espaces :

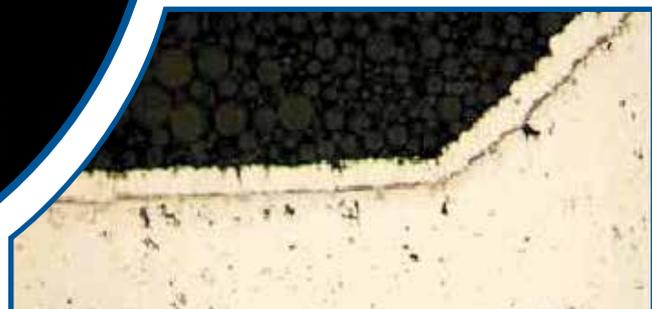


Fixation et rondelle avec revêtement ArmorGalv®.

Une coupe en plus gros plan avec un dépôt plus épais pour plus de clarté est présentée sur les deux images ci-dessous :



Pièces métalliques poudrées avant ArmorGalv®



Pièces métalliques poudrées après ArmorGalv®
(100 microns/4 mils)

ArmorGalv® surpasse facilement les exigences de la plupart des industries en termes de corrosion et est idéal pour l'offre de produits SPIROL. En poursuivant sa tradition de plus de 75 ans d'innovation dans l'industrie par des investissements dans l'équipement et la personnalisation du procédé afin de répondre aux besoins spécifiques de ses gammes de produits, SPIROL est capable d'offrir ce revêtement supérieur comme procédé interne, à un prix économique. Comme le déclare Christie Jones, directrice marketing chez SPIROL : « *SPIROL est fière de faire partie de la famille ArmorGalv®. C'est assurément un second souffle pour l'industrie des fixations !* »

ArmorGalv est conforme à RoHS et REACH.

Contactez SPIROL dès aujourd'hui pour des informations plus détaillées sur ArmorGalv® !

Europe SPIROL France
Cité de l'Automobile ZAC Croix Blandin
18 Rue Léna Bernstein
51100 Reims, France
Tel: +33 (0) 3 26 36 31 42
Fax: +33 (0) 3 26 09 19 76

SPIROL Royaume-Uni
17 Princewood Road
Corby, Northants
NN17 4ET Royaume-Uni
Tel: +44 (0) 1536 444800
Fax: +44 (0) 1536 203415

SPIROL Allemagne
Ottostr. 4
80333 Munich, Allemagne
Tel: +49 (0) 89 4 111 905 71
Fax: +49 (0) 89 4 111 905 72

SPIROL Espagne
Plantes 3 i 4
Gran Via de Carles III, 84
08028, Barcelona, Espagne
Tel/Fax: +34 932 71 64 28

SPIROL République Tchèque
Evropská 2588 / 33a
160 00 Prague 6-Dejvice
République Tchèque
Tel: +420 226 218 935

SPIROL Pologne
ul. Solec 38 lok. 10
00-394, Varsovie, Pologne
Tel. +48 510 039 345

Amériques SPIROL International Corporation
30 Rock Avenue
Danielson, Connecticut 06239
États-Unis
Tel. +1 860 774 8571
Fax. +1 860 774 2048

SPIROL division des Cales
321 Remington Road
Stow, Ohio 44224 U.S.A.
Tel. +1 330 920 3655
Fax. +1 330 920 3659

SPIROL Canada
3103 St. Etienne Boulevard
Windsor, Ontario N8W 5B1 Canada
Tel. +1 519 974 3334
Fax. +1 519 974 6550

SPIROL Mexique
Avenida Avante #250
Parque Industrial Avante Apodaca
Apodaca, N.L. 66607 Mexique
Tel. +52 81 8385 4390
Fax. +52 81 8385 4391

SPIROL Brésil
Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134
Comercial Vitória Martini,
Distrito Industrial,
CEP 13347-610, Indaiatuba, SP, Brésil
Tel. +55 19 3936 2701
Fax. +55 19 3936 7121

Asie Pacific SPIROL Siège de Asie
1st Floor, Building 22, Plot D9, District D
No. 122 HeDan Road
Wai Gao Qiao Free Trade Zone
Shanghai, Chine 200131
Tel: +86 (0) 21 5046-1451
Fax: +86 (0) 21 5046-1540

SPIROL Corée
16th Floor, 396 Seocho-daero,
Seocho-gu, Seoul, 06619,
Corée du Sud
Tel: +82 (0) 10 9429 1451

e-mail: info-fr@spirol.com

SPIROL.fr



Goupilles élastiques spiralées



Goupilles élastiques fendues



Goupilles pleines



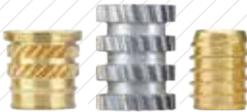
Bague / douilles d'alignement



Entretoises & composants tubulaires roulés



Limiteurs de compression



Inserts filetés pour plastiques



Écrous de rail



Rondelles ressort



Cales de précision & estampages de métaux



Rondelles de précision



Systèmes d'alimentation vibrants



Technologie d'installation des goupilles



Technologie d'installation des inserts filetés



Technologie d'installation des limiteurs de compression

Merci de consulter le site www.SPIROL.fr pour obtenir les spécifications et gammes standard actualisées.

SPIROL offre une assistance gratuite en matière d'ingénierie d'application. Nous vous aiderons à concevoir de nouveaux produits et à résoudre les problèmes et vous recommanderons des économies sur les produits existants. Laissez-nous vous aider en visitant **les Services d'ingénierie d'application** sur SPIROL.fr.