

NIPHOS® 966

Notice d'utilisation

Version du 04 mai 2007, révision juin 13 CG

- **Procédé pour la déposition électrolytique d'alliages nickel / phosphore**
- **Teneur en phosphore > 11 %**
- **Remplace le nickel chimique**
- **Utilisation en couche intermédiaire avant un dépôt d'or de haute dureté sur connecteurs.**
- **Utilisé au cadre et au tonneau**
- **Exempt de chlorure, pH stable**

Caractéristiques de l'électrolyte

NIPHOS® 966 permet la déposition électrolytique de revêtements brillants d'alliages Nickel / Phosphore, au cadre et au tonneau.

NIPHOS® 966 est exempt de chlorure et à un pH stable.

La teneur en phosphore du revêtement est d'environ 12 %. La dureté du revêtement est de 550 HV_{0,05} après dépôt.

Les revêtements de NIPHOS® 966 sont principalement utilisés comme couche intermédiaire avant un dépôt d'or de haute dureté (par exemple avec AURUNA® 526 ou AURUNA® 539) sur des surfaces de contacts.

Les revêtements de NIPHOS® 966 peuvent également remplacer les dépôts de nickel chimique avec une teneur en phosphore élevée.

| | | |
|----------------------------|--|---------------|
| Teneur en nickel : | 80 g/l | (70 – 90 g/l) |
| Teneur en phosphore : | 25 g/l | (22 – 28 g/l) |
| pH : | 2,6 | (2,5 – 2,7) |
| Température : | 60 °C | (55 – 65 °C) |
| Densité de courant : | Cadre : 4 A/dm ² (3 – 5 A/dm ²) Tonneau : 1,5 A/dm ² (1 – 2 A/dm ²) | |
| Vitesse de déposition : | Cadre : 0,4 µm/min à 4 A/dm ² Tonneau : 0,15 µm/min à 1,5 A/dm ² | |
| Evolution de l'épaisseur : | Cadre : 2,5 min/µm à 4 A/dm ² Tonneau : 6,7 min/µm à 1,5 A/dm ² | |

Caractéristiques du dépôt

| | |
|----------------------------|---|
| Revêtement : | Nickel – Phosphore |
| Composition de l'alliage : | Nickel : 87 – 89 % Phosphore : 13 – 11 % |
| Dureté : | 550 – 600 HV _{0,05} après dépôt |
| Abrasion : | 2 mg/1000 cycles ≅ 0,256 mm ³ /1000 cycles (Test d'abrasion selon Bosch-Weinmann, papier de verre selon la norme suisse 6/0, <u>Poids de charge : 300 g</u>) |

Conditionnement

- Montage :
- a) Sulfate de Nickel, qualité Galvano (NiSO₄ x 7 H₂O)
380 g pour 1 litre de bain
Durée de stockage: illimitée
 - b) NIPHOS® 966
Concentré de Préparation
400 ml pour 1 litre de bain
Durée de stockage: 3 ans
 - c) NIPHOS® 966
Concentré de Préparation 2
100 ml pour 1 litre de bain
Durée de stockage: 3 ans
 - d) NIPHOS® 966
Brillanteur 1, 10 ml pour 1 litre de bain
Durée de stockage: 3 an
- Entretien :
- e) NIPHOS® 966 Solution d'Entretien 1 (contient 25 g/l de Phosphore)
2 – 2,5 l pour 1000 Ah
Durée de stockage: 3 ans
 - f) NIPHOS® 966 Brillanteur 1
0,1 – 0,2 l pour 1000 Ah
- Correction :
- g) Sulfate de Nickel, qualité Galvano (NiSO₄ x 7 H₂O)
Durée de stockage: illimitée
 - h) Acide sulfurique 94 – 98 % chimiquement pur
Durée de stockage: illimitée
 - i) Hydroxyde de sodium pur (5 % en solution)
Durée de stockage: illimitée

Stockages à moins de 40°C

NIPHOS® 966

Montage du bain

- Préparation :** Toutes les pièces entrant en contact avec le bain, c'est à dire cuve, isolation des montages, tonneaux, pompes et tuyaux doivent être, avant utilisation, traitées pendant environ 24 heures, dans de l'acide sulfurique 5 – 10 %. Rincer ensuite soigneusement, terminer avec de l'eau déminéralisée jusqu'à disparition complète de l'acide (vérifier avec un papier pH).
- Montage :** Remplir la cuve de travail à 15 % du volume final avec de l'eau déminéralisée.
- Ajouter en agitant la quantité nécessaire de NIPHOS® 966 Concentré de Préparation 1 et de NIPHOS® 966 Concentré de Préparation 2.
- En remuant fortement, ajouter la quantité nécessaire de Sulfate de Nickel.
- Ajouter ensuite le volume nécessaire de Brillanteur 1 et compléter au volume final avec de l'eau déminéralisée.
- Chauffer l'électrolyte à température de travail (60 °C).
- Ajuster le pH à 2,6 (mesuré à 60°C) à l'aide d'acide sulfurique chimiquement pur (10% en volume) ou d'hydroxyde de sodium (solution à 5 %).
- L'électrolyte est alors prêt à l'emploi.

ATTENTION ! Lors du montage, le personnel doit porter des lunettes des vêtements de protection et un masque.

| | | |
|-----------|---|---------|
| Exemple : | 1. Volume final | 100 l |
| | 2. Eau déminéralisée (60 °C) | 15 l |
| | 3. NIPHOS® 966 Concentré de Préparation 1 | 40 l |
| | 4. NIPHOS® 966 Concentré de Préparation 2 | 10 l |
| | 5. Sulfate de Nickel | 38,0 kg |
| | 6. NIPHOS® 966 Brillanteur 1 | 1,0 l |
| | 7. Eau déminéralisée jusqu'à | 100 l |

Conditions opératoires

| Optimum Plage | | |
|----------------------------|---|--|
| Teneur en Nickel : | 80 g/l | (60 – 90 g/l) |
| Teneur en Phosphore : | 25 g/l | (22 – 28 g/l) |
| Température de travail : | 60 °C | (55 – 75 °C) |
| Valeur du pH : | 2,6 | (2,5 – 2,7) |
| Agitation des pièces : | 5 m/min (cadre) ou rotation du tonneau | |
| Filtration : | en continu | |
| Densité de courant : | Cadre : 4 A/dm ² (3 – 5 A/dm ²) | Tonneau : 1,5 A/dm ² (1 – 2 A/dm ²) |
| Rendement : | Environ 50 % | |
| Vitesse de déposition : | Cadre : 0,4 µm/min à 4 A/dm ² | Tonneau : 0,15 µm/min à 1,5 A/dm ² |
| Evolution de l'épaisseur : | Cadre : 2,5 min/µm à 4 A/dm ² | Tonneau : 6,7 min/µm à 1,5 A/dm ² |
| Alliage : | Nickel / Phosphore | |
| Composition de l'alliage : | 87 – 89 % Nickel en poids 13 – 11 % Phosphore en poids | |

Du fait des conditions de travail très différentes, dues à l'installation et aux pièces, ces valeurs ne sont qu'indicatives !

Calcul de l'épaisseur du dépôt et de la durée de traitement

Poids du dépôt en mg = surface en cm² x 0,78 x épaisseur en µm

Durée du temps de déposition en minutes =

$$\frac{\text{poids de revêtement requis en mg}}{7,8 \times \text{intensité en Ampère}}$$

Entretien, Maintenance et correction

Correction des teneurs en Nickel et Phosphore après analyse.

Le pH doit être contrôlé plusieurs fois par jour. Correction à la valeur souhaitée avec de l'acide sulfurique dilué ou une solution d'hydroxyde de sodium à 5 %.

NIPHOS® 966

NIPHOS® 966 Solution d'entretien 1 et Brillanteur 1 sont consommés lors de l'utilisation du bain. La consommation dépend de plusieurs facteurs et varie selon les cas. Avec une charge normale, on peut tabler sur :

Consommation par 1.000 Ah (env. 500 g d'alliage) :

NIPHOS® 966 Solution d'entretien 1 : 2 – 2,5 l
NIPHOS® 966 Brillanteur 1 si nécessaire: 0,1 – 0,2 l

selon les pertes par entraînement.

Les ajouts doivent être faits pendant les arrêts de travail du bain. Les ajouts en continu ne doivent pas être faits sur les pièces, mais près des anodes, le mieux est encore au moyen d'une pompe doseuse.

Si les analyses doivent être exécutées par Umicore, un prélèvement de bain d'au moins 2 litres est absolument nécessaire.

Effets des ajouts :

NIPHOS® 966 Solution d'Entretien 1 règle la teneur en phosphore. Un manque se montre par une diminution du phosphore dans le dépôt.

NIPHOS® 966 Brillanteur 1 améliore le pouvoir de pénétration et l'effet de brillance. Un manque se montre par la formation de pores et un dépôt mat aux faibles densités de courant. Un surdosage provoque la diminution du phosphore dans le dépôt.

Influence des paramètres essentiels du bain :

pH

Un pH trop faible diminue le rendement de courant de l'électrolyte. Il y a une teneur en phosphore plus élevée dans le dépôt.

Avec un pH trop élevé, le rendement de courant est plus important, et la teneur en phosphore du dépôt diminue.

Densité de courant

La présence de phosphore dans le dépôt dépend de la densité de courant. Une faible densité augmente la teneur en phosphore, une forte densité de courant diminue la teneur en phosphore du dépôt.

Indications particulières de traitement

Pré-traitement : Les pièces doivent être dégraissées et désoxydées. Assurer toujours un dégraissage et une dépassivation dans de l'acide dilué suffisants ainsi que des rinçages soigneux.

Post-traitement : Après le traitement avec NIPHOS® 966, rincer soigneusement dans de l'eau froide, sécher ou effectuer le traitement suivant.

Décontamination : Si un traitement avec H₂O₂/charbon actif ne peut être évité, procéder comme suit :

Mettre l'électrolyte dans une cuve de réserve. Le traiter avec 1 ml/l d'eau oxygénée (35 %), bien remuer et laisser agir environ 1 heure.

Ajouter ensuite au bain 2 g/l de charbon actif (exempt de zinc) pour bains acides, par exemple le Charbon Actif 1, laisser agir 2 – 3 heures.

Après décantation, au mieux une nuit, filtrer soigneusement le bain en le remettant dans la cuve de travail, et jeter le précipité. Le charbon actif doit être maintenant totalement éliminé. Ajouter alors 5–10 ml/l de NIPHOS® 966 Brillanteur 1. Porter l'électrolyte à la température de travail. Il est alors prêt à l'emploi.

En cas d'impuretés métalliques, nous conseillons un traitement sélectif à faible densité de courant.

Combinaisons des dépôts :

Pour les connecteurs, nous recommandons les combinaisons de dépôts suivantes :

1. NIPHOS® 966 2 – 3 µm
AURUNA® 526 0,2 – 0,3 µm
2. Nickel 808 2 µm
NIPHOS® 966 0,5 µm
AURUNA® 526 0,2 – 0,3 µm

Equipement

Cuve : Matière plastique ou revêtue de matière plastique résistant aux acides et à la chaleur jusqu'à 70 °C, de préférence en propylène.

Chauffage : Thermoplongeur en PTFE ou porcelaine.

Filtration : En continu, environ 2 à 3 fois le volume du bain par heure.

NIPHOS® 966

Anodes : Utiliser uniquement des anodes Nickel S, conforme à la norme standard DIN 1702.

Si des anodes plates sont utilisées, nous recommandons des supports d'anodes revêtus de matière plastique résistant aux acides. Utiliser des sacs à anodes résistants aux acides, qui seront acidifiés avant la première utilisation.

Les Pellets doivent être dans des paniers à anodes en titane, dans des sacs à anodes comme décrit précédemment.

Cadres : Ils doivent être revêtus de matière plastique résistant aux acides et à la chaleur (70 °C).

Tonneaux : Ils doivent être en matière plastique résistant aux acides et à la chaleur (70 °C).

Divers : Toutes les pièces entrant en contact avec le bain, c'est à dire cuve, tonneaux, pompes et tuyaux doivent être résistants aux acides et à la chaleur (70° C).

Remarque pour le stockage

Nos indications pour la durée de vie concernent le stockage dans des récipients d'origine, fermés, et à la condition de respecter les consignes mentionnées sur les étiquettes.

Mesures de prévention / de sécurité

La manipulation des bains d'électrolyse, des produits chimiques dangereux et nocifs nécessite le respect rigoureux des consignes de sécurité.

Voir aussi les fiches de données de sécurité correspondantes.

Indications concernant

Méthode d'analyse : séparément sur demande

Traitement des eaux usées : séparément sur demande

Les indications communiquées, sur nos produits et appareils ainsi que sur nos installations et procédés, se basent sur nos travaux approfondis de recherches et les expériences que nous avons recueillies dans l'application technique. Nous communiquons verbalement et par écrit, en toute bonne foi, ces résultats sur la base desquels nous n'assumons aucune responsabilité allant au-delà du contrat individuel en question; nous nous réservons toutefois le droit de procéder à des modifications techniques dans le contexte du développement des produits. En outre, notre service des applications techniques se tient, sur demande, à la disposition des intéressés pour les assister plus avant de ses conseils ainsi que pour coopérer à la solution de problèmes qui se présenteraient dans la technique de fabrication et d'application.

Ceci ne dégage toutefois pas l'utilisateur de l'obligation de vérifier sous sa propre responsabilité nos indications et recommandations avant leur application à ses propres fins d'utilisation. Notamment, pour les livraisons à l'étranger, ceci vaut également pour la sauvegarde des droits de protection de tiers ainsi que pour les applications et les méthodes qui n'ont pas été indiquées expressément par écrit par nous-mêmes. Dans le cas d'un dommage, notre responsabilité se limite à des prestations d'indemnisation de la même ampleur que celle que prévoient nos conditions générales de vente et de livraison pour les défauts de qualité.

Umicore Galvanotechnik GmbH

Postfach 12 40 • D-73502 Schwäbisch-Gmünd

Hausanschrift

Klarenbergstraße 53-79 • D- 73525 Schwäbisch-Gmünd Deutschland

Telefon +49 7171 607-01 • Telefax +49 7171 607-

288 e-mail : galvano@eu.umicore.com

www.umicore-galvano.com

Umicore Galvanotechnique

Umicore Marketing Services France

2 rue Louis Armand

F-92607 Asnières Cedex

Téléphone +33 (0)1 41 11 60 61

Télécopie + 33(0)1 41 11 60 65

e-mail : galvano.france@eu.umicore.com