

NIPLATE® 600 SiC NICKEL CHIMIQUE AVEC SiC

Niplate 600 SiC est un revêtement composite de nickel chimique moyen phosphore (5-9 %) et de cristaux de carbure de silicium (SiC) en concentration de 20-30 %.

Au cours du processus de nickelage, des particules micrométriques de carbure de silicium sont co-déposées dans la couche. La couche est donc composée d'une matrice en alliage nickel-phosphore avec des grains uniformément répartis de carbure de silicium très dur.

Le carbure de silicium est classé parmi les matériaux super-durs, car il présente une dureté supérieure à 2000 HV, légèrement inférieure à celle du diamant. C'est pour cette propriété qu'il est couramment utilisé comme matériau anti-usure.

Le revêtement Niplate 600 SiC, grâce à la présence de grains de carbure de silicium, présente une résistance à l'usure très élevée, supérieure à celle du chrome dur. C'est pour cette raison qu'il est utilisé pour des applications critiques, en cas de glissement et en présence d'une forte usure. Il est généralement utilisé pour protéger les composants de moteurs, dans le secteur textile et dans le secteur du sport automobile.



TRÈS HAUTE RÉSISTANCE À L'USURE

Grâce à la robustesse de la matrice de nickel chimique et à l'extrême dureté des particules céramiques de SiC, le revêtement Niplate 600 SiC possède une résistance à l'usure abrasive et adhésive supérieure à celle du chrome dur.

EXTRÊME DURETÉ, JUSQU'À 1100 HV

Les particules céramiques de SiC avec une dureté supérieure à 2000 HV permettent d'augmenter la dureté de la couche composite jusqu'à 1100 HV.

ÉPAISSEUR UNIFORME

Épaisseur uniforme et constante sur toute la surface, notamment sur les orifices, idéale pour les pièces de mécanique de précision avec des tolérances réduites.

APPLICABLE SUR DIFFÉRENTS MÉTAUX

Tous les alliages couramment utilisés en mécanique peuvent être recouverts : alliages de fer, cuivre, aluminium.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

COMPOSITION ET RÉGLEMENTATIONS APPLICABLES

COMPOSITION

MATRICE

Ni P

91+95 % 5+9 %

Revêtement composite avec matrice de nickel chimique moyen phosphore et de particules de carbure de silicium.

PARTICULES

SiC 1+3 µm

20+30 % en vol.

CONFORMITÉ ROHS

Conforme RoHS. Il n'existe aucune substance soumise à des restrictions d'utilisation supérieures aux concentrations maximales tolérées.

CONFORMITÉ REACH

Conforme REACH. Aucune SVHC n'est présente en quantités supérieures à 0,1 % en poids.

MÉTAUX RECOUVERTS

ALLIAGES DE FER		CARACTÉRISTIQUES
Acier au carbone	Adhérence	★★★★★
	Résistance à la corrosion	★★★☆☆
Acier inox	Pré-traitement	Sablage
	Adhérence	★★★★☆
	Résistance à la corrosion	★★★★★
Acier cimenté	Pré-traitement	Sablage
	Adhérence	★★★★☆
	Résistance à la corrosion	★★★☆☆
ALLIAGES DE CUIVRE		CARACTÉRISTIQUES
Laiton, Bronze, Cuivre	Adhérence	★★★★★
	Résistance à la corrosion	★★★★★
ALLIAGES D'ALUMINIUM		CARACTÉRISTIQUES
Alliages d'usinage	Adhérence	★★★★☆
	Résistance à la corrosion	★★★★☆
Alliages de fonderie	Adhérence	★★★★☆
	Résistance à la corrosion	★★★☆☆
ALLIAGES DE TITANE		CARACTÉRISTIQUES
Titane pur et alliages	Pré-traitement	Sablage
	Adhérence	★★★★☆
	Résistance à la corrosion	★★★★★

ÉPAISSEUR DU REVÊTEMENT ET ASPECT ESTHÉTIQUE

ÉPAISSEUR DE REVÊTEMENT	
ÉPAISSEUR NOMINALE, AU CHOIX	TOLÉRANCE
10+30 µm	±10 % (min. ±2 µm)
Épaisseur uniforme sur toute la surface extérieure et intérieure	
Absence de l'effet de pointe typique des reports galvaniques	
ASPECT ESTHÉTIQUE	
Aspect métallisé gris fumé dû à la forte teneur en particules de SiC. Il reprend la morphologie de la pièce usinée mécaniquement.	
Possibilité de finition mate (sablée, granulée ou grenaillée)	
Sur demande, possibilité d'obtenir un aspect métallique couleur nickel chimique	
En cas de traitement de durcissement, il est possible que des décolorations de la couche se présentent :	
• 270-280 °C, couleur blanche et possibles tons jaunes • 340 °C, coloration irisée bleu-rouge	

PROPRIÉTÉS TRIBOLOGIQUES

DURETÉ

Niplate 600 SiC a une dureté très élevée, une combinaison de la matrice chimique en nickel et des particules de céramique ultra dures. Elle varie en fonction du traitement thermique de durcissement réalisé après le dépôt de la couche.

VALEUR DE DURETÉ

TRAITEMENT THERMIQUE

700±50 HV	Déshydrogénation 160-180 °C x 4 h
850±50 HV	Durcissement 260-280 °C x 8h
1050±50 HV	Durcissement 340 °C x 4h

RÉSISTANCE À L'USURE

Niplate 600 SiC présente une résistance extrême à l'usure abrasive et adhésive, supérieure à celle du chrome dur, grâce à la teneur élevée en particules de carbure de silicium ultra-dures.

VALEUR D'USURE INDICATIVE, TWI-CS10

TRAITEMENT THERMIQUE

UN FAIBLE NOMBRE INDIQUE UNE MEILLEURE PERFORMANCE - ASTM B733 X1 - TABER TEST DE RÉSISTANCE À L'ABRASION - ROUES ABRASIVES CS 10 - CHARGE 1 KG

1,0±0,1 mg / 1000 cycles	Déshydrogénation 160-180 °C x 4 h
0,8±0,1 mg / 1000 cycles	Durcissement 260-280 °C x 8h
0,6±0,1 mg / 1000 cycles	Durcissement 340 °C x 4h

COEFFICIENT DE FROTTEMENT

VALEUR DU COEFFICIENT DE FROTTEMENT DYNAMIQUE À SEC

0,5 ÷ 0,8	0,5 ÷ 0,8 selon le matériau antagoniste
-----------	---

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES

RÉSISTANCE À LA CORROSION

La protection contre la corrosion du Niplate 600 SiC, évaluée par le test au brouillard salin, dépend du matériau de base, de l'usinage et de la finition de la pièce, ainsi que de l'épaisseur du revêtement appliqué.

VALEURS INDICATIVES DE RÉSISTANCE À LA CORROSION

MATÉRIAU DE BASE

NSS SELON ISO 9227 - ÉPAISSEUR 20 µm - SURFACE CORRODÉE < 5 %

≥1000 heures	Laiton
≥180 heures	Acier au carbone
≥240 heures	Aluminium 6082

RÉSISTANCE CHIMIQUE

Pour les applications où une résistance chimique élevée est requise, le Niplate 500 recommandé au lieu du Niplate 600 SiC. Niplate 600 SiC possède cependant une bonne résistance chimique, en particulier dans les environnements alcalins.

COMPATIBILITÉ CHIMIQUE

Valeurs indicatives de la compatibilité avec l'environnement du revêtement **uniquement**, n'indiquent **pas** une protection à la corrosion du matériau de base. La performance globale de la pièce recouverte dépend également dans une large mesure du type et de la qualité du matériau de base. La résistance réelle à l'environnement doit cependant être testée sur le terrain.

- ✓ Hydrocarbures (par exemple essence, diesel, huile minérale, toluène)
- ✓ Alcools, cétones (par exemple éthanol, méthanol, acétone)
- ✓ Solutions salines neutres (par exemple chlorure de sodium, chlorure de magnésium, eau de mer)
- ✗ Acides réducteurs dilués (par exemple acide citrique, acide oxalique)
- ✗ Acides oxydants (par exemple acide nitrique)
- ✗ Acides concentrés (par exemple acide sulfurique, acide chlorhydrique)
- ✓ Bases diluées (par exemple hydroxyde de sodium dilué)
- ✗ Bases oxydantes (par exemple hypochlorite de sodium)
- ✓ Bases concentrées (par exemple hydroxyde de sodium concentré)

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

SOUDABILITÉ

Facilement soudable avec l'utilisation de flux de brasage acides RMA, RA. Soudable au laser ou par ultrasons. Soudable au laser ou par ultrasons.

FERROMAGNÉTISME

Ferromagnétique

Ferromagnétique

Ferromagnétique

TRAITEMENT THERMIQUE

Déshydrogénation 160-180 °C x 4 h

Durcissement 260-280 °C x 8h

Durcissement 340 °C x 4h

POINT DE FUSION, SOLIDUS

870 °C

DENSITÉ

6,8 g/cm³