

## Nickel chimique



### Le nickel chimique Kanigen®

Le nickel chimique Kanigen® est un dépôt auto-catalytique composé de nickel et de phosphore (9 à 12 wt%). Il est appliqué selon un procédé chimique (non-électrolytique) par immersion dans un milieu aquatique et apporte de nouvelles propriétés mécaniques et chimiques.

#### Dépôt uniforme et précis

Le nickel chimique est particulièrement approprié pour réaliser des pièces complexes, à géométrie variable. Il ne nécessite pas de finition après traitement de surface tout en respectant les tolérances de la pièce, sans effets de pointe.



Dépôt  
nickel  
chimique



Dépôt  
électrolytique



#### Les propriétés de la couche Nickel chimique

Grâce au taux élevé de phosphore dans la couche, le nickel chimique présente des qualités techniques intéressantes :

- protection contre la corrosion
- coefficient de friction bas (évite le soudage à froid)
- haute dureté, résistance à l'usure
- une bonne sous-couche pour le brasage

Autres propriétés : haut degré d'adhérence et structure radiographique amorphe (Xray-amorph) particulièrement intéressants pour les applications sous vide, faible aimantabilité, ...

## Variantes

- Le nickel chimique Kanigen® - bonne résistance à la corrosion - dureté 530 HV0,1.
- Le nickel chimique amagnétique - wt% P > 10,5
- Le nickel chimique dur - dureté > 900 HV0,1 après traitement thermique à 280°C - résistant à l'usure
- Le nickel chimique de diffusion - résistance à la corrosion et l'usure dans des conditions extrêmes : Off-Shore
- Le nickel chimique au PTFE (NiPtef) - pour réduire le coefficient de friction
- Le nickel chimique noir mat - pour des applications optiques techniques

## Coefficient de frottement

	Non lubrifié	lubrifié		Non lubrifié	lubrifié
Nickel Kanigen® vs acier	0,38	0,21	Nickel Kanigen® vs chrome	0,45	0,30
Nickel Kanigen® vs fonte	0,16	0,08	Nickel Kanigen® vs nickel	grip	0,26
Nickel Kanigen® vs Nickel Kanigen®	0,45	0,25	NiPtef vs Nickel Kanigen®	0,10	-

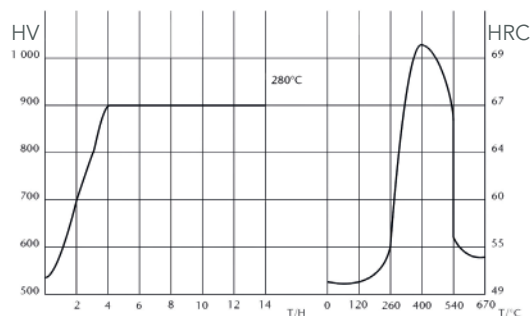
## Dureté

Dureté d'une couche de nickel chimique Kanigen® :

- Sans traitement thermique : 530 HV0,1
- Après 11 heures à 280°C : 900 à 950 HV0,1
- Dureté maximale après 1 heure à 400°C : 1 050 HV0,1
- Après traitement de diffusion : 650 à 750 HV0,1

Dureté des couches NiPtef :

- Sans traitement thermique : 350 HV0,1
- Après 11 heures à 280°C : 550 HV0,1



## Résistance à la corrosion

Résistance à la corrosion selon "Essai au brouillard salin neutre" ISO 9227 :

- |                         |               |            |
|-------------------------|---------------|------------|
| • Résistance limitée    | 2 µm à 10 µm  | 12 heures  |
| • Résistance moyenne    | 10 µm à 25 µm | 192 heures |
| • Haute Résistance      | 25 µm à 50 µm | 480 heures |
| • Très Haute Résistance | > 50 µm       | 960 heures |

## Normes d'application et moyens de production

Ces traitements sont exécutés selon les normes ISO4527, ASTM B733, AFNOR NF A91-105 ou autres. Les traitements se font au tonneau, à l'attache ou avec montages dédiés.

Nous sommes équipés pour :

- pièces uniques (prototypes ou E.I.) - petites, moyennes et très grandes séries
- très petites et très grandes dimensions

## Données techniques

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| • Point de fusion           | 890°C  |
| • Coefficient de dilatation | 13 x 10 <sup>-6</sup> cm / cm °C   |
| • Conductibilité thermique  | (à 10,5 wt% P) = 0,016 cal.cm <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> grad <sup>-1</sup> |
| • Résistance électrique     | 50 à 60 µΩcm   |
| • Résistance de contact     | 30 mΩ  |
| • Magnétisme (wt%P 9)       | 4%   |
| • Ductilité                 | 2,2% à 6%  |

**KANIGEN**   
group