

NIPLATE® 600 SiC CHEMISCH NICKEL MIT SiC

Niplate 600 SiC ist eine Chemisch-Nickel-Verbundbeschichtung mit mittlerem Phosphorgehalt (5-9%) und Siliciumcarbid-Kristallen (SiC) in einer Konzentration von 20-30%.

Während des Vernickelungsprozesses werden mikrometrische Siliciumcarbid-Partikel in die Schicht eingetragen. Die Schicht setzt sich somit aus einer Matrix aus Nickel-Phosphor-Legierung zusammen, in der härteste Siliciumcarbid-Partikel gleichmäßig verteilt sind.

Siliciumcarbid ist als eines der härtesten Materialien klassifiziert, dessen Härtewert über 2000 HV, d.h. ein wenig unter dem von Diamanten, liegt. Durch diese Eigenschaft wird es gewöhnlich als Antiverschleißmaterial eingesetzt.

Die Beschichtung Niplate 600 SiC bietet dank des Eintrags von Siliciumcarbid-Partikeln eine Verschleißbeständigkeit, die ihresgleichen sucht und selbst über der von Hartchrom liegt. Aus diesem Grund kommt sie bei kritischen Anwendungen zum Einsatz, in denen kontinuierliche Gleitbewegungen und starker Verschleiß die Regel sind. Gewöhnlich wird sie zum Schutz von Motorkomponenten, in der Textilindustrie und im Motorsport verwendet.



BESONDERS HOHE VERSCHLEISSBESTÄNDIGKEIT

Dank der Zähigkeit der Chemisch-Nickel-Matrix und der extremen Härte der SiC-Keramikpartikel liegt die Abrieb- und Klebeverschleißbeständigkeit der Beschichtung Niplate 600 SiC über derjenigen von Hartchrom.

EXTREME HÄRTE, BIS ZU 1100 HV

Die SiC-Keramikpartikel mit ihrem Härtewert über 2000 HV erlauben es, die Härte der Verbundschicht auf bis zu 1100 HV zu erhöhen.

GLEICHMÄSSIGE STÄRKE

Gleichmäßige und konstante Stärke auf der gesamten Oberfläche, einschließlich Löcher; ideal für mechanische Präzisionsteile mit kleinen Toleranzen.

AUF VERSCHIEDENEN METALLEN ANWENDBAR

Es können alle üblicherweise in der Mechanik eingesetzten Legierungen beschichtet werden: Eisen-, Kupfer- und Aluminiumlegierungen.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

ZUSAMMENSETZUNG UND ANWENDBARE NORMEN

ZUSAMMENSETZUNG

MATRIX

Ni

91+95%

P

5+9%

PARTIKEL

SiC 1+3µm

20+30% Vol.

Verbundbeschichtung mit chemischer Vernickelungsmatrix, mittlerem Phosphorgehalt und Siliciumcarbid-Partikeln.

ROHS-KONFORMITÄT

Erfüllt die RoHS-Vorgaben. Es sind keine Substanzen mit Verwendungsbeschränkungen jenseits der tolerierten Höchstkonzentration vorhanden.

REACH-KONFORMITÄT

Erfüllt die REACH-Vorgaben. SVHC sind nicht in Mengen vorhanden, die 0,1 % im Gewicht überschreiten.

BESCHICHTBARE METALLE
EISENLEGIERUNGEN
EIGENSCHAFTEN

Unlegierter Stahl	Haftung	★★★★★
	Korrosionsbeständigkeit	★★★★☆
Edelstahl	Vorbehandlung	Sandstrahlen
	Haftung	★★★★☆
Einsatzgehärteter Stahl	Korrosionsbeständigkeit	★★★★★
	Vorbehandlung	Sandstrahlen
	Haftung	★★★★☆
	Korrosionsbeständigkeit	★★★★☆

KUPFERLEGIERUNGEN
EIGENSCHAFTEN

Messing, Bronze, Kupfer	Haftung	★★★★★
	Korrosionsbeständigkeit	★★★★★

ALUMINIUMLEGIERUNGEN
EIGENSCHAFTEN

Bearbeitungslegierungen	Haftung	★★★★☆
	Korrosionsbeständigkeit	★★★★☆
Guss- und Druckgusslegierungen	Haftung	★★★★☆
	Korrosionsbeständigkeit	★★★★☆

TITANLEGIERUNGEN
EIGENSCHAFTEN

Reines Titan und Legierungen	Vorbehandlung	Sandstrahlen
	Haftung	★★★★☆
	Korrosionsbeständigkeit	★★★★★

BESCHICHTUNGSSTÄRKE UND ÄSTHETISCHER ASPEKT
BESCHICHTUNGSSTÄRKE
NENNSTÄRKE, NACH WAHL
TOLERANZ

10+30µm ±10% (mind. ±2µm)

Gleichmäßige Stärke auf der gesamten Außen- und Innenfläche

Keine für die galvanischen Aufträge typische Spitzenwirkung

ÄSTHETISCHER ASPEKT

Metallisches Aussehen durch die Farbe Rauchgrau, die auf den hohen Gehalt von SiC-Partikeln zurückzuführen ist. Gibt die Morphologie des mechanisch bearbeiteten Teils wieder.

Möglichkeit der Mattfinish-Herstellung (durch Sand-, Kugelschrot- oder Stahlstrahlung)

Auf Anfrage besteht die Möglichkeit, ein metallisches Aussehen in der Farbe der chemischen Vernickelung zu erhalten.

Bei Härtingsbehandlungen können Entfärbungen der Schicht auftreten:

- 270-280°C, weiße Farbe und mögliche gelbliche Ränder
- 340°C, irisierende Rot-Blau-Färbung

TRIBOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

HÄRTE

Niplate 600 SiC zeichnet sich durch eine sehr hohe Härte aus, die ein Ergebnis der Kombination zwischen der Chemisch-Nickel-Matrix und den extrem harten Keramikpartikeln ist. Sie variiert je nach ausgeführter Wärmebehandlung zur Oberflächenhärtung, die nach der Schichtbildung erfolgt.

HÄRTEWERT

WÄRMEBEHANDLUNG

700±50HV	Dehydrierung 160-180°C x 4 Std.
850±50HV	Härtung 260-280°C x 8 Std.
1050±50HV	Härtung 340°C x 4 Std.

VERSCHLEISSBESTÄNDIGKEIT

Niplate 600 SiC bietet eine extrem hohe Abrieb- und Klebeverschleißbeständigkeit, die über der von Hartchrom liegt. Dies ist dem hohen Gehalt an besonders harten Siliciumcarbid-Partikeln zu verdanken.

VERSCHLEISS-RICHTWERT, TWI-CS10

WÄRMEBEHANDLUNG

EINE NIEDRIGE ZAHL WEIST AUF EINE BESSERE LEISTUNG HIN - ASTM B733 X1 - TABER ABRASER WEAR TEST - SCHLEIFRÄDER CS 10 - BELASTUNG 1 KG

1,0±0,1 mg / 1000 Zyklen	Dehydrierung 160-180°C x 4 Std.
0,8±0,1 mg / 1000 Zyklen	Härtung 260-280°C x 8 Std.
0,6±0,1 mg / 1000 Zyklen	Härtung 340°C x 4 Std.

REIBUNGSKOEFFIZIENT

WERT DES DYNAMISCHEN REIBUNGSKOEFFIZIENTEN UNTER TROCKENEN BEDINGUNGEN

0,5 + 0,8	0,5 + 0,8 je nach gegenwirkendem Material
-----------	---

CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT

Der Korrosionsschutz von Niplate 600 SiC, der durch den Salzsprühnebeltest bewertet wird, hängt vom Basismaterial, von der Bearbeitung und der Feinbearbeitung des Teils sowie von der Stärke der gebildeten Beschichtung ab.

RICHTWERTE DER KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT

BASISMATERIAL

NSS NACH ISO 9227 - STÄRKE 20 µm - KORRODIERTE OBERFLÄCHE < 5%

≥1000 Stunden	Messing
≥180 Stunden	Unlegierter Stahl
≥240 Stunden	Aluminium 6082

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Bei Anwendungen, die eine hohe chemische Beständigkeit erfordern, empfiehlt sich Niplate 500 anstelle von Niplate 600 SiC. Niplate 600 SiC bietet auf jeden Fall eine gute chemische Beständigkeit, vor allen Dingen in alkalischen Umgebungen.

CHEMISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Die Richtwerte der Umweltverträglichkeit **nur** der Beschichtung können **nicht** als Anhaltspunkte für den Korrosionsschutz des Basismaterials herangezogen werden. Die Gesamtleistung des beschichteten Teils hängt auch stark von der Art und der Qualität des Basismaterials ab. Die tatsächliche Umweltbeständigkeit muss in jedem Fall vor Ort getestet werden.

- ✓ Kohlenwasserstoffe (z.B. Benzin, Diesel, Mineralöl, Toluol)
- ✓ Alkohole, Ketone (z.B. Äthanol, Methanol, Aceton)
- ✓ Neutrale Salzlösungen (z.B. Natriumchlorid, Magnesiumchlorid, Meerwasser)
- ✗ Verdünnte reduzierende Säuren (z.B. Zitronensäure, Oxalsäure)
- ✗ Oxidierende Säuren (z.B. Salpetersäure)
- ✗ Konzentrierte Säuren (z.B. Schwefelsäure, Salzsäure)
- ✓ Verdünnte Basen (z.B. verdünntes Natriumhydroxid)
- ✗ Oxidierende Basen (z.B. Natriumhypochlorit)
- ✓ Konzentrierte Basen (z.B. konzentriertes Natriumhydroxid)

PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

SCHWEISSBARKEIT

Leicht schweißlötbar unter Verwendung von sauren Flussmitteln RMA, RA

FERROMAGNETISMUS

WÄRMEBEHANDLUNG

Ferromagnetisch	Dehydrierung 160-180°C x 4 Std.
Ferromagnetisch	Härtung 260-280°C x 8 Std.
Ferromagnetisch	Härtung 340°C x 4 Std.

SCHMELZPUNKT, SOLIDUS

870°C

DICHTE

6,8 g/cm³