



Stand: 15. April 2019

# NIPHOS® 966

## NICKEL-PHOSPHOR-ELEKTROLYT



### Alternative zu Chemisch Nickel

Mit NIPHOS® können auf elektrolytischem Wege Nickel-Phosphor-Legierungsschichten mit hohem Phosphorgehalt in Trommel-, Gestell- oder Bandanlagen abgeschieden werden. Verglichen mit hochphosphorhaltigen Chemisch-Nickel-Schichten, sind elektrolytisch erzeugte Nickel-Phosphor-Schichten röntgenamorph, diamagnetisch, abrieb- und korrosionsbeständig. Die Schichten finden Anwendung als Zwischenschicht (vor z. B. Zinn, Chrom oder Gold) oder als Endschicht. Im Vergleich zu Chemisch Nickel werden galvanische Nickel-Phosphor-Elektrolyte bei niedrigeren Temperaturen betrieben.

Betrieben werden können die Nickel-Phosphor-Elektrolyte mit löslichen Anoden (Nickel), unlöslichen Anoden (platinisiertes Titan oder MMO) oder einer Kombination aus beiden. Die Lebensdauer ist nahezu unbegrenzt und entspricht der von Glanznickel-Elektrolyten. NIPHOS® ist unempfindlich gegenüber Verunreinigungen mit metallischen Partikeln. Im Gegensatz zu Chemisch Nickel neigt es nicht zu Wildabscheidung. Ebenfalls sind die Elektrolyte frei von Halogeniden und enthalten außer Nickel keine weiteren Schwermetalle wie z. B. Blei oder Cadmium.



### Vorteile

- Kostenvorteil gegenüber Chemisch Nickel bis zu 50 %
- hoher Phosphorgehalt > 11 %
- einfache Elektrolytführung bei Elektrolyttemperatur von 60 °C sowie eine lange Lebensdauer
- enthält keine Halogenide, Schwefel oder Schwermetalle wie Blei oder Cadmium
- schweißbare und bondbare Endoberfläche
- Verwendung in Gestell-, Trommel- oder Bandanlagen
- hohe Härte (bis 1.200 HV nach Wärmebehandlung)
- sehr gute Abriebs- und Korrosionsbeständigkeit
- als End- oder als Zwischenschicht geeignet

### Anwendungen

- Diamagnetische Beschichtung von HF-Steckverbindern
- Zwischenschicht vor der Vergoldung von Steckverbindern
- Galvanoformung, z. B. von Matrizen
- Hydraulik, z.B. Kolbenstangen

# NIPHOS® 966

## NICKEL-PHOSPHOR-ELEKTROLYT



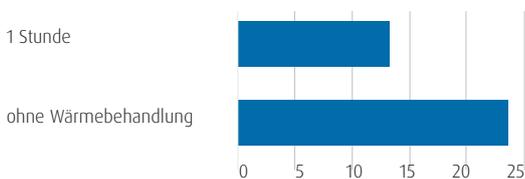
Elektrolytcharakteristik	
Elektrolyttyp	sauer
Gehalte	80 (60 - 90) g/l Ni 25 (22 - 28) g/l P
pH-Wert	2,6 (2,5 - 2,7)
Temperatur	60 (55 - 75) °C
Stromdichte	
Gestell	4 (3 - 5) A/dm <sup>2</sup>
Trommel	1,5 (1 - 2) A/dm <sup>2</sup>
Abscheidungs-geschwindigkeit	
Gestell bei 4 A/dm <sup>2</sup>	0,4 µm/min
Trommel bei 1,5 A/dm <sup>2</sup>	0,15 µm/min
Schichtdickenwachstum	
Gestell bei 4 A/dm <sup>2</sup>	2,5 µm/min
Trommel bei 1,5 A/dm <sup>2</sup>	6,7 min/µm
Anodenmaterial	Nickel (Typ S) oder Pt-Ti, MMO (Typ PLATINODE® 177)

### NIPHOS® Nickel-Phosphor-Elektrolyte

- NIPHOS® 966 für Trommel- und Gestellanlagen
- NIPHOS® 967 für Trommel- und Gestellanlagen

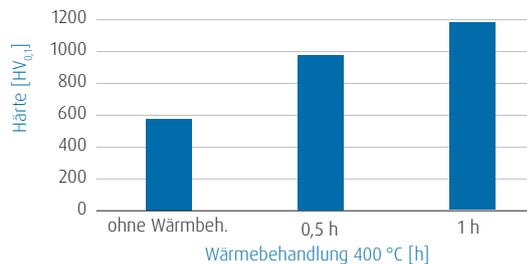
### Einfluss der Wärmebehandlung auf die Abriebfestigkeit; Taber Abraser, CS-10; Wärmebehandlungstemperatur: 400 °C

Abrieb [mg/1.000 Umdrehung]



Schichtcharakteristik	
Überzug	Nickel-Phosphor
Legierungsbestandteile	87 - 89 % Ni 11 - 13 Gew. % P
Farbe des Niederschlags	stahlgrau
Glanz	glänzend
Härte des Niederschlags HV 0,015 (Vickers) ca. Werte	550 - 600 HV
Dichte des Überzugs	ca. 7,8 g/cm <sup>3</sup>

### Einfluss der Wärmebehandlung bei 400 °C auf die Härte



### Korrosionsbeständigkeit von NIPHOS®

Neutraler Salzsprühtest (DIN EN ISO 9227-NSS)

NIPHOS® 20 µm > 336 h

CASS-Test (DIN EN ISO 9227-CASS)

NIPHOS® 20 µm > 150 h

Corrodokote-Test (DIN EN ISO 50958)

NIPHOS® 20 µm 7 Zyklen

## ANSPRECHPARTNER

Sie haben tieferegehende Fragen oder wünschen eine unverbindliche Angebotskalkulation?  
Unser Fachmann hilft Ihnen, natürlich auch bei technischen Fragen, gerne weiter.



Walter Straub  
Leiter Vertrieb Europa

E-Mail: [walter.straub@eu.umicore.com](mailto:walter.straub@eu.umicore.com)

Telefon: +49 (0) 7171 607 - 229

