



Stand: 2. Mai 2017

# 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 (platinierteres 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



### TECHNISCHE DATEN

| Elektrolytcharakteristik          |   |
|-----------------------------------|---|
| Elektrolyttyp                     | sauer   |
| Gehalte                           | 80 (60 - 90) g/l Ni<br>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<br>Pt-Ti, MMO (Typ<br>PLATINODE® 177) |

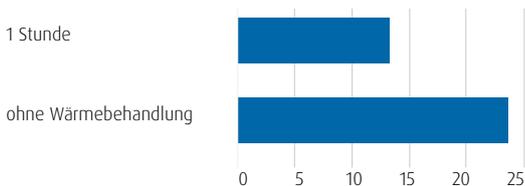
| Schichtcharakteristik                                   |                                  |
|---|----------------------------------|
| Überzug   | Nickel-Phosphor                  |
| Legierungsbestandteile                                  | 87 - 89 % Ni<br>11 - 13 Gew. % P |
| Farbe des Niederschlags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

### NIPHOS® Nickel-Phosphor-Elektrolyte

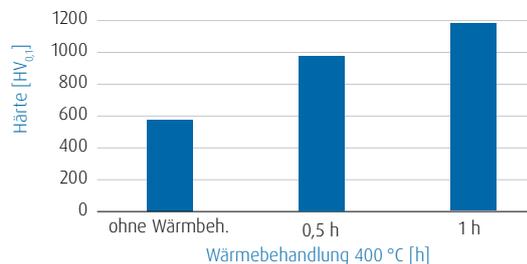
- NIPHOS® 966 für Trommel- und Gestellanlagen
- NIPHOS® 967 für Trommel- und Gestellanlagen

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

Abrieb [mg/1.000 Umdrehung]



### 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

Umicore Galvanotechnik GmbH  
Klarenbergstrasse 53-79  
73525 Schwäbisch Gmünd (Germany)

Technische Beratung: Tel. +49 7171 607-186  
Vertrieb: Tel. +49 7171 607-229

[www.ep.unicore.com](http://www.ep.unicore.com)

  
**unicore**  
Electroplating

Wir halten die hier gemachten, auf unseren Erfahrungen im Bereich Forschung und Anwendungstechnik beruhenden Informationen und Angaben zum Zeitpunkt der Veröffentlichung für korrekt, können jedoch – sofern nicht schriftlich vereinbart – diesbezüglich keine Gewährleistung, Garantie oder Haftung übernehmen; dies gilt unter anderem auch im Hinblick auf zu erzielende Ergebnisse.