
	TEKNISK DATABLAD	
	NIKKEl S	
Jens Gundersen A/S	CODE 11023	DATO: 07.09.2022

BRUKSOMRÅDE

Nikkel S brukes til å bygge tykke belegg. Ved slike beleggtykkelser (inntil 1 mm), brukes **Nikkel S** i kombinasjon med **Kobber S**, for å utfelle vekselvis nikkel og kobber i såkalte "Sandwich"-belegg.

Benyttes også som underbelegg for andre metaller.

BELEGGETS EGENSKAPER

Egenvekt: 8,90
Vickers Hårdhet, ca: 340 HV
Smeltepunkt: 1453°C

Korrosjonsbeskyttelse: Ved en beleggtykkelse på 25 µm, står belegget i 48 timer i salttåke. (Standard NFX 41.002)

Luft og vann har praktisk talt ingen effekt på nikkel. Nikkel angripes av sterke syrer. Alkalier har ingen virkning med unntak av ammoniakk som løser nikkel ved tilstedeværelse av luft.

DRIFTSBETINGELSER

Spenning: Start med 8 Volt og øk gradvis til 12 Volt etter 3 – 4 µm ved bruk av verktøy type AT og AX.
...øk gradvis til 12 – 14 Volt ved bruk av verktøy type RE.

Strømtetthet: Inntil 100 A/dm²

Strømmengde: **178 mAh** trengs for å felle ut 1 µm på 1 dm²

Katodeeffektivitet: 0,50 g/Ah ved 100 A/dm²

Fellings hastighet. S = 1/3 A V = 3,1 µm /min
S = 1/6 A V = 1,6 µm /min
S = Anode/katode kontakt areal A = Areal som skal pletteres

Polaritet:	Normal
Elektrolyttforbruk:	2,2 cm ³ elektrolytt pr. µm pr. dm ² (Ved 50 % utnyttelse)
Anode/katode bevegelse:	10 – 20 m/min
Sirkulasjon:	Mulig.

PROSESSREKKEFØLGE

Prosessene under gjelder for belegg inntil 20 – 25 µm.

Dersom det skal bygges tykke belegg (inntil 200 µm), må det slipes etter hver 20 – 25 µm utfelt metall.

Ved ekstreme beleggtykkelser (inntil 1 mm) benyttes den såkalte ”Sandwich”-teknikken.

På jern og støpejern:

1. - Avfetting med **El. Avfetting, normal** polaritet
2. - Skylling med vann tilsatt **Inhibitor No 10**.
3. - **Etsing No 3, reversert** polaritet.
4. - Skylling med vann tilsatt **Inhibitor No 10**.
5. - **Etsing No 2, reversert** polaritet.
6. - Skylling med vann tilsatt **Inhibitor No 10**.
7. - Skyll overflaten med **Nikkel S**
8. - **Nikkel S: 3 – 5 µm**

På aluminium og lettmetaller:

1. – Avfetting med **El. Avfetting Z** eller **El. Avfetting Z74**
2. – Skylling med vann.
3. – **Etsing No 3, reversert** polaritet.
4. – Skylling med vann
5. – **Etsing No 2, normal** polaritet
6. – Skylling med vann.
7. – Skyll overflaten med **Nikkel S**
9. – **Nikkel S: 5 µm**
8. – Skylling med vann.

Kobber og kobberlegeringer:

1. – Skyll overflaten med **El. Avfetting Z**.
2. – Avfetting med **El. Avfetting Z, normal** polaritet.
3. – Skylling med vann.
4. – Vask overflaten med **Etsing No 2**. *
5. – **Etsing No 2, reversert** polaritet. *
6. – Skylling med vann. *
7. – Skyll overflaten med **Nikkel S**
8. – **Nikkel S**: 3 – 5 μm
9. – Skylling med vann.

* Brukes kun på kraftig oksyderte kobber / kobberlegeringer eller på spesiallegeringer som berylliumbronse og varmebehandlet bronse.

På rustfritt stål, nikkellegeringer, (Inconell, Incoloy):

1. – Skyll overflaten med **El. Avfetting**
2. – **El. Avfetting, normal** polaritet.
3. – Skylling med vann tilsatt **Inhibitor No 10**.
4. – **Etsing No 3, reversert** polaritet.
5. – Skylling med vann tilsatt **Inhibitor No 10**.
6. – **Etsing No 2, reversert** polaritet.
7. – Skylling med vann tilsatt **Inhibitor No 10**.
8. – **Aktivator, Depas 28**. Direkte – uten skylling, og med samme anode:
9. – **Nikkel S**: 2 – 3 μm .

Alternativ prosessyklus:

- 1.– 3. – Som over
4. – **Etsing No 4, reversert** polaritet
5. – Skylling med vann tilsatt **Inhibitor No 10**.
6. – **Etsing No 4, normal** polaritet. (Med egen anode)
Deretter omgående, uten skylling
7. – **Nikkel S**: 2 – 3 μm .
8. – Skylling med vann.

”Sandwich”-prosess:

Belegg av **Nikkel S** benyttes i kombinasjon med belegg av **Kobber S** til å utfelle de såkalte ”Sandwich”-belegg, hvor kobber og nikkel utfelles annenhver gang, lag på lag. Denne teknikken benyttes dersom en ønsker å bygge meget tykke belegg. Teknikken beskrives nedenfor.

Forbehandlingen er som vanlig avhengig av hvilket undermetall som skal belegges.

For jern og stål vil for eksempel prosessrekkefølgen være:

1. – 6. Som beskrevet over
7. – Skyll overflaten med **Nikkel EP**
8. – **Nikkel EP**, 5 µm
9. – **Nikkel S**, 15 – 20 µm. Dette utføres direkte og uten mellomskylning. Prosessen brukes som **Nikkel EP**, men gir et bløtere, mer duktilt belegg.
- 10.– Skylling med vann tilsatt **Inhibitor No 10**
- 11.– **Kobber S**, 25 – 30 µm. Det anbefales (men er ikke påkrevet), å starte denne pletteringen med spenningen lagt inn.
- 12.– Skylling med vann tilsatt **Inhibitor No 10**
- 13.– Skyll overflaten med **Nikkel S**
- 14.– **Nikkel S**, 15 – 20 µm
- 15.– Skylling med vann tilsatt **Inhibitor No 10**
- 16.– **Kobber S**, 25 – 30 µm

.....og så videre.

Det bør bemerkes at dersom pletteringen må avbrytes, bør dette skje etter et lag av **Kobber S**. Etersom **Kobber S** utfeller dårlig på ”seg selv”, bør en ved ny oppstart først slipe og deretter plettere med **Nikkel S**. Avslutt med **Nikkel S** og eventuelt funksjonelle toppbelegg (krom – kadmium etc.) hvor dette er ønskelig.

ELEKTROLYTTENS EGENSKAPER

Farge: Grønn
Metallinnhold: 81 g/l
pH = 3,0.
Inneholder: Nikkelforbindelser

Helseskadelig

Fare

MILJØ – UTSLIPP

Skyllevann og rester av elektrolytt må avgiftes og nøytraliseres i henhold til myndighetenes krav. Se for øvrig HMS-datablad nr. 112.

Jens Gundersen A/S

Kristoffer Robins vei 13
0978 OSLO
Tlf: 22 02 69 90
E-mail: galvano@jegu.no
www.jegu.no