
	TEKNISK DATABLAD	
	KOBBER S	
Jens Gundersen A/S	CODE 11010	DATO: 06.09.2022

### BRUKSOMRÅDE

**Kobber S** benyttes i første rekke til å utfelle kobberbelegg i såkalte ”Sandwich”-belegg, - da i kombinasjon med nikkelbelegg utfelt av **Nikkel S**. Ved hjelp av denne metoden kan man bygge opp svært tykke belegg. (Inntil 1 mm).

### BELEGGETS EGENSKAPER

Egenvekt: 8,94  
 Vickers Hårdhet, ca: 230 HV  
 Smeltepunkt: 1083°C

Luft uten karbondioksyd forårsaker ingen oksydasjon under 120°C. Fuktig luft med karbondioksyd gir irring. Kobber angripes av vanddamp ved høye temperaturer. Fortynnet saltsyre og salpetersyre angriper også kobber. Det samme er tilfelle med varm, konsentrert svovelsyre. Alkaliske væsker oksyderer kobberets overflate, og konsentrert salpetersyre gjør kobberoverflaten passiv.

### DRIFTSBETINGELSER

Spenning: 5 Volt ved bruk av verktøy type AT og AX.  
 6 – 8 Volt ved bruk av verktøy type RE.

Strømtetthet: Inntil 50 A/dm<sup>2</sup>

Strømmengde: **179 mAh** trengs for å felle ut 1 µm på 1 dm<sup>2</sup>

Katodeeffektivitet: 0,50 g/Ah ved 50 A/dm<sup>2</sup>

Fellings hastighet. S = 1/3 A      V = 1,6 µm /min  
 S = 1/6 A      V = 0,8 µm /min  
 S = Anode/katode kontakt areal A = Areal som skal pletteres

Polaritet: Normal

Fortsetter side 2

Elektrolyttforbruk: 4,1 cm<sup>3</sup> elektrolytt pr. µm pr. dm<sup>2</sup> (Ved 50 % utnyttelse)

Anode/katode bevegelse: 10 – 20 m/min

Sirkulasjon: Mulig.

### PROSESSREKKEFØLGE

#### **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 EP**
8. - **Nikkel EP: 3 – 5 µm**
9. - Skyll overflaten med **Kobber S**
10. - **Kobber S**

#### **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 EP**
8. – **Nikkel EP: 5 µm**
9. – Skyll overflaten med **Kobber S**
10. – **Kobber S**

**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 EP**
8. – **Nikkel EP: 3 – 5 µm**
9. – Skyll overflaten med **Kobber S**
10. – **Kobber S**

\* 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 EP: 2 – 3 µm**.
10. – Skyll overflaten med **Kobber S**
11. – **Kobber S**

**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 EP: 2 – 3 µm**.
8. – Skylling med vann.
9. – Skyll overflaten med **Kobber S**
10. – **Kobber S**

Fortsetter side 4

**”Sandwich”-prosess:**

Belegg av **Kobber S** benyttes i kombinasjon med belegg av **Nikkel 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 pletterere med **Nikkel S**. Avslutt med **Nikkel S** og eventuelt funksjonelle toppbelegg (krom – kadmium etc.) hvor dette er ønskelig.

**ELEKTROLYTTENS EGENSKAPER**

Farge: Mørk blå

Metallinnhold: 45 g/l

pH = 9,5.

Inneholder: Kobbersulfat og dietyltriamin

**Etsende**

Fare

**MILJØ – UTSLIPP**

Skyllevann og rester av elektrolytt må avgiftes og nøytraliseres i henhold til myndighetenes krav. Se for øvrig HMS-datablad nr. 144.

**Jens Gundersen A/S**

Kristoffer Robins vei 13

0978 OSLO

Tlf: 22 02 69 90

E-mail: [galvano@jegu.no](mailto:galvano@jegu.no)[www.jegu.no](http://www.jegu.no)