
	TEKNISK DATABLAD	
	SURT KOBBERBAD	
Jens Gundersen A/S	DMK MAROON 208	DATO: 11.10.22

EGENSKAPER

DMK Maroon 208 er et surt glanskobberbad som feller ut blanke kobberbelegg i et meget vidt strømtetthetsområde. Prosessen har meget god sparklende effekt. Allerede ved ganske kort eksponeringstid oppnår en ekstremt duktile, speilblanke belegg. Badet har utmerket glansespredningsevne.

Småfeil i overflaten på grunnmaterialet jevnes ut, takket være badets utmerkede sparklingsevne. På grunn av beleggets gode mekaniske egenskaper, - særlig duktiliteten, - er prosessen også godt egnet til kunststoffgalvanisering, både ved trommelkjøring og på hengevarer.

Badet drives med et vannløselig, løsemiddelfritt glansesystem. Glansetilsetningene danner ingen forstyrende spaltningprodukt.

NYSETTING

Til nysetting av 100 l bad benyttes:

22,0 kg	Kobbersulfat (Fe max. 0.1 %, Cl max. 0.02 %)
3,2 liter	Svovelsyre, kjem. ren, d=1,84
500 ml	DMK Ansatzlösung Maroon 208
50 ml	DMK Grundglänzer Maroon 208
50 ml	DMK Glanzzusatz Maroon 208
275 ml	1 m Saltsyre eller
0,012-0,017 kg	Natriumklorid, kjem. Ren

Eventuelt tilsettes DMK Netzmittel Maroon 21 01 Extra

DRIFTSBETINGELSER

Badbeholder : Stålkar kledd med kunststoff eller hårdgummi, eller kunststoffkar.
Oppvarming : Porselen, Kvarts, Titan, Grafitt Teflon
Kjøling : Titan, Grafitt, Teflon
Avsug : Påkrevet ved luftinnblåsing
Filtrering : Kontinuerlig over filterpumpe.
Badbevegelse : Luftinnblåsing

Temperatur : 20 – 35 °C, - fortrinnsvis 25 – 30 °C.
Badtyngde : 1,16 – 1,18 g/cm³
Strømtetthet : Katodisk 0,5 – 8 A/dm²
Anodisk 1 – 3 A/dm²
Fellings hastighet ca. 0,2 µm/min ved 1,0 A/dm², ca. 0,7 µm/min ved 3 A/dm²

Anoder

Det må utelukkende benyttes fosforlegerte kobberanoder (P = ca. 0,03 – 0,04 %). Ved normal drift dannes et sort, godt heftende anodeslam. Dette skal ikke fjernes. Det må benyttes anodeposer av polypropylenstoff.

Tilblanding

Kobbersulfat løses i et separat kar. Til dette benyttes ca. halvparten av det endelige badvolum. Det bør benyttes avionisert vann. Denne grunnelektrolytten tilsettes nå 0,2 kg / liter aktivt kull. Dette omrøres i min. en time, og filtreres deretter fra fullstendig. Rester av aktivt kull vil forårsake matte kobberbelegg!

Den klare elektrolytten tilsettes nå svovelsyre. *Vær oppmerksom på at temperaturen vil stige. Den må ikke overstige 60 °C. Bruk vernebriller!*

Etter at elektrolytten har kjølt seg til ca. 25 – 30°C, justeres kloridinnholdet til korrekt verdi med saltsyre eller natriumklorid løst i avionisert vann. (1 ml Saltsyre 1 m inneholder 35,5 mg klorid). Til slutt tilsettes de organiske tilsetningene i den angitte rekkefølgen, og badet fylles opp til det endelige volumet.

RÅD FOR DRIFTEN

Varer av jern og stål må etter avfettingen først forfornikles i et mattnikkelbad. Forforniklingens formål er å hindre at det felles ut et kjemisk kobberbelegg på den aktiverte jern- eller ståloverflaten. Som et alternativ til forniklingen, kan det først forkobres i et cyanidisk kobberbad. Hule varer må dyppes i 1,5 – 3 % (Vol) svovelsyre før sur forkobring.

Sinkstøp må etter avfetting og dekapering først påføres ca. 5 µm cyanidisk kobber. Vær påpasselig, slik at borer og andre steder som har ugunstig beliggenhet med tanke på strømfordeling, dekkes godt. Dette for å unngå at sink løses i det sure kobberbadet.

Fortsetter side 3.

Etter forkobringen i Maroon 208, bør varene dekaperes i Dekacid Trocken (10 %) og evt. avfettes katodisk før påfølgende fornikling.

Varer som faller i badet må fjernes snarest for å unngå at metall løses og forurenses prosessen.

VEDLIKEHOLD

Fordampningstapet erstattes med avionisert vann. Badtyngden må aldri synke under $1,16 \text{ g/cm}^3$. Dersom dette skjer, må badet analyseres og forsterkes.

Analyseverdier:

Kobber	50-60 g/l
Svovelsyre	50-60 g/l
Klorid	50-120 mg/l

Et for lavt kobberinnhold korrigeres ved tilsetning av kobbersulfat som er løst i avionisert vann og filtrert over aktivt kull.

Innholdet av svovelsyre skal ikke være $> 65 \text{ g/l}$, ellers vil kobbersulfatets løselighet reduseres merkbart og det vil dannes kobbersulfatkrystaller. Tilsetning av 0,5 liter svovelsyre, kjem. ren pr. 100 liter bad øker svovelsyreinnholdet med ca. $9,2 \text{ g/l}$.

Kloridinnholdet må kontrolleres nøye. Dette gjøres analytisk. For lavt innhold av klorid kan påvirke glans og sparklingsevne.

For høyt innhold av klorid gir dårlig sparklingsevne. Et altfor høyt innhold av klorid ($> 120 \text{ mg/l}$) vil gi et lyst belegg på anodene. Dersom dette oppstår, er anodene blitt passive og må rengjøres.

Det er påkrevet med god filtrering av prosessen. En bør tilstrebe en filtrering med minimum 2 ganger badets volum pr. time. Det benyttes filterpatroner med finhet $5 \mu\text{m}$ eller $10 \mu\text{m}$.

Ved tilsetning av glansekomponentene må disse blandes inn ved filterpumpens sugeside. Tilsetningene blandes inn i et lite volum badelektrolytt i forholdet 1 : 10, for deretter å helles forsiktig inn ved pumpens sug. Glansekomponenter må aldri blandes inn mens prosessen er i drift.

Glansforbruk

Forbruk pr. 10.000 Ah (Retningsgivende verdier):


DMK Ansatzlösung	Maroon 208	100 – 300 ml
DMK Glanzzusatz	Maroon 208	300 – 1000 ml
DMK Grundglänzer	Maroon 208	150 – 1000 ml
DMK Netzmittel	Maroon 21 01Extra	2,00 liter (1,0 – 3,0) når dette benyttes

FEILSØKINGSTABELL

Feil.	Årsak.	Tiltak.
Rue belegg.	Svevepartikler i elektrolytten.	Filtrering, bruk anodeposser.
Pulveraktig belegg.	For lav temperatur. For høy katodisk strømtetthet. For tynn forforkobring.	Øk temperaturen. Senk strømtettheten. Lenger forforkobring.
Knosper/vorter på kanter.	For høy strømtetthet. For liten anodeavstand.	Senk strømtettheten. Øk anodeavstanden.
For høy badspenning.	Krystaller på anodene. Overdosert Glanzzusatz. For høyt kloridinnhold.	Øk elektrolyttemperaturen eller øk anodeflaten. Bland inn mindre Glanzzusatz. Tilsett sølvsulfat og filtrer.
Mangelfull sparklingseffekt.	For mye Grundglänzer eller mangler Glanzzusatz	Tilsett Glanzzusatz
Dårlig glans og sparklingseffekt i hele strømtetthetsområdet.	Mangler Grundglänzer, Glanzzusatz eller Ansatzlösung. For høyt kloridinnhold.	Tilsett glansetilsetningene i små porsjoner. Tilsett sølvsulfat og filtrer.
Manglende dybdevirkning.	Mangler Ansatzlösung eller for mye Grundglänzer og Glanzzusatz.	Tilsett Ansatzlösung. Reduser tilførsel av Grundglänzer og Glanzzusatz
Relieffdannelse i høye strømtetthetsområder.	Mangler klorid	Øk kloridinnholdet.

1 g Klorid fjernes ved å tilsette 4,5 g Sølvsulfat. (Uløselig sølvklorid felles ut)

DMK Netzmittel Maroon 21 01 Extra har en kraftig aktiverende virkning. Er spesielt egnet for aktivering av kjemisk utfelt kobber på kunststoffer. Kan bidra til å forhindre poredannelse. Ved luftinnblåsing kan det dannes skum på badoverflaten, - doser derfor sparsomt. Mengden skum vil være et mål for innholdet av Netzmittel.

	TEKNISK DATABLAD	SIDE 5
---	------------------	--------

MILJØ – UTSLIPP

Skyllevannet og ubrukbare kobberbad må avgiftes og nøytraliseres før utslipp til resipient. De lokale bestemmelser og konsesjonsvilkår for behandling av kobberholdig vann må følges.

Jens Gundersen A/S

Kristoffer Robins vei 13

0978 OSLO

Tlf: 22 02 69 90

E-mail: galvano@jegu.no

www.jegu.no