

Råd og tips:

Kapp til ønsket kortstørrelse. Fjern beskyttelsesfolien og belys med UV-lys. Det er viktig med god kontakt mellom film og laminat. Det er en fordel hvis emulsjonssiden på filmen ligger ned mot kortet. Etter belysning fremkalles printet i en skål og mønsteret vil etter kort tid stå klart frem. Etter skylling i vann er kortet klart til etsning. Etter etsning skylles kortet grundig i vann. Kortet er nå klart til bruk, men ønskes fotoresisten fjernet må kortet strippes.

Fremkaller

Spesialfremkaller eller kaustisk soda (NaOH) (12 g/l i vann 20 °C). Vi anbefaler spesialfremkaller når du fremkaller i skål. Fremkaller du i en maskin hvor det er større volum er det enklere og billigere med kaustisk soda.

Etsemiddel

Ønskes høy etsekkvalitet må etsetiden ikke være for lang. Alle typer etsemiddel må behandles som spesialavfall. Kobberet i det brukte etsemiddelet er meget forurensende.

Natriumpersulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$)

Blandingsforhold: 200-250 g/l. Egner seg for de som etser få kort av og til. *Fordeler:* Klart etsemiddel, gjør det mulig å se etseprosessen. *Ulemper:* Etse- temperatur 40°C. Lang etsetid. Tar kun opp 30-40 g Cu pr. liter. Etsetiden øker gradvis.

Jernklorid ($\text{FeCl}_3 \times 6\text{H}_2\text{O}$)

Brungule klumper. Smelter ved 37°C. Blandes maks 1 kg til 1 l vann. Typisk blandingsforhold 800 g til 1 l vann. Det gir 1,4 liter ferdig væske. *Fordeler:* Etser ved romtemperatur, men mest effektiv ved 40-50 °C. Tar opp mye kobber (45-50 g Cu). Stort sett konstant etsetid inntil det går i metning. Rimelig i bruk. *Ulemper:* Gir brune flekker som er vanskelig å få av. Etterlater slagg som kan tette dyser.

Tips: For å redusere slagg i etsemaskiner kan litt saltsyre tilsettes (ca 2%) det brukte etsemiddelet. (Kun én gang og kun i brukt etsemiddel.) For rengjøring av etsemaskiner kan en 15% saltsyre-oppløsning benyttes. Bland like deler vann og saltsyre (32%) og kjør maskinen til den er ren.

Kobberklorid ($\text{HCl} + \text{H}_2\text{O}_2$)

Bland 200 ml saltsyre (32%) og 100 ml. vannstoffperoksyd (35%) med 700 ml. vann. Vannstoffperoksyd forbrukes etter hvert og må tilføres. Halvparten av blanding byttes om gangen. *Fordeler:* Kort og effektiv etsning. Tar opp mye Cu (100 – 150 g/l). *Ulemper:* Saltsyre er ubehaglig og sterk etsende. Utvikler varme hvis blandingsforholdene ikke følges.

Råd og tips

Stripping (fjerning av fotoresist)

Det enkleste er å belyse og fremkalle hele kortet på nytt. Evt. kan vår stripper, en sterk fremkaller (40g/l vann) eller løsemidler benyttes. Fotoresisten kan brukes som loddemaske. Bruk en negativ film som frigjør alle loddepunktene. Belys og fremkall. Egner seg godt hvis kortet skal rulle-fortinnes.

Slik finner du riktig belysningstid

Ta en strimmel laminat. Fjern et lite stykke av beskyttelsesfolien og sett et merke. Belys i ca. 10 sekunder. Fjern så et lite stykke av folien og sett et nytt merke. Belys i nye 10 sekunder. Gjenta dette til hele stykket er belyst. Du har da en plate som i den ene enden er belyst i 10 sekunder, og deretter 10 sekunder mer for hvert avmerket felt. Fremkall platen. Du vil nå se forskjellig farge på de ulike feltene. Du vil nå se forskjellig farge på de ulike feltene. Du vil også se at etterhvert som belysningstiden har øket, kommer flere felter hvor det ikke er fargeforandring. I det første feltet uten fargeforandring er belysningstiden optimal. Legg inn en sikkerhetsmargin og korriger for at filmen med layoutet demper lyset. Ta også høyde for at det kan være ujevn belysning i apparatet

Tosidig mønsterkort

For å sikre at over- og undersiden blir riktig posisjonert i forhold til hverandre, kan du bore to referansehuller som filmene justeres etter. En annen mulighet er å feste filmen av oversiden og undersiden på en strimmel (gjørne en vinkel) av laminatet og justere inn. Da vil avstanden mellom filmene være riktig og ikke forskyves når laminatet legges inn.

Blyfri lodding har gjort laminatet hardere..

Med overgang til blyfri lodding blir loddetemperaturen høyere. For å klare den høyere temperaturen blir FR 4 laminatet tilsatt silisium. Dette gjør laminatene hardere og vanskeligere å kutte uten at fotoresisten sprekker opp i kanten.

For å bøte på problemet er det viktig at knivene i platesaksen er skarpe. Man kan også varme opp laminatet til 45 °C for å gjøre laminatet mykere. Ved 1-sidige kort anbefales også å ha Cu-siden ned.