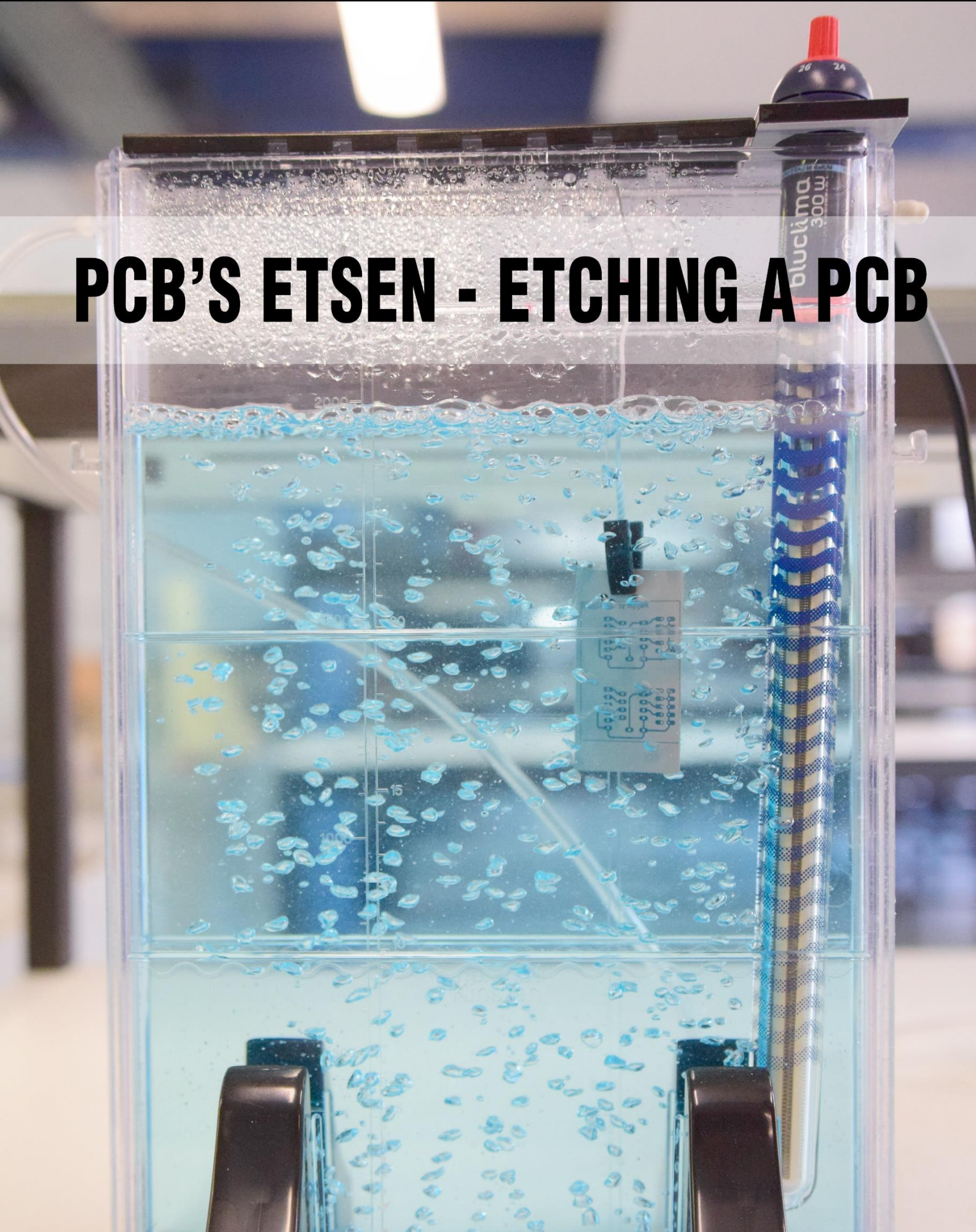


PCB'S ETSEN - ETCHING A PCB



PCBs ETSEN - ETCHING A PCB : YOU WILL NEED..



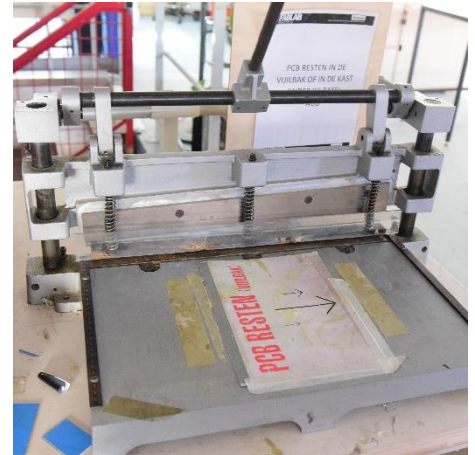
Een printer

A printer



Een stuk fotogevoelige PCB en kalkpapier

A piece of photoresistive PCB and a sheet of tracing paper



Guillotine voor PCB-materiaal

Guillotine for PCB-material



UV lichtbak

UV light box



PBMs: handschoenen, veiligheidsbril, en labo jas

PPMs:
Gloves, safety glasses, lab coat

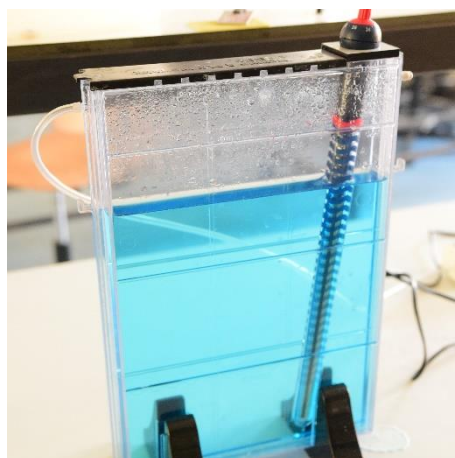


Ontwikkeltank (met NaOH) en spoeltank (met water)

Development tank (with NaOH)
And rinsing tank (with water)

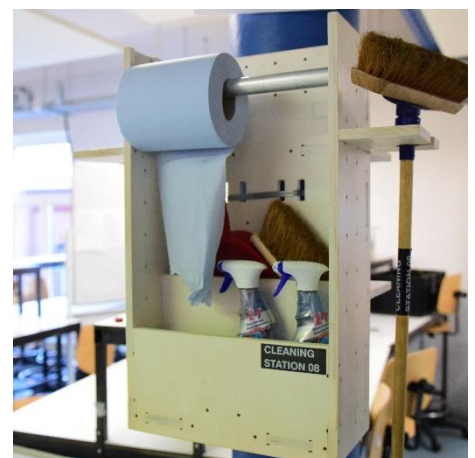


Bus water, bus aceton



Etstank (met natriumpersulfaat)

Etching tank (with $\text{Na}_2(\text{SO}_4)_2$)



Keukenrol en poetsgerief

Paper towels and cleaning sprays



Begin met de heater voor de etstank aan te zetten, dan kan die alvast opwarmen.

De heater moet op 32 graden ingesteld staan.

Start by checking if the heater in the etching tank is on.

It needs to be set at 32 degrees.



**STAP 1:
Druk je PCB af op kalkpapier.**

Het beste resultaat krijg je met inktjet op kalkpapier. De print moet ZWART zijn. Bij twijfel, leg 2 prints bovenop elkaar.

**STEP 1 :
Print your PCB on tracing paper.**

Check the print is BLACK. If not, print twice and stack both on top of each other



Snij een stuk PCB op maat (iets groter dan je print)

Gebruik enkelzijdige, fotogevoelige PCB.

Doe de kleine overschotten in de vuilnisbak.

Doe grote stukken terug in de kast.

Cut a piece of PCB slightly larger than your print.

Use a single-sided photo-sensitive pcb.

Please clean up the cutoffs.

Put reusable pieces back in the cabinet.



Verwijder de beschermfolie van je PCB.

Plaats de PCB in de belichtingsbak.

Positioneer je print bovenop de PCB.

Peel off the protective layer of the pcb.

Place the PCB inside the UV box.

Position the tracing paper on top of the PCB



Sluit de UV-belichtingsbak.

Druk op "PUMP ON"

De wijzer op de drukmeter moet omhoog komen. Indien dat niet zo is, druk dan de hoeken van de kap aan.

Timer moet ingesteld staan op 2.5 minuten. **Druk "UV start"**

Wacht tot het oranje licht uitgaat. Zet dan de pomp af en open de kap. Neem je PCB er uit.

Close the UV-box.

Push "PUMP ON"

The needle on the vacuum gauge should rise as shown in the picture. If it does not, then push on the corners of the box until it does.

Timer should be set for 2.5 minutes. **Press "UV start"**

Wait until orange light goes out, then turn off pump and take out PCB.



Doe beschermingsmiddelen aan.

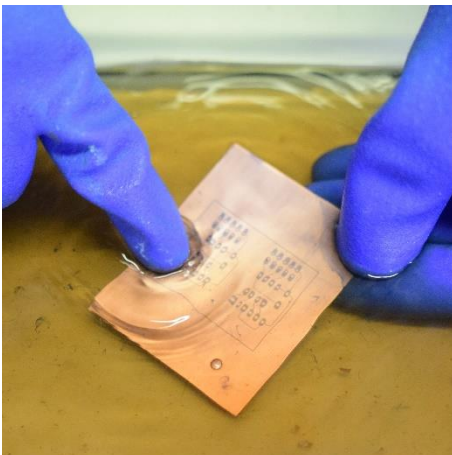
Handschoenen en bril zijn verplicht.

Als je geen lange mouwen en een lange broek aanhebt, dan doe je ook je labo jas aan.

Put on safety glasses and gloves.

If you are not wearing long sleeves and long pants, you need to wear a lab coat.

If you like your clothes wearing a lab coat is also a good idea.



STAP 5:

Leg de PCB in het ontwikkelbad. Wrijf lichtjes over de PCB.

De bescherm laag die blootgesteld werd aan UV begint op te lossen.

Je circuit zou moeten verschijnen.

Als het beeld duidelijk is en er lost geen materiaal meer op, neem de PCB uit het bad.

STEP 5:

Place the PCB in the developer bath. Rub the PCB lightly.

The protective layer that was exposed to the UV-light should start dissolving.

Your circuit should appear.

If the image is clear and no more material is dissolving, take the PCB out.

DEZE STAP IS DE MOEILIJKE..

Ontwikkeltijd hangt sterk af van de concentratie, de temperatuur en het merk van de PCB.

Ontwikkel je te lang dan verdwijnt alles.

Ontwikkel je te kort dan zal je PCB niet etsen.

Maar als dat gebeurt, dan kan je de PCB spoelen en nog even verder ontwikkelen (zie verder)

THIS IS A TRICKY STEP..

Developing time is strongly dependent on concentration, temperature and the brand of PCB.

If you develop too long everything will disappear.

If you do not develop long enough, your PCB will not etch.

But when that is the case you can rinse the PCB and develop it some more (see later)

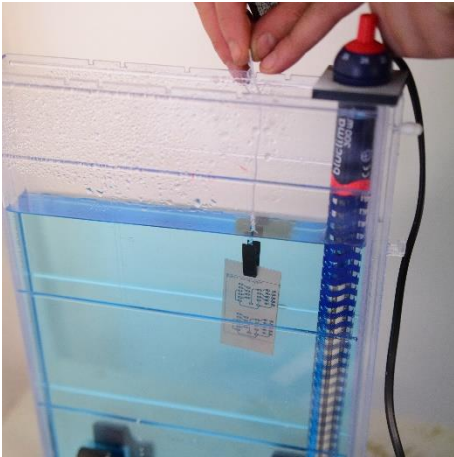


Spoel de PCB met water.

Je wil geen ontwikkelaar in de etstank krijgen, of etsmiddel in de ontwikkeltank.

Clean off with water.

You should not get any developer fluid in the etching tank or vice-versa.



Hang je PCB in de etstank met de voorziene klemmen.

Gebruik nooit metalen clips of ijzerdraad.

Check of de heater al aan staat.

Zet de pomp aan, die blaast bubbels door de vloeistof.

Use the clips to suspend your PCB in the etching tank.

For obvious reasons never use metal wire or clips !

Check if the heater is on.

Turn on the pump, it will blow bubbles through the tank.



Na enkele minuten moet je PCB beginnen verkleuren.

Na enige tijd langer verdwijnt de koperlaag.

De PCB in de foto is bijna klaar.

De tijd om te ontwikkelen is sterk afhankelijk van de temperatuur. Als de heater nog niet aan stond zal het etsen langer duren.

After a couple of minutes you should start seeing some discolouration.

After a while longer the copper layer should start disappearing.

The PCB in the picture is almost done.

Developing time is strongly dependent on temperature. If the heater was not yet on, etching will take longer.



Foto hiernaast toont de verkleuring.

Rechtse PCB is de originele kleur. Linkse PCB heeft 2 minuten in de tank gezeten en kleurt zalmroze.

PCB on the right is the original colour.

PCB on the left has been etching for 2 minutes and has turned a pinkish salmon colour.

Als je na 10 minuten nog helemaal niks ziet gebeuren, dan heb je waarschijnlijk te weinig ontwikkeld.

Neem een schaalpje om de PCB zonder druipen uit de tank te nemen.

Spoel de PCB met water en ga terug naar STAP 5. Ontwikkel 20 seconden langer.

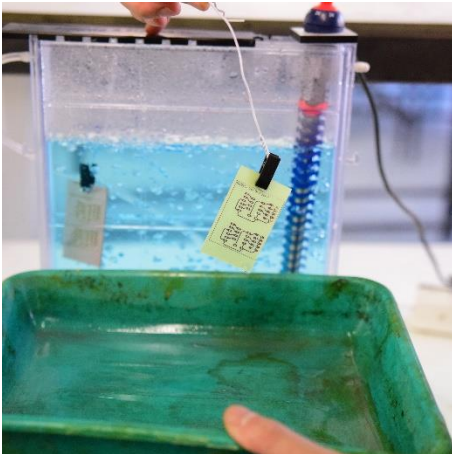
Je kan deze stap verschillende keren herhalen indien nodig.

If after 10 minutes nothing is happening, you probably did not develop long enough.

Use a tray to take the PCB out of the tank without making a mess.

Rinse with water. Go back to STEP 5. Develop 20 seconds longer.

This step can be repeated several times if needed.



Gebruik een schaalpje om de PCB zonder morsen uit de tank te halen.

Als je toch wat drupt, ruim dit op, aub.

Use a tray to remove the PCB without making a mess.

If you do spill some fluid, clean it up please.



Spoel met water

Rinse with water



Verwijder de fotogevoelige bescherm laag.

Gebruik een paar druppels aceton en een vodje.

Gebruik een apart bakje. NIET DE SPOELBAK MET WATER.

JE HEBT NIET VEEL ACETON NODIG!

Remove the remaining photoresistive layer.

Use a couple of drops of acetone and a paper towel.

Use a separate tray. NOT THE RINSING TRAY WITH WATER

YOU DO NOT NEED A LOT OF ACETONE!

KLAAR.

Je kan nu de PCB testen met een multimeter voor kortsluiting of onderbrekingen, en dan gaten boren.

DONE.

The next step would be to check the PCB with a multimeter for shorts or bad connections.
Then move on to drilling holes.

**DANK JE WEL OM OP TE RUIJEN**

- overschotten PCBs in vuilbak
- nuttige stukken terug in kast
- vodden in vuilbak
- materiaal terug op zijn plaats
- spoeltank verversen met water
- spatten op de werktafels opkuisen
- werktafels leeg

THANK YOU FOR CLEANING UP

- scrap in garbage can
- useful pieces back in cabinet
- used paper towels in trash
- equipment back in its place
- refresh water in rinsing tank
- clean up spills and stains on the lab tables
- lab tables empty