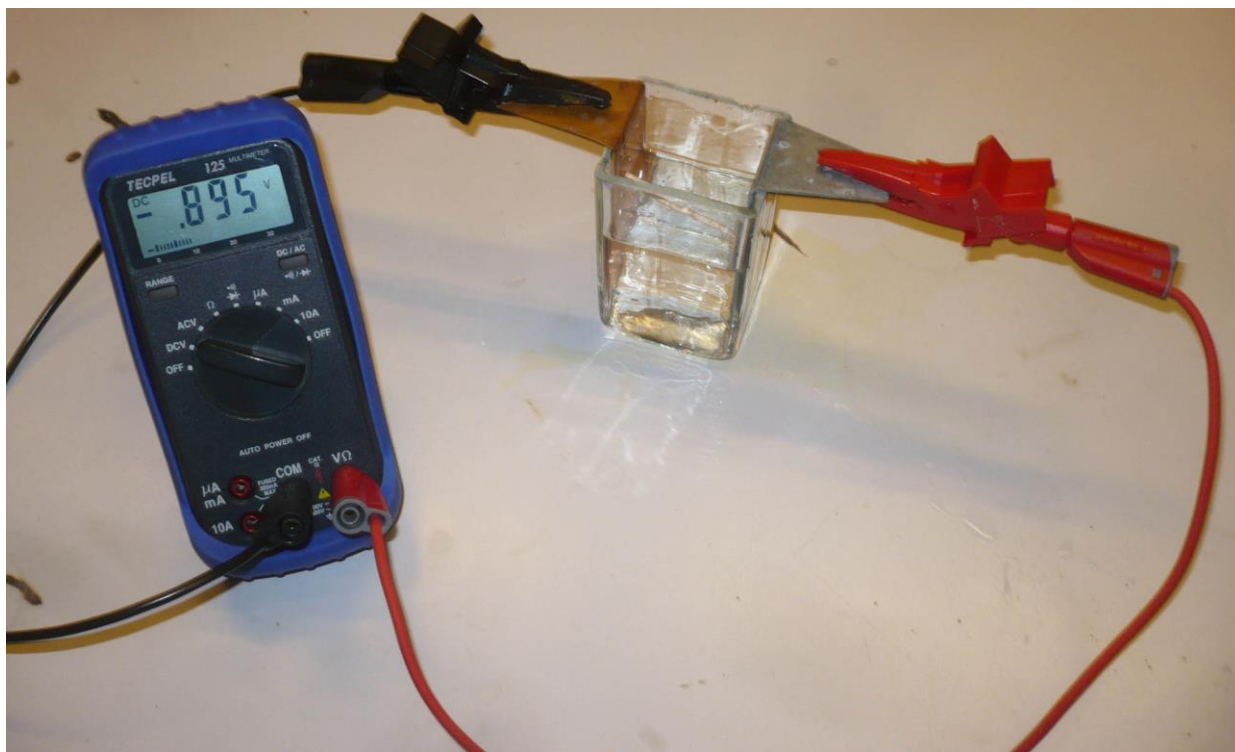


### Forsøg: Spændingsrækken

**Formål:** Vi undersøger om spændingsforskellen imellem forskellige metaller passer med deres placering i spændingsrækken for metaller.

#### Materialer:

- Multimeter (Voltmeter)
- Salt (bordsalt)
- Ledninger
- Krokodillenæb (2 stk)
- Elektrolysekar (firkantet)
- Elektroder (Kobber, Bly, Zink, Aluminium, Jern, magnesium)
- Ståuld/Sandpapir.



#### Fremgangsmåde:

- Find elektroderne (en af hver) og slip dem rene med ståulden. Det er vigtigt at du kan kende metallerne fra hinanden!

**MEGET VIGTIGT:** Bly elektroden må ikke slibes – Bly er **MEGET GIFTIGT**.....

- Fyld elektrolysekarret med vand og opløs noget bordsalt i vandet.
- Forbind elektroderne (Kobber & Jern) til krokodillenæb og næbbet med ledninger. Herefter sættes et multimeter ind som et voltmeter. Da der produceres jævnstrøm skal den stå på DCV!
- Sæt elektroderne ned i elektrolysekarret og aflæs spændingen på voltmeteret i tabellen. Det er vigtigt at elektroderne er helt op af siderne (brug evt. en tændstik til at holde dem adskilt)
- Udskift Jern elektroden med en af de andre elektroder og aflæs spændingen. Sådan forsættes til alle elektroder har været prøvet hvor man beholder kobber elektroden.

**Data:**

Metal	Symbol	Spænding (Volt)

**Databehandling:**

Opstil en spændingsrække ud fra de spændingsforskelle du har målt

Passer denne opstilling med metallernes spændingsrække? \_\_\_\_\_

Li, Cs, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Ni, Sn, Pb, **H**, Cu, Ag, Hg, Pt, Au

Er der et af metallerne som placerer sig anderledes i dine målinger – hvilket: \_\_\_\_\_

Prøve igen slib den elektrode som stikker ud i målingerne for hurtigt at måle spændingen over elektroden igen. Hjælper det på resultatet?

Hvad kan være forklaringen på at elektroden giver et andet resultat når den bliver slebet grundigt?

---

**Spørgsmål:**

- Hvad betyder det jo længere til venstre man kommer i spændingsrækken?  
\_\_\_\_\_
- Hydrogen deler metallerne i spændingsrækken. Hvad kalder man dem til venstre og højre  
Venstre for Hydrogen: \_\_\_\_\_ Højre for Hydrogen: \_\_\_\_\_
- Hvordan kan det være at Jern ruster mens Aluminium der står længere mod venstre ikke ruster?  
\_\_\_\_\_
- Hvad kaldes den proces som gør at jern går fra at være ren jern til f.eks. JernOxid  $FeO_3$ :  
\_\_\_\_\_

**Brug din viden:**

- Hvorfor sætter man Zink klodser på skibe lavet af jern? (brug spændingsrækken)  
\_\_\_\_\_
- Hvad vil der ske hvis man bruger skruer lavet af jern til at holde sammen på blyplader?  
\_\_\_\_\_
- En møtrik er lavet af jern mens bolten er lavet af Zink – hvad vil der ske?  
\_\_\_\_\_

