

Forsøg: Syrenes Styrke**Formål:** Vi skal se på styrken af de forskellige syrer.

Det vil vi gøre i to dele:

- Del 1: med pH papir.
- Del 2: ved elektrolyse.

Materialer:

- Forskellige syrer:
 - Saltsyre (HCl) 1M + 2M
 - Svovlsyre (H₂SO₄) 1M + 2M
 - Eddikesyre 1M + 2M
- pH-papir.
- Pipetter
- Måleglas (10 ml)
- Elektrolyse kar
- Ledninger
- Strømforsyning
- Multimeter

Fremgangsmåde Del 1:

- Tag et lille stykke pH papir (det er dyre sager så der skal spares på det!)
- Mål pH værdien af den første syre ved at bruge farveskalaen (noter værdien i skemaet nedenfor)
- Forsæt således til alle syrer er blevet målt.

Data:

Syre	Farve	pH værdi	Stærk/Svag	Nr (stærkest > svagest)
Saltsyre 1M				
Saltsyre 2M				
Svovlsyre 1M				
Svovlsyre 2M				
Eddikesyre 1M				
Eddikesyre 2M				

Spørgsmål til forsøget:

- Ved hvilken pH værdi er en væske neutral? _____
- Hvilken pH værdi har en meget stærk syrer? _____
- Hvilken pH værdi vil en meget stærk base have? _____
- Hvilken syrer er ifølge dine målinger den stærkeste? _____
- Hvilken betydning har koncentrationen (1M, 2M) ifølge dine målinger?

- Hvilke to ting består en syrer altid af: _____ + _____



Fremgangsmåde Del 2:

- Afmål 20 ml af saltsyren 1 M nøjagtigt (dvs. med måleglas)
- Fyld elektrolysekaret med den afmålte saltsyre.
- Forbind elektrolysekarets ene pol til et multimeters com port (den sorte i midten)
- Forbind elektrolysekarets anden pol til strømforsyningen + pol (jævnstrøm)
- Forbind multimeters ampere port 10 A til strømforsyningens – pol.
- På multimetret drejes på skiven så den måler ampere 10 A.
- Vi har nu sat et amperemeter til elektrolysekaret så vi kan måle strømstyrken. **HUSK:** et amperemeter skal altid side i serie hvilket det også gør hvis du har forbundet det rigtigt.
- I er nu parate til den første måling, og kan tænde for strømforsyningen (**HUSK** først altid at skrue ned for strømforsyningen inden du tænder)
- Skru strømforsyningen op på 4 V
- Afmål ampererne (A) på multimeteret og noter det i skemaet nedenfor.
- Sluk herefter og hæld syren ud og fyld en nu en i.
- HUSK:** Det er vigtigt at der er nøjagtig 20 ml af hver syre og 4 V – ellers kan man ikke sammenligne resultaterne!!!
- PAS PÅ:** Lad ikke opstillingen køre for længe da der ved visse syrer kan opstå giftige gasarter. Sluk derfor når I har afmålt amperne.

Data:

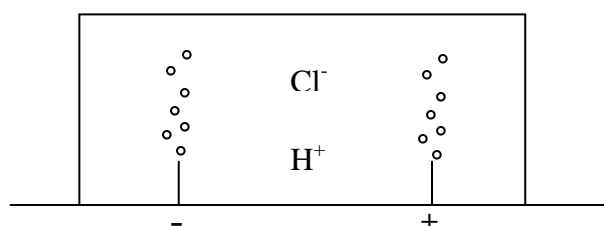
Syre	Strømstyrke (Ampere)	Nr (stærkest > svagest)
Saltsyre 1M		
Saltsyre 2M		
Svovlsyre 1M		
Svovlsyre 2M		
Eddikesyre 1M		
Eddikesyre 2M		

(jo flere ampere jo stærkere syrer)

Spørgsmål til forsøget:

- Hvorfor er det vigtigt at der er den samme mængde af hver syrer?

- Sæt en pil hen på den pol som ionen søger hen imod:



- Hvad sker der ved polerne:

○ Minus polen: _____

○ Plus polen: _____

- Hvilken gasart dannes ved de to poler:

○ Minus polen: _____

○ Plus polen: _____

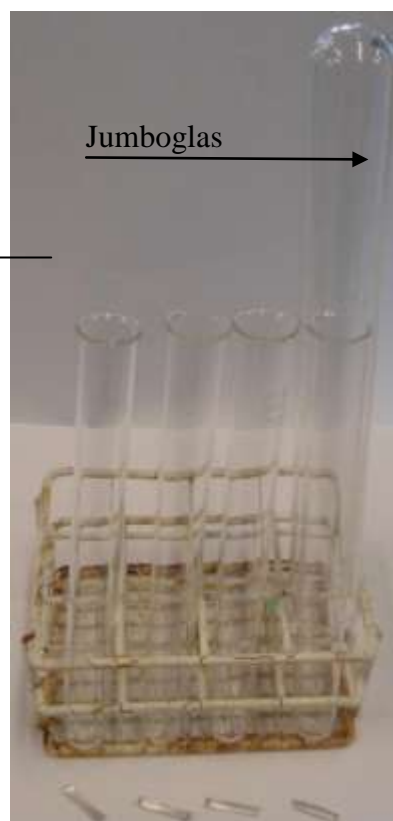
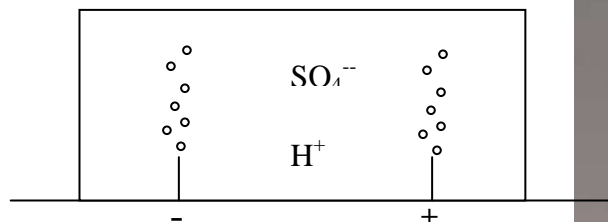
- Stemmer dine målinger med målingerne du lavede med pH papiret? _____

- Strømstyrken som måles i ampere (A) fortæller hvor mange elektroner der løber igennem ledningen eller væsken i sekundet. Jo flere elektroner jo flere ampere og jo stærkere strøm. Hvad må den stærke syre derfor indeholde mere af end den svage?

- Hvad er det der gør at nogle syrer er svagere/stærkere end andre?

Ekstra spørgsmål:

Prøv at finde ud af hvilke to gasarter der opstår når du laver elektrolyse på Svovlsyre (SO_4 ønsker at blive ion igen – hvilket stof kan den hente elektroner fra?)

**Ekstra forsøg (hvis tid haves):****Materialer:**

- Forskellige syrer:
 - Saltsyre (HCl) 1M + 2M
 - Svovlsyre (H_2SO_4) 1M + 2M
 - Eddikesyre 1M + 2M
- Måleglas (10 ml)
- Magnesium
- 6 reagensglas
- 6 jumboreagensglas
- Stopur (gerne mobil)
- Tændstikker.

Fremgangsmåde:

- Lav 6 lige store stykker magnesium (ved at dele på midten – og dele igen på midten osv.)
- Afmål 5 ml af hver syre i måleglas.
- Fyld dem i hvert sit reagensglas.
- Et magnesiumstykke smides i hver reagensglas samtidig og stopuret startes.
- Sæt et jumboglas ned over 2 af reagensglassene
- Noter tiden når syren har ætset metallet væk.
- Sæt ild til gassen i jumboglasset bagefter.

Spørgsmål:

- Hvilken gasart er opstået: _____
- Syre + Metal \rightarrow _____ + _____
- $\text{HCl} + \text{Mg} \rightarrow$ _____ + _____
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Mg} \rightarrow$ _____ + _____

Syre	Tid	Nr
Saltsyre 1M		
Saltsyre 2M		
Svovlsyre 1M		
Svovlsyre 2M		
Eddikesyre 1M		
Eddikesyre 2M		