

Forsøg Del 1: Elektrolyse af rentvand & saltsyre

Formål: Vi skal se om det er muligt at sende strøm igennem rent vand dvs. vand uden ioner (ionbyttetvand/demineraliseretvand).

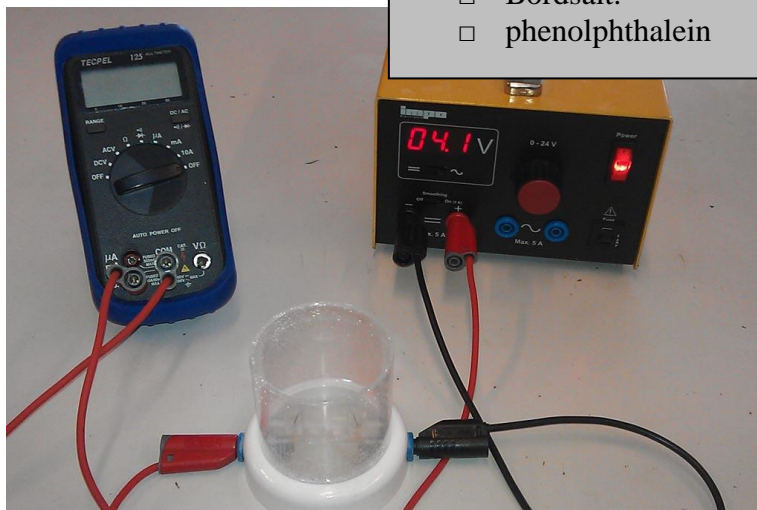
Derefter skal vi se hvad der sker når salt opløses i vandet.

Materialer:

- Strømforsyning
- Elektrolysekar
- 2 Små reagens glas
- Ionbyttet vand
- Ledninger
- Multimeter
- Bordsalt.
- phenolphthalein

Fremgangsmåde:

- Sæt elektrolyse karret i serieforbindelse med Multimeteret (der sættes til at måle ampere). Hele opstillingen skal sættes til jævnstrømsudgangen (+ og -)
- Fyld godt op med ionbyttetvand i karret og stil de små reagens glas lidt på skrå.
- Skru ned for strømmen på strømgeneratoren.
- Tænd og skru op for generatoren. Hvis der løber en strøm igennem karret vil Ampermeteret (vores multimeter) vise andet end 0 og det vil også boble ved elektroderne. Prøv at skru op - kan du få en strøm til at løbe igennem væsken? _____
- Sluk for opstillingen og hæld lidt salt i karret og rør forsigtigt rundt.
- Tænd igen! Nu skulle Ampermeteret gerne vise andet end 0 og det skulle også gerne boble ved elektroderne - gør det det? _____
- Mens det bobler lystigt hældes et skvæt phenolphthalein indikator i karret.
- Hvilken pol farves violet? _____ (phenolphthalein bliver violet når der er base tilstede!)
- Lad forsøget køre indtil det første reagensglas er fyldt og processen stopper!
- Undersøg gasarten ved at fjerne reagensglasset og hurtigt sætte en tommel på åbningen:
 - Minus pol: holdes en brændende tændstik ind under. Hvad sker: _____
 - Plus pol: Holdes et stykke pH papir ned i (helst i stikskab): Hvad sker: _____



Spørgsmål:

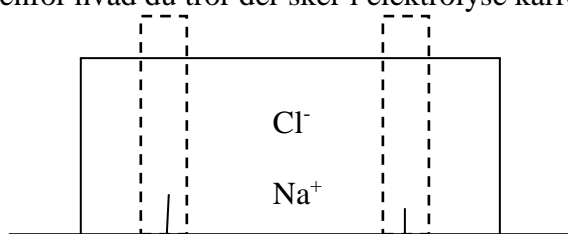
- Hvad er forskellen på Ionbyttet/Demineraliseret vand i forhold til almindelig postevand?

- Forklar hvad strøm i virkeligheden er?

- Hvad fortæller enheden Ampere om strømmen? _____
- Forklar hvorfor der ikke kunne løbe en strøm igennem det Ionbyttede vand

- Forklar hvorfor der kan løbe en strøm igennem saltvandet?

- Noter på tegningen nedenfor hvad du tror der sker i elektrolyse karret når der er hældt salt i:



- Giv et bud på hvilken gasart der er opstået i de 2 glas. (indtegn ionvandringen på figuren)
 - Plus pol: _____ Minus pol: _____
- Passer det som sker med hvad du havde forventet? _____
- Hvad tror du der vil ske med Ampererne i opstillingen hvis der hældes mere salt i? (forklar)

Ekstra Spørgsmål:

- Når Na^+ søger til minus elektroden og får en elektron og bliver til et Na atom! Men den ønsker at blive til en ion igen og angriber vandet. Resultatet af dette gør at vandet bliver farvet violet af phenolphthalein'en (altså en base). Færdiggør reaktionen!



Ekstra forsøg: Ion måler

Man kan nemt lave et apparat der kan måle ion koncentrationen i en væske f.eks. cola, saftvand eller andet. Det er nemlig klart at jo flere ioner jo flere Ampere selvfølgelig dersom Spændingen er konstant! Mål og sammenlign forskellige væsker!

- Væske 1: _____ Ampere = _____
- Væske 2: _____ Ampere = _____

Forsøg del 2: Strøm & Fiksersalt

Formål: Vi skal se om et salt kan lede en strøm i fast form & i flydende form!



Materialer:

- Strømforsyning
- Pære
- Stativ, Muffe, Klemme
- Trefod
- Bunsenbrænder
- Gastænder
- Keramisk net
- Porcelæns skål
- Fiksersalt
(Natriumthiosulfat)
- Prop med 2 huller
- 2 kulstænger
- Krokodillenæb
- Ledninger

Fremgangsmåde:

- Test først pæren om den virker ved at sætte den til strømforsyningen!
- Sæt de to kulstænger ind i proppen med de to huller. Husk at der skal være plads til krokodillenæbene kan gå på stængerne i toppen!
- Sæt proppen fast til stativet med klemmen og sæt kulstængerne ind over en trefod med porcelænsskålen (som vist på billedet)
- Forbind i serie pæren med kulstængerne og sæt det hele til jævnstrømsudgangen på strømforsyningen! HUSK at skru ned for strømforsyningen inden du tænder
- Der hældes lidt fiksersalt (Natriumthiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) ned i porcelænsskålen så stængerne er dækket! (her sænkes klemmen på stativet så kulstængerne rammer bunden af skålen!)
- Bunsenbrænderen sættes ind under og tændes og udsugningen sættes til!
- Strømforsyningen tændes og der skrues op på ca. 8 volt!
- Når saltet er smeltet (48 °C) slukkes for bunsenbrænderen. Lyser lampen nu? _____
- Nu ventes på at saltet størkner igen! Hvad sker med lyset i lampen? _____
- Fiksersaltet kan opløses i noget vand og hældes ud i vasken efter brug!

Spørgsmål:

- Fiksersalt er sammensat af 2 ioner Na^+ og $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ hvor den sidste kaldes for en sammensat ion. Hvad er forskellen på et atom og en ion?

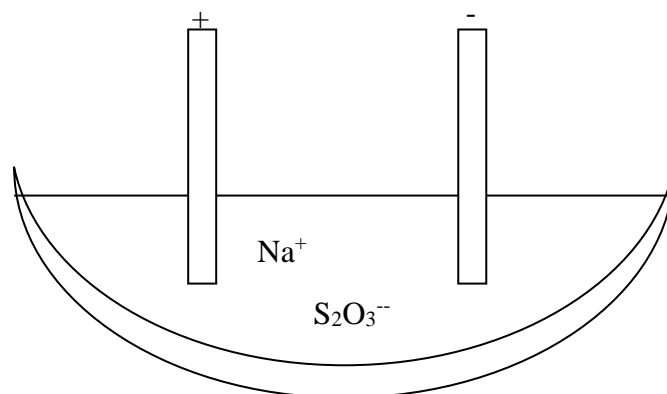
- Hvad består et salt af? (med undtagelser) sæt kryds
 - Metal Ion + Syrerest
 - Metal Ion + Baserest
 - Sammensat ion + baserest
- Giv et bud på hvordan man ud fra f.eks. syre, baser og metaller kan lave et salt

- Når et salt er på fast form sidder ionerne på en bestemt måde. Hvad kalder man denne form?

- Beskriv hvad der sker når et salt på fast form smeltes?

- Hvordan kan det være at et salt i fast form ikke kan lede en strøm (få lampen til at lyse) mens saltet godt kan i flydende form?

- Indtegn på tegningen nedenfor hvor ionerne vil søge hen?



Ekstra spørgsmål:

Ved plus elektroden dannes ilt mens der ved minus dannes brint. Forklar ved hjælp af en reaktion hvorfor der ved minus dannes brint gas