

Forsøg: Fremstil et salt.

Formål: Vi skal se på hvordan man kan fremstille et salt ud fra andre stoffer. Dette vil vi gøre på 3 forskellige måder:

- Del 1: Neutralisation (Borssalt)
- Del 2: Syre + Metal
- Del 3: Syre + Kalk (ekstra forsøg)

Materialer:

- Bæreglas
- 2 Måleglas 10 ml
- 2 pipetter
- Saltsyre 1M (HCl)
- Natriumhydroxid 1M (NaOH)
- pH papir
- Spatel el. tråpind
- HUSK:** Briller

Forsøg Del 1: Neutralisation part 1 (bordsalt)

Formål: Vi skal lave et salt ud fra en syre (HCl) og Base (NaOH) også kaldt neutralisation.



Fremgangsmåde:

- Afmål 5 ml Saltsyre i måleglas vha. pipetten (**Husk:** aflæsning = øjet udfor vandoverfladen)
- Afmål 5 ml Natriumhydroxid i måleglasset (**Husk** nu briller – det ætser fælt)
- Lad pipetterne stå i beholderne med Saltsyre & Natriumhydroxid! De skal bruges senere
- Hæld den afmålte Saltsyre og Natriumhydroxid op i et bæreglas.
- Vigtig:** Rør rundt i bæreglasset så ionerne kan blive blandet godt sammen.
- Mål pH værdien af væsken ved at tage en dråbe på en spatel og lægge ned på pH papiret.
Husk at pH papir er dyrt så tag derfor kun små stykker!!!!
- Hvis den bliver sur tilsæt da en dråbe Natriumhydroxid. Omvendt hvis basisk
- Mål pH værdien igen. Der forsættes med at dryppe dråber i og måle indtil pH værdien er neutral (pH = 7). Pas på med at dryppe for mange dråber i da den slår over på et par dråber.
- Hvis I har svært at ramme:** kan man tilsætte indikatoren Phenothalein som bliver svagt pink ved pH værdi på 8. Når væsken er svagt pink tilsætter man herefter en dråbe af syren.

Spørgsmål:

- Hvad består en syre af: _____ + _____
 - Hvad består en base af: _____ + _____
 - Hvis du skulle købe NatriumHydroxid i netto hvad ville du så købe? _____
 - Hvad sker der når man blander en syre med en base:
 - Base + Syre → vand + _____
 - Der sker en kemisk reaktion imellem syren og basen. Færdiggør reaktionen:

$$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{_____} + \text{_____} \text{ (Husk oktetreglen \& afstemning)}$$

H:	H:
Cl:	Cl:
O:	O:
Na:	Na:
 - Forklar med dine egne ord hvad oktetreglen går ud på:
-

Forsøg Del 1: Neutralisation part 2 (Borssalt)

Formål: At se om det virkelig kan være bordsalt som der er dannet i neutralisationen

Materialer:

- Neutralvæske fra forrige forsøg.
- Trefod
- Keramisknet
- Porcelænsskål
- Bunsenbrænder
- Gastænder
- HUSK:** Briller

**Fremgangsmåde:**

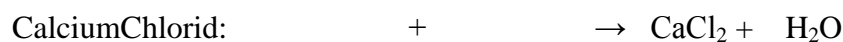
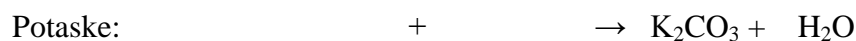
- Rens porcelænsskålen grundigt.
- Hæld den neutrlevæske op i skålen og stil den ovenpå det keramiske net (se billede)
- Tænd bunsenbrænderen og vent indtil det er kogt ind. **PAS PÅ:** til sidst kan den godt sprøjte lidt med varm salt.
- Herefter slukkes bunsenbrænderen og lad saltet køle af. Der kan smages på det efter at læren har godkendt det.

Hvis tid haves: Kan man forsøge at bruge en anden syre og base. F.eks. giver Saltsyre og Ammoniakvand et salt kaldt AmmoniumChlorid (NH_4Cl) også bedre kendt som salmiak.

Spørgsmål til forsøget:

- Hvad er det som skal koges væk? _____
- Ionerne sidder på en bestemt måde når de er på fast form: _____
- Hvad består et salt af: _____ + _____
- Der findes mange salte som bruges i hverdagen. Til jul bruges f.eks. *potaske* (K_2CO_3) til brunkager og CalciumChlorid ($CaCl_2$) bruges som fugtjerner til brug i en fugtig kælder. Giv et bud på hvordan man kan lave disse to salte ud fra valmulighederne nedenfor.

Syrer	Baser
Saltsyre (HCl)	NatriumHydroxid (NaOH)
Svovlsyre (H_2SO_4)	Kalkvand ($Ca(OH)_2$)
Salpetersyre (HNO_3)	KaliumHydroxid (KOH)
Kulsyre (H_2CO_3)	Ammoniakvand (NH_4OH)

**Ekstra opgave:**

Man kunne også have valgt en anden base og syre – men så var saltet blevet et andet. Prøv at færdiggør følgende kemiske reaktioner.



H: H:

S: S:

O: O:

Na: Na:

Hvad kaldes saltet: _____ (også kendt som Glaubersalt)



H: H:

S: S:

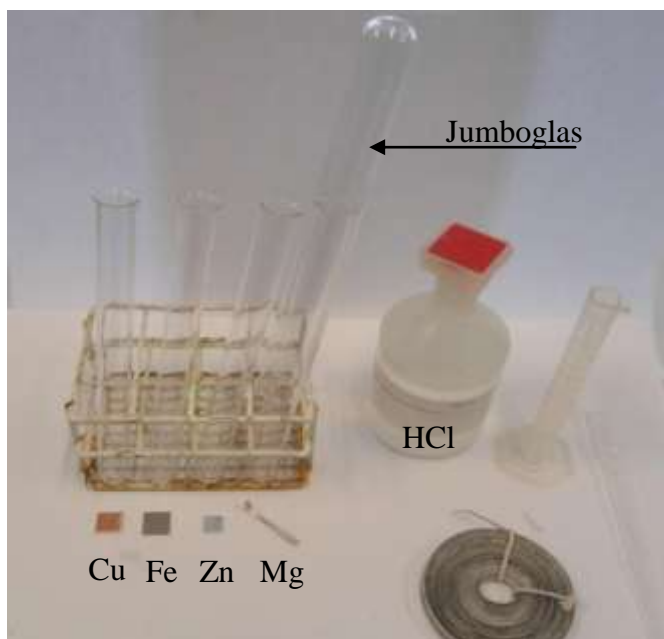
O: O:

Na: Na:

Hvad kaldes saltet: _____ (også kendt som gips)

Forsøg Del 2: Syre + Metal

Formål: Vi skal lave et salt ud fra en syre og et metal.

**Materialer:**

- Saltsyre 2M
- Måleglas
- Reagensglasholder
- 4 almindelige reagensglas
- 4 jumboreagensglas
- Magnesium, Zink, Jern og Kobber klip.
- Træpind og tændstikker
- HUSK:** Briller

**Fremgangsmåde:**

- Fyld hvert reagensglas med 5 ml saltsyre (Benyt måleglas – husk øjet ud for ved aflæsning)
- Hent et stykke metal af hver slags.
- Fyld samtidig metallerne i hvert sit glas.
- Sæt jumboglas ovenpå reagensglassene så den opståede gas opsamles. Egentlig er det nok blot at samle gassen op fra Magnesium så hvis der mangler glas er det nok.
- Når metallet (Magnesium) er væk sættes ild til den opsamlede gas i jumboglasset vha. en brændende træpind.
- I behøver ikke at vente på at de andre metaller bliver opløst (der går flere dage).
- Hvis tid haves:** kan man ligesom ved neutralisation koge væsken så saltet kommer frem!
- Alternativ:** Hvis der er tid kan I også prøve med en anden syre f.eks. Svovlsyre. Prøv i glasset med svovlsyre og zink at tilsætte lidt KobberSulfat (de blå krystaller). Det sætter farten op fordi Kobbersulfat optræder som en katalysator!

Data:

	Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 4
Fart				

Spørgsmål til forsøget:

- Hvorfor opløses nogle metaller i syre bedre end andre? (**Hint:** ædle & uædle)

- Hvorfor opløses Kobber slet ikke?

- Hvor er metallet henne som er blevet opløst?

- Hvad sker der når man blander en syre med metal:



- Færdiggør de kemiske reaktioner:

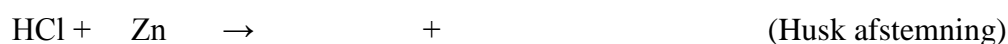


H: H:

Cl: Cl:

Mg: Mg:

Hvad kaldes saltet: _____ (bruges som hjertemedicin)



H: H:

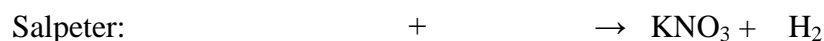
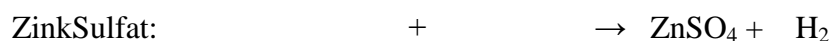
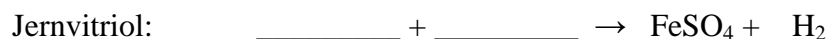
Cl: Cl:

Zn: Zn:

Hvad kaldes saltet: _____ (bruges i batterier)

- Der findes mange salte som bruges i hverdagen. Til maling bruges f.eks. Jernvitriol (FeSO_4), til badesalt bruges bl.a. ZinkSulfat (ZnSO_4) og i krudt Salpeter (KNO_3). Giv et bud på hvordan man kan lave disse 3 salte ud fra valmulighederne nedenfor.

Syrer	Baser
Saltsyre (HCl)	Magnesium (Mg)
Svovlsyre (H_2SO_4)	Zink (Zn)
Salpetersyre (HNO_3)	Jern (Fe)
Kulsyre (H_2CO_3)	Kalium (K)



- Hvad sker der når man sætter ild til gasarten i jomboglasset? _____
- Når man sætter ild til gasarten sker der en kemisk reaktion – hvilken? (**Hint** det kan drikkes)



H: H:
O: O:

- Hvordan kan man se produktet af denne reaktion på jomboglasset? _____

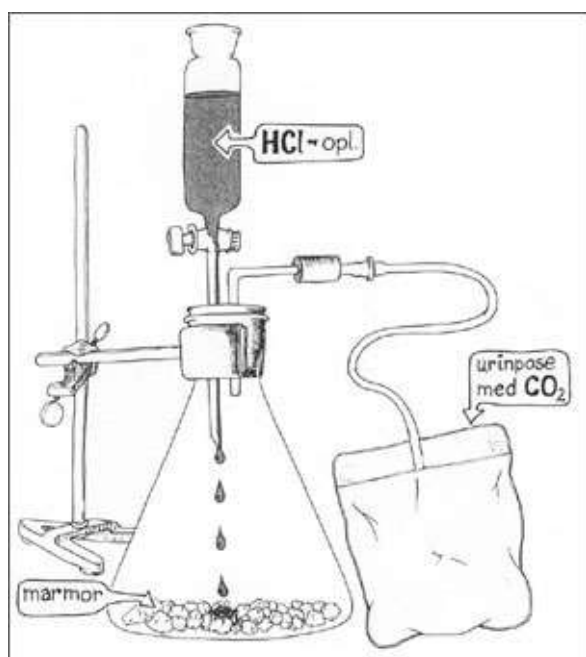
Ekstra opgave:

- Færdiggør den kemiske reaktion med jern:



Hvad kaldes saltet: _____ (bruges i vandrensning)

Forsøg Del 3: Syre + Kalk (Ekstra forsøg)



Materialer:

- Reagensglas eller kolbe
- Urinpose
- Prop med hul + slange
- Kalk (CaCO_3 marmor)
- Saltsyre (HCl) 1 M
- Beskyttelsesbriller

Fremgangsmåde:

- Sæt urinposen sammen med slangen og proppen.
- Fyld 2-3 stykker kalk i kolben/reagensglas.
- Hæld derefter et skvæt saltsyre (HCl) ned i reagensglas.
- Sæt prop på der er forbundet til urinposen.

Reaktion: Syren reagerer med kalken (som faktisk er et salt). Det giver vand (H_2O), Kuldioxid (CO_2) og et nyt salt.



Ca: Ca:
O: O:
H: H:
C: C:

Dette forsøg bruges meget i hverdagen – hvor? _____

Påvisning af Kuldioxid: Fyld den dannede gas i et reagensglas og påvis den ved enten CO_2 indikator eller kalkvand.