Spændingsrække

Af Bastian, Bertram, Nicolaj & Robin

Kemi Rapport

Indholdsfortegnelse

[Formål 2](#_Toc133858447)

[Teori 2](#_Toc133858448)

[Hypotese 2](#_Toc133858449)

[Materialer 2](#_Toc133858450)

[Udførsel 3](#_Toc133858451)

[Resultater 3](#_Toc133858452)

[Diskussion 5](#_Toc133858453)

[Konklusion. 6](#_Toc133858454)

[Litteraturliste 6](#_Toc133858455)

# Formål

Formålet med forsøget var at finde frem til de forskellige metallers placering på spændingsrækken og at lære hvordan metaller reagere med et metal med en højere eller lavere elektronegativitet, pga. udvekslingen af elektroner.

# Teori

Et billede, der indeholder tekst, ur

Automatisk genereret beskrivelseNår man blander et metal med en ion, så har ionen lyst til at tage elektronerne fra metallet.  
Den ville opnå dette ved brug af redoxreaktioner. Redoxreaktioner er når et grundstof tager en eller flere elektroner fra et andet. Når et grundstof mister en elektron, kaldes det oxidation. Når et grundstof optager en elektron, heder det reduktion. Om et grundstof optager eller mister en elektron er afgjort af deres elektronegativitet. Elektronegativitet er hvor meget et grundstof tiltrækker elektroner. Stoffer med højere elektronegativitet tiltrækker elektroner mere end stoffer med lav elektronegativitet. Det betyder at stoffer med høj elektronegativitet tager elektronerne fra stoffer med lav elektronegativitet. Listen over stoffer ud fra elektronegativitet kaldes Spændingsrækken.

Figur , Spændingsrækket vist, hvor at metaller med lav elektronegativitet kaldes reaktionsvillige metaller og metaller med høj elektronegativitet kaldes ædle metaller. Fra bogen Basiskemi C

Som man kan se på figur 1, har sølv højere elektronegativitet end aluminium. Det betyder at hvis sølvnitrat (AgNO3) bliver blandet sammen med aluminium (Al), ville sølvet ”stjæle” aluminiummets elektron(er).

# Hypotese

Vores hypotese var at når vi ville blande to metaller sammen ville de reagere i forhold til spændingsrækken. Fx. når zink bliver blandet med sølv-ion, burde det reagere.

# Materialer

For at udføre det før vi lavede skal der bruges følgende:

* 5 bægerglas
* 5 enegangspipetter
* Zn(NO3)2 (Zinknitrat) opløsning
* AgNO3 (Sølvnitrat) opløsning
* Cu(NO3)2 (Kobbernitrat) opløsning
* Mg(NO3)2 (Magnesiumnitrat) opløsning
* Al(s) (Fast aluminium)
* Zn(s) (Fast zink)
* Cu(s) (Fast kobber)

# Et billede, der indeholder diagram Automatisk genereret beskrivelseUdførsel

Figur , Her ses vores forsøgs opsætning, som er tegnet for at give en visuel repræsentation af det.

1. Vi bestemte os for, hvilke kemikalier vi skulle bruge
2. Vi tog fem så bægerglas frem
3. Vi fandt nogle faste metaller frem, som var aluminium, zink og frem
4. Vi hældte , , , og ind i, hver sit bægerglas
5. Vi ventede i noget tid, og så observerede vi bægerglassene
6. Til sidst, begyndte vi at rydde op

# Resultater

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Væske | Faste stof | Teori | Observeret |
|  |  | Burde reagere | Reagerede ikke |
|  |  | Burde reagere | Reagerede |
|  |  | Burde reagere | Reagerede |
|  |  | Burde reagere | Reagerede |
|  |  | Burde ikke reagere | Reagerede ikke |

Her er de resultater vi fik fra forsøget der er beskrevet under **Udførsel.**

Tabel 1, Her er tabellen der viser de resultater vi fik med vores forsøg.

Herunder er alle redox reaktionerne opskrevet sammen med deres reduktion- og oxidationsreaktioner. Reaktionerne er skrevet i samme rækkefølge, som de er i *Tabel 1*, som ligger over denne tekst.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redox reaktionen til** | | |
|  |  |  |
| **Reduktionsreaktionen til** | | |
|  |  |  |
| **Oxidationsreaktionen til** | | |
|  |  |  |

*Tabel 2, I denne tabel vises reaktionen mellem Zn og al, hvor Zn var en ion.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redox reaktionen til** Ag | | |
|  |  |  |
| **Reduktionsreaktionen til** | | |
|  |  |  |
| **Oxidationsreaktionen til** | | |
|  |  |  |

*Tabel 3, I denne tabel vises reaktionen mellem Ag og Zn, hvor Ag var en ion.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redox reaktionen til** | | |
|  |  |  |
| **Reduktionsreaktionen til** | | |
|  |  |  |
| **Oxidationsreaktionen til** | | |
|  |  |  |

*Tabel 4, I denne tabel vises reaktionen mellem Ag og Cu, hvor Ag var en ion.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redox reaktionen til** Cu | | |
|  |  |  |
| **Reduktionsreaktionen til** | | |
|  |  |  |
| **Oxidationsreaktionen til** | | |
|  |  |  |

*Tabel 5, I denne tabel vises reaktionen mellem Cu og Zn, hvor Cu var en ion.*



# Diskussion

På baggrund af vores forsøg kan vi så opbygge en del af spændingsrækkens således:

Zn optager Al’s elektroner når Zn er en ion, som betyder at Zn ligger længere fremme på spændingsrækken.

Vores spændingsrække:

Ag optager Zn’s elektroner når Ag er en ion, som betyder at Ag ligger længere fremme på spændingsrækken.

Vores spændingsrække:

Ag optager Cu’s elektroner når Ag er en ion, som betyder at Cu ligger længere nede på spændingsrækken og dermed et sted sammen med Al og Zn.  
Vores spændingsrække:   
Cu optager Zn’s elektroner når Cu er en ion, som betyder at Cu ligger længere fremme på spændingsrækken og dermed lige mellem Ag og Zn.

Vores spændingsrække:

Mg optager ikke Al ’s elektroner når Mg er en ion, og det betyder at Mg ligger længere nede på spændingsrækken end Al gør.

**Derfor er vores endelige spændingsrække:**

Vores teori var delvis korrekt. Vi have ret i næste alle af vores svar, det var bare den første reaktion vi ikke fik ret i. Når en ny aluminiumsoverflade blotlægges i nærvær af luft eller andre oxidationsmidler, udvikler den hurtigt en tynd, hård film af aluminiumoxid. Denne aluminiumoxidation er netop det, der gør aluminium så korrosionsbestandigt.  
  
  
Fejlkilder:  
Hvis man bruger den samme pipette til hver bægerglas, så kan de besmitte ens prøver. Det kunne godt havde en stor betydning, fordi kemikalierne vil begynde at reagere.

# Konklusion Vi fik konkluderet at metallerne følger spændingsrækken og at Zink og Aluminium regere på en speciel måde da Aluminium danner et andet fast metal. Vores hypotese for, hvordan metallerne skulle reagere, var delvis korrekt. Vores første svar var dog ikke korrekt. Med den viden fra vores rapport, så kan vi bl.a. opstille/bevise spændingsrækken, som vi fik gjort i forsøget.

Litteraturliste

* Basiskemi C