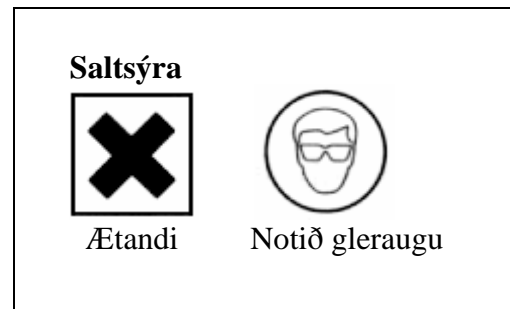


Hvarf málmis við saltsýru og gasjafnan

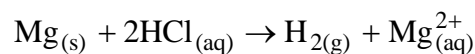
Í tilrauninni er magnínmálmur, $Mg_{(s)}$, látinn hvarfast við lausn af saltsýru, $HCl_{(aq)}$. Við hvarfið myndast vetnisgas sem rýkur upp úr lausninni og einnig myndast magnínjónir. Sýna á fram á að mólfjöldi sem myndast af $H_{2(g)}$ sé í samræmi við það sem hvarfast af $Mg_{(s)}$.

Efni og áhöld

- Magnínmálmur
- 4 M saltsýrulausn
- Koparvír
- Gasmæliglas með tappa
- Stórt bikarglas eða annað sæmilega hátt ílát
- Hitamælir.



Efnahvarfið er:



Jafnan sýnir að jafnmörg mól myndast af vetni og hvarfast af magnín. Ef massi magníns sem hvarfast er þekktur má reikna mól af vetni sem myndast og rúmmál þess með því að nota gasjöfnuna. Einnig má mæla rúmmál, hita og þrýsting vetnis og reikna mólfjölda þess með því að nota gasjöfnuna.

Framkvæmd

- Mælið nákvæmlega um 4 cm af magnínmálmbandi og fáið 10 til 20 cm langan koparvír og vefjið utan um magnínmálminn en hafið lausan enda á koparvírnum.
- Hellið um 12 ml af 4 M saltsýrulausn í gasmæliglasið og bætið varlega ofan á hana vatni þar til glasið er fullt.
- Látið magnínmálminn smávegis niður í vatnið en haldið í koparvírinn, setjið tappann í þannig að vírinn festist milli tappa og glass.
- Hvolfið gasmæliglasinu en haldið fyrir gatið á tappanum og setjið enda glassins niður í bikarglasið sem hefur verið hálfyllt af vatni.
- Saltsýrulausnin rennur niður í neðri enda glassins þar sem hún er þyngri en vatn og byrjar að hvarfast við málminn.
- Látið allan málminn hvarfast og mælið hitann á vatninu.
- Stillið gasmæliglasið þannig að yfirborðið inni í því sé í sömu hæð og vatnið fyrir utan það og lesið af glasinu rúmmál lofttegundanna í því.

Úrvinnsla

- Gerðu töflu yfir eftirtaldar stærðir: Lengd magnínbands, massi magníns, hiti vatns, rúmmál lofttegunda, mólfjölda magníns, loftþrýstingur í stofu, gufuþrýstingur vatns, þrýstingur vetnis og mól vetnis.
- Fáið uppgæfið hjá kennara hvað hver sentimetri af magnínbandi vegur og reiknið massa og mól magníns.
- Þegar rúmmál lofttegunda í glasi var lesið var sami loftþrýstingur í glasinu og í stofunni þar sem yfirborð vökva inni í glasinu var í sömu hæð og fyrir utan það.
- Vatn gufar upp og myndar gufuþrýsting sem er háður hita. Inni í gasmæliglasinu er því vetni blandað vatnsgufu. Þrýstingur vetnis er loftþrýstingurinn að frádregnum gufuþrýstingi vatns:

$$P_{\text{vetnis}} = P_{\text{lofts}} - P_{\text{gufu}}$$

Gufuþrýstingur má lesa af eftirfarandi grafi.

- Reiknið þrýsting vetnis og mól af því með því að nota gasjöfnuna.
- Ákvarðið óvissu mólfjölda magníns og vetnis.
- Kannið hvort niðurstaðan sé í samræmi við efnajöfnuna.

