

Magnesiumoxid är en jonförening

Magnesiumatomen har två valenselektroner som avges till syret. Både magnesiumet och syret får ädelgasstruktur. Både Mg^{2+} och O^{2-} har samma antal elektroner som neon.

Reaktionen kan skrivas: $\text{Mg} + \text{O} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{O}^{2-}$

Jonerna bildar saltet $\text{Mg}^{2+} + \text{O}^{2-}$ eller helt enkelt MgO . På ett förenklat sätt kan reaktionen sammanfattas $\text{Mg} + \text{O} \rightarrow \text{MgO}$.

En mer korrekt formel tar hänsyn till att syrgasen är tvåatomig och reaktionsformeln blir därför: $\text{Mg} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$
eller: $2 \text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{MgO}$

Säkerhet: Risk att bränna sig. Uppmana eleverna att inte titta in i lågan eftersom det kan skada synen.

Metallernas egenskaper

Egenskaper som man ganska enkelt kan observera är färg, hårdhet, glans, magnetism och elektrisk ledningsförmåga. Alla metaller leder ström. Metallbindningen innebär nämligen att valenselektronerna bildar ett gemensamt elektronmoln för hela metallstycket. Valenselektronerna är alltså fritt rörliga i metallen och kan därför transportera elektrisk ström. Detta elektronmoln är också orsaken till att ljus reflekteras och metallen får glans.

I allmänhet är metaller smidbara, vilket beror på att atomlagren kan förskjutas förbi varandra.

Det är möjligt tack vare att valenselektronerna inte ingår i bindningar mellan specifika atomer, utan bildar ett gemensamt elektronmoln för hela metallstycket. Magnetism hos metaller är relativt ovanlig, men finns hos järn och nickel. Järn och nickel är paramagnetiska, vilket innebär att de attraheras av yttre magnetfält. Hårdheten har att göra med hur metallen kristalliserar.

Säkerhet: Riskfritt

Kan järn brinna?

Järn brinner bra i luft. Det som krävs är att järnet är finfördelat, som i stålull. Då blir kontakten bättre mellan bränslet (järnet) och oxidationsmedlet (syret i luften). Dessutom kyls inte lågan så mycket. Luften i stålullen är en god värmeisolator. Samma princip gäller om man ska tända en brasa. Det är mycket svårt att få eld på ett massivt vedträ med bara en tändsticka. Bättre är att börja med små stickor av späntad ved och successivt lägga på allt större pinnar.

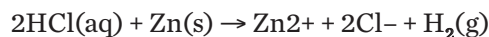
Vid reaktionen mellan järn och syre bildas järnoxid. Det finns flera järnoxider: tvåvärd FeO , trevärd hematit, Fe_2O_3 , och magnetit, Fe_3O_4 , som innehåller både tvåvärt och trevärt järn. Hematit i pulverform är röd och används i Falu rödfärg.

Magnetit är, som hörs av namnet, ferromagnetisk.

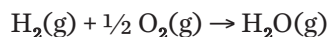
Säkerhet: Risk att bränna sig.

Vad är det som bubblar?

Reaktionen med zinken är:



Vätgasen som antänds reagerar enligt:



Reaktionen kan ibland vara rätt långsam. Zinkpulver reagerar snabbare än massiva zinkbitar därför att kontaktytan med syran är större. En höjning av temperaturen ökar också hastigheten. En intressant egenhet är att en kopparbit i kontakt med zinken ökar reaktionshastigheten. Kopparen reagerar inte själv men gör att reduktionen (bildandet av vätgas) kan ske på en annan plats än oxidationen (upplösningen av zinken). Dessa samtidiga reaktioner går lättare när de sker på olika ställen. Kopparen fungerar som katalysator.

Säkerhet: Risk för syrastänk i ögonen och på kläder. Man kan skära sig på glas som går sönder när man ska trä gummislangen på avledningsröret. . Kasta inte zinkpulver i papperskorgen! Fuktigt zinkpulver i kontakt med papper kan självantända.

Tänd ett ljus och låt det brinna

Kalkvatten är ett reagens på koldioxid. Koldioxiden från förbränningen grumlar kalkvattendroppar på bägarens insida. När bägaren sätts ner över ljuset slocknar ljuset därför att syrehalten sjunker. Man kan också iaktta hur vattnet börjar att stiga. Många tror att vattnet stiger därför att syret försvinner. Det är dock så att bara en del av syret förbrukas. Samtidigt bildas koldioxid och vatten som mer än kompenserar för minskningen av syret. I verkligheten stiger vattnet därför att luften minskar i volym när den svalnar sedan ljuset slocknat. Det är många som lurats av den felaktiga förklaringen genom årens lopp. Detta är ett bra tillfälle att diskutera kritiskt tänkande med eleverna.

Säkerhet: Liten risk.