

Allmänna råd inför visningen:

- Gå igenom filmen för att lära dig filmens pedagogiska uppbyggnad och huvudbudskap.
- Tänk igenom vad du ska be deltagarna fokusera på.
- Hur ska du använda filmen? Som starter, som utgångspunkt för diskussion/grupparbete?
- Hur ska du följa upp filmvisningen?
- Introducera filmen genom en kort beskrivning av innehållet och tala om hur det berör deltagarna.
- Tala om varför du valt just det här programmet.
- Ange om deltagarna ska fokusera på något särskilt och om de ska föra anteckningar.
- Informera om vad som ska hända efter filmens slut.
- Koppla filmen till deltagarnas egen situation.

Diskussionsfrågor

Innan ni startar en diskussion kring filmen i gruppen är det viktigt att läraren/ledaren funderar igenom hur man ska hantera diskussionen och svaren. Dela gärna upp gruppen i mindre grupper och låt deltagarna först skriva ned sina svar.

- Vad består en atom av? Rita hur en atom ser ut och markera ut beståndsdelarna.
- Vad skiljer grundämnenas atomer åt?
- Vad kallas det när atomer sammanfogas och blir till ett nytt ämne?
- Vad är det som bestämmer hur atomerna binds med varandra?
- Vad är valenselektroner?
- Rita upp hur en kemisk förening kan se ut mellan två eller fler atomer.
- Varför strävar många atomer mot bindningar?
- Vad är en jon?
- Vad är det som bestämmer laddningen i en atom? Hur kan laddningen i en atom påverkas?
- Hur sitter atomerna i en kovalent bindning ihop?
- Vilka egenskaper har metalliska bindningar?
- Vilken slags bindning är starkast, tror du?

5

Vill du veta mer?

<http://www.teknikenshus.se/forskare/index.html>

Här svarar forskare från Luleå tekniska universitet på frågor inom olika områden, bl.a. kemi.

<http://lankskafferiet.skolutveckling.se>

Myndigheten för skolutveckling ger tips på länkar som kan vara användbara i skolarbetet.

Läs mer om
våra filmer på
kunskapsmedia.se

Om Kunskapsmedia

Kunskapsmedia AB är ett medieföretag som producerar och distribuerar utbildningsprogram på video/dvd/TV till bland annat AV/Mediacentraler, skolor, företag, förvaltningar och organisationer.

Genom pedagogiska program kan man påverka attityder samt engagera och stimulera inläring av ny kunskap. Har du tips på filmer vi borde köpa in eller producera?

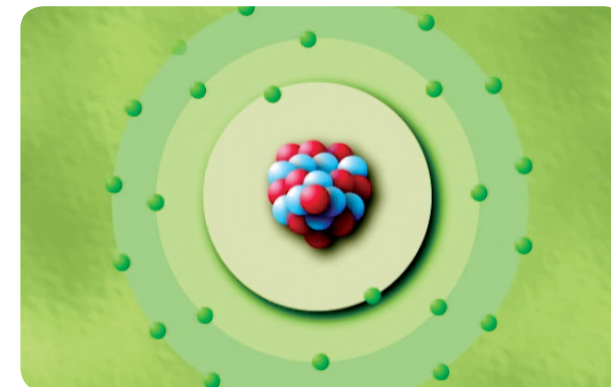
Kontakta oss på info@kunskapsmedia.se



Kunskapsmedia AB
Kolonien
Telefonvägen 30 7tr, 126 37 Hägersten
Tel: 08-545 634 60
E-post: info@kunskapsmedia.se
www.kunskapsmedia.se

6

Studiehandledning



KEMINS VÄRLD DEL 2:

Bindningar

Genom spännande bilder och med stöd av livfulla animationer tar filmen upp några av de fascinerande sätt atomer kan förenas på i bindningsprocessen. Den roll atomens uppbyggnad spelar i bindningsprocessen får sin beskrivning.

Exempel på hur kemiska bindningar, däribland jonbindningar, kovalenta bindningar och metallbindningar påverkar materialets egenskaper.

Följande begrepp tas även upp: grundämnen, atomär uppbyggnad, energinivå, valenselektroner, jonbindning, kristallgitter, kovalent bindning och metallbindning.

I serien ingår fyra delar: *Det periodiska systemet*, *Bindningar*, *Reaktioner och Kemiska föreningar*.

Läs mer på www.kunskapsmedia.se.

Produktionsland: Canada

Svensk distribution: © Kunskapsmedia AB 2008

Filmnr: 1178KM



© Rättigheterna till studiematerialet ägs av Kunskapsmedia AB.

Du har rätt att använda dig av studiematerialet i samband med visning av programmet.

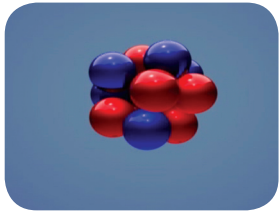
Bindningar

Syfte/inlärningsmål

- att förklara olika typer av kemiska bindningar
- att förklara olika begrepp som bl.a. grundämnen, atomär uppbyggnad, energinivå, valenselektroner, jonbindning, kristallgitter, kovalent bindning och metallbindning
- att ge grundkunskaper inom Kemins värld

Mål som eleverna bör ha uppnått efter genomgången grundskola, bl.a.

- eleven utvecklar kunskap om grundämnen, kemiska föreningar och kemiskt tekniska produkter av betydelse för vardagslivet,
- eleven utvecklar kunskap om atomens byggnad och kemisk bindning som förklaringsmodell för kemiska processer,
- eleven utvecklar kunskap om omvandlingar vid kemiska reaktioner,



FILMFAKTA

- > **Ämne:** Natur/teknik, kemi
- > **Ålder:** från 13 år (H, G)
- > **Speltid:** ca 14 minuter
- > **Svenskt tal**

2

Bindningar

Kemisk bindning innefattar de (elektriska) krafter som binder ihop atomer till större strukturer, och är således nödvändig för existensen av i stort sett alla material på jorden och andra liknande himlakroppar i universum. I stort sett alla ämnen kan återfinnas i tre (främst) aggregationsstillstånd: i gasform, i flytande form och i fast form (beroende på tryck och temperatur). För vatten, exempelvis, kallas dessa tillstånd för vattenånga, (flytande) vatten och is. Utan den kemiska bindningen skulle all materia (som mest) förekomma som enatomiga gaser; mer avancerade, gasformiga molekyler liksom alla sorters vätskor och fasta ämnen skulle vara omöjliga konstruktioner.

Bindningen är en följd av en elektronfördelning av två huvudtyper: elektronöverföring från den ena atomen till den andra ger en jonbindning medan en utspridning av ett eller flera elektronpar mellan två eller flera atomer ger upphov till kovalent bindning.

Jonbindning är en kemisk bindning orsakad av elektrostatisk attraktion mellan olikladdade joner. Salter är i fast form uppbyggda av jonkristaller. Vid uppvärmning bryts bindingarna, saltet smälter och jonerna blir rörliga. Jonbindning är en stark bindning, varför salter i allmänhet har höga smältpunkter. Fenomenet förekommer mellan element som uppvisar stor skillnad i elektronegativitet (t.ex. natrium och klor) och därför genom elektronöverföring mellan atomerna bildat joner

Kovalent bindning uppstår när två atomer delar ett, två eller tre elektronpar mellan sig. I klassisk atomfysik beskrivs det som att det yttersta elektronskalet fylls. För så gott som alla ämnen utom väte består det yttersta elektronskalet av fyra elektronparsplatser vid en kovalent bindning. Den atomgrupp som uppstår vid kovalent bindning benämns molekyl om den är oladdad, och sammansatt jon om atomgruppen är laddad.

Metallisk bindning är en extrem form av kovalent kemisk bindning i metalliska kroppar. Bindningen följer av att en eller flera valenselektroner per metallatom i metallen får möjlighet att röra sig nästan fritt över hela kroppen. Denna spridning av elektronrörelsen leder till en stabilisering av metallen som följd av kvantmekaniska effekter och är även orsak till metallens förmåga att leda elektrisk ström.

Källor: NE m.fl.

3

Ordlista

Atom

Materiepartikel, den minsta delen av ett grundämne som har detta ämnes kemiska egenskaper.

Proton

Elektriskt laddad kärnpartikel. Protonen utgör tillsammans med protonens atomkärnans beståndsdelar.

Neutron

Elektriskt neutral kärnpartikel. Neutronen utgör tillsammans med protonen atomkärnans beståndsdelar.

Elektron

Elektronen snurrar runt atomkärnan. Den har en negativ laddning. En atomkärna omgiven av elektroner bildar en atom.

Kemisk förening

När två eller flera atomer förenas och blir till ett material.

Valenselektron

Elektron i det yttersta elektronskalet hos ett grundämnets atomer.

Jon

En atom med en laddning.

Jonbindning

En kemisk bindning orsakad av elektrostatisk attraktion mellan olikladdade joner

Kovalent bindning

Atomer delar elektroner med varandra

Metallisk bindning

En eller flera valenselektroner per metallatom i metallen får möjlighet att röra sig nästan fritt över hela kroppen.

Kristallgitter

Matematisk konstruktion som används vid bestämning och beskrivning av kristallstrukturer. Många jonföreningar bildar ett regelbundet upprepat mönster som kallas kristallgitter, exempelvis i salt.

4