

KEMINS TERMINOLOGI



OPETUS- JA
KULTTUURIMINISTERIÖ

Innehåll

ATT UNDERSÖKA KEMI	3
ATOMENS DELAR	7
GRUNDÄMNEN	10
KEMISK REAKTION	17
SYROR OCH BASER	19

ATT UNDERSÖKA KEMI

Översätt till ditt modersmål

Undersökning, att undersöka

Ämne, ämnen

Att mäta

Vätska

Blandning, i blandningen

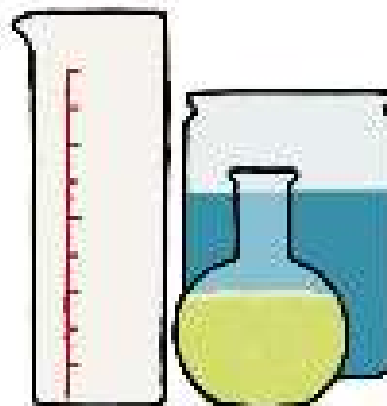
Att blandas

Lösning, i lösningen

Att lösa upp sig, löser upp sig

Lösa upp

Reagera



I kemin undersöks hur ämnen fungerar. Vi undersöker ämnen för att vi vill förstå hurdan världen är och hur den fungerar.

Undersökningar görs genom att man utför mätningar. Inom kemin mäts till exempel temperaturer, koncentrationer, volymer och massor.

Rent ämne och blandning

När det pratas om ett ämne i kemi, avses oftast det rena ämnet. I ett rent ämne förekommer bara ett ämne. Till exempel rent guld kan hittas i marken.



Batterivatten är rent vatten, andra ämnen har borttagits. Havsvatten är inte ett rent ämne. I havsvattnet finns det salt, havsvatten är en blandning.



Blandning

Många ämnen i vår omgivning är blandningar.

En blandning uppkommer då två eller många olika ämnen blandas.

Till exempel är havsvatten en lösning som innehåller vatten och salt. Saltet syns inte i vattnet men man kan smaka det. En blandning kan vara en vätska, gas eller i fast form. En enhetlig eller homogen flytande blandning är en lösning, om man inte kan se dess olika delar.

Blandning	
En heterogen blandning	En homogen blandning
<p>soppa gröt</p> 	<p>te havsvatten</p> 
<p>I en heterogen blandning kan man se de olika delarna. Ämnena har inte lösts upp i vätskan.</p>	<p>I en homogen blandning (som i en lösning) ser man inte de olika delarna. Ämnet har lösts upp i vätskan.</p>

Uppgift: En heterogen blandning eller en homogen blandning?

- a) Skriv ordet i rätt låda: ~~havsvatten~~, saft, läskedryck, kaffe, fisksoppa, kakaodryck, mjölk, ekomjolk, handkräm.

En heterogen blandning Man kan se de olika ämnena.	Homogen blandning (lösning) Man kan inte se de olika ämnena.
	<i>havsvatten</i>

- b) Jämför dina svar med ditt pars. Kunde någon av blandningarna vara i en annan låda?

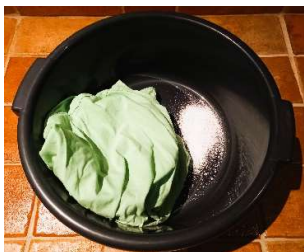
I en vattenlösning får ämnen nya egenskaper

Många ämnen löser sig i vatten. Vatten är ett bra lösningsmedel. Det är ofta lättare att undersöka ämnen då man löser upp dem i vatten. (verb: att lösa upp)

I en vattenlösning reagerar ämnena lättare med varandra. Då ämnena reagerar bildas nya ämnen.

Ämnena får nya egenskaper. Då du har en lösning kan man göra fler saker med lösningen än med enbart ämnet utan vatten.

Tvättmedel



Tvättmedlet tar inte bort smutsen.
Med tvättmedlet kan man inte tvätta kläder.

Tvättmedelslösning



Då **tvättmedlet löses upp i vatten** kan man tvätta kläder med lösningen.

Uppgift

Du har en städdag. På diskbänken finns det städmedel.

I vilket ämne behöver man blanda vatten? Varför?



Uppgift

Se på översättningar om orden inte är bekanta för dig. Alla ämnen löser sig inte i vatten. Med vilket ämne kan man ta bort (alltså lösa bort)?

- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| Nagellack • | • Handkräm |
| Färgtusch • | • Aceton |
| Oljiga händer • | • Terpentin |
| Oljemålfärg • | • Handdesinfektion (etanol) |






ATOMENS DELAR

Översätt till ditt modersmål

- Atom _____
- Elektron _____
- Proton _____
- Neutron _____
- Kärna _____
- Elektronskal _____
- Ämne (materia) _____
- Ämnet består av _____

Ämne

Allt som man kan röra vid är ämne: luft, vatten, metall, gas, vätska och fast ämne.

Ämne				
Fast ämne			Vätska	Gas
				
träd	guld	is	vatten	luft

Uppgift: Vilka olika ämnen finns det i klassen?

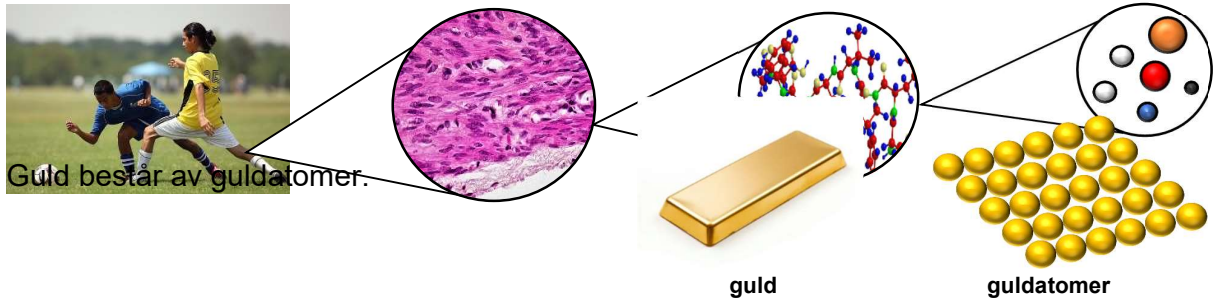
Fast ämne: _____

Gas: _____

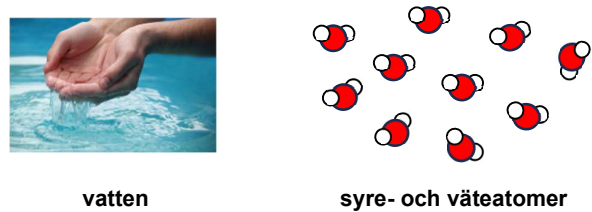
Vätska: _____

Atom

Allt som är ämne är gjort av atomer. Atomen är en väldigt liten del.



Vatten består av syreatomer och väteatomer.

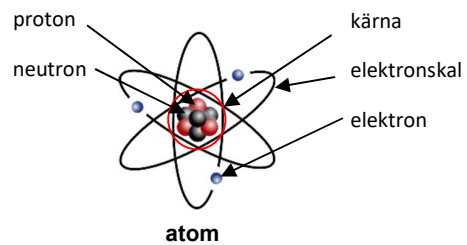


Atomens struktur

I mitten av atomen finns kärnan. (kärna – i kärnan)

I kärnan finns det protoner och neutroner.

Elektroner finns runt kärnan i elektronskalet.



Uppgift

Den stora bilden innehåller en litiumatom.

Litium används till exempel i ackumulatörer.

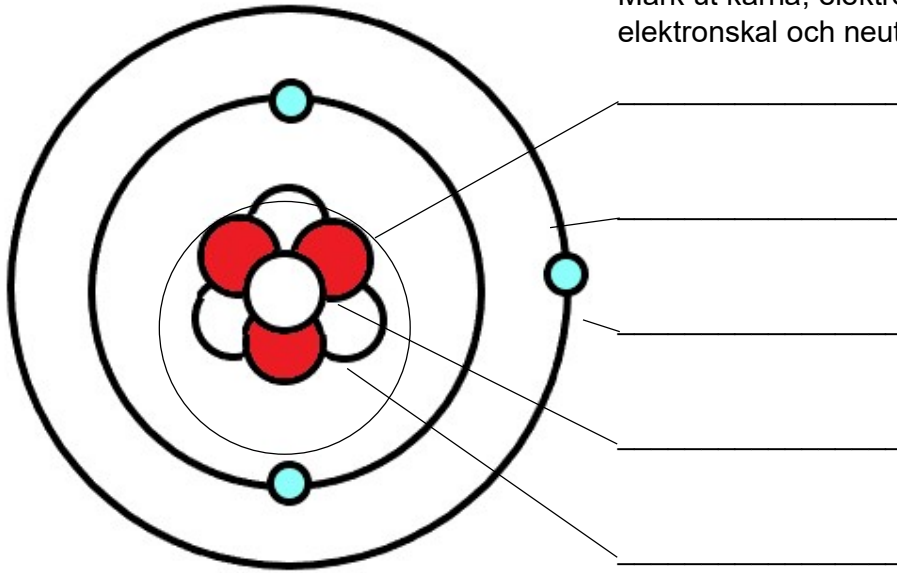


litium



litiumackumulator

Märk ut kärna, elektron, proton,
elektronskal och neutron på bilden.



GRUNDÄMNE

Översätt till ditt modersmål

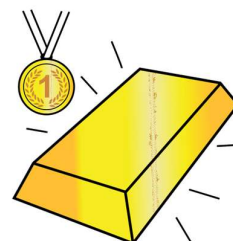
Grundämne

Periodiska systemet

Metall

Ädelmetall

Egenskap



Grundämne

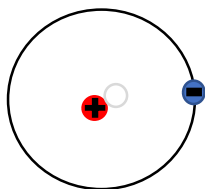
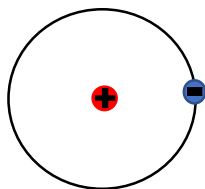
Om två atomer har **lika många protoner** i kärnan har atomerna samma grundämne.

Alltså atomerna i samma grundämne har lika många protoner i kärnan.

Uppgift 1

Bild på två atomer. Hur många protoner har en atom? Är atomerna likadana? Är de av samma grundämne? Förklara för ditt par.

Av vilket grundämne är atomerna? Skriv ner svaret.



● Elektron

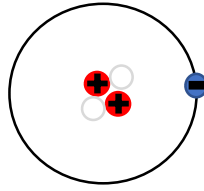
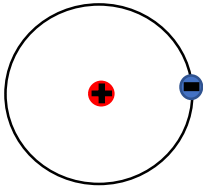
● Proton

○ Neutron

Uppgift 2

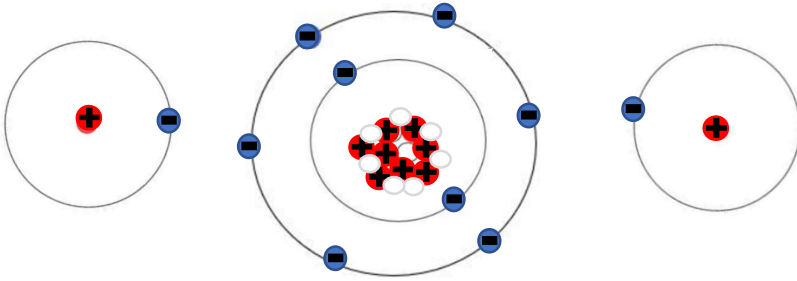
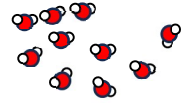
Hur många protoner har en atom? Är atomerna likadana? Är de av samma grundämne?
Förklara för ditt par.

Av vilket grundämne är atomerna? Skriv ner svaret.



Vattnet har till exempel två olika grundämnen, väte och syre.

Av vilket grundämne är atomerna? Skriv ner svaret.



Det periodiska systemet

Grundämnena kan grupperas enligt deras egenskaper.

Metaller är ofta glänsande och hårda och de leder el väl.

Öppna det periodiska systemet på nätet via adressen www.ptable.com.

I det periodiska systemet är grundämnena indelade i grupper.

Grundämnena inom samma grupp har liknande egenskaper.

Till exempel är grundämnena i grupp 18 **gaser**. Helium-gas används i ballonger, Xenon-gas i billampor.

Grundämnena i grupp 11 är **ädelmetaller**. Till gruppen hör koppar, silver och guld. ädelmetaller används i smycken och elektronik.

Grupp 18

Period	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Group 6	Group 7	Group 8	Group 9	Group 10	Group 11	Group 12	Group 13	Group 14	Group 15	Group 16	Group 17	Group 18	
Period 1	H																	He	
Period 2	Li	Be																Ne	
Period 3	Na	Mg																Ar	
Period 4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
Period 5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
Period 6	Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
Period 7	Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	
			Lanthanides																
			La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
			Actinides																
			Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

Grupp 11

Uppgift

Öppna det periodiska systemet på sidan www.ptable.com.

Sök efter grundämnets kemiska beteckning i det periodiska systemet.

- a) Skriv grundämnets namn på svenska och på ditt språk. Berätta var grundämnet används. Grundämnets kemiska beteckning är det samma på alla språk.

Kemisk beteckning	Namn på grundämnet	Var används grundämnet? <i>Skriv en hel mening.</i>
 Au	guld	Guld används i smycken.
 O		
 C		
 Fe		
H		
Cl		
He		
Hg		
Ca		
F		

- b) Vilka grundämnen i uppgift a) kan vara farliga? Varför?

- c) En läkare kan rekommendera att du tar kosttillskott som är grundämnen.



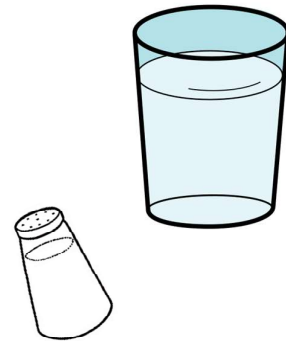
När behöver du följande ämnen?

1. Järn _____
2. Magnesium _____
3. Kalcium _____
4. Jod _____

FÖRENINGAR

Översätt till ditt modersmål

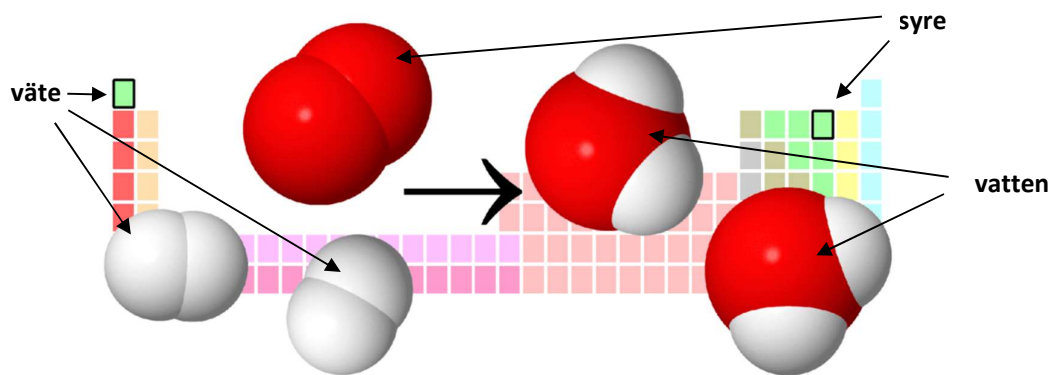
- Förening** _____
- Molekyl** _____
- Salt** _____
- Jon** _____
- Jonförening** _____
- Kemisk formel** _____
- Bindes med varandra** _____



Olika atomer kan tillsammans bilda en förening. I en förening binds atomer från två eller flera grundämnen med varandra och bildar ett nytt ämne.

Till exempel vatten är en förening.

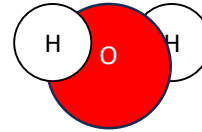
Då väteatomer reagerar med en syreatom, fås ett nytt ämne, alltså vatten.



Då väte H reagerar med syre O, fås vatten H₂O (*hå-två-o*).

H₂O är vattnets kemiska formel. Formeln berättar att det i vattenmolekylen finns två väteatomer (H₂) och en syreatom (O).

atom + atom + atom \longrightarrow molekyl
väteatom + syreatom + väteatom \longrightarrow vattenmolekyl



En förening kan ha väldigt olika egenskaper jämfört med egenskaperna i dess grundämnen. I rumstemperatur har vatten flytande form, men vattnets grundämnen väte och syre är i sig själva gaser i rumstemperatur.

Uppgift

Koksalt är en förening, som innehåller natrium och klor.

Koksaltets kemiska namn är natriumklorid.



Grundämnet natrium är en mjuk metall. Den kan sprängas när den reagerar med vatten.

Grundämnet klor är en giftig gas. Den luktar starkt.

När dessa grundämnen kombineras fås föreningen natriumklorid.

Vilka egenskaper har natriumklorid, alltså koksalt?

Uppgift

Den kemiska formeln berättar vilka grundämnen en förening innehåller och hur många grundämnesatomer föreningen har.

Vattnets kemiska formel är H₂O.

Hur många väteatomer finns det i en vattenmolekyl? _____

Hur många syreatomer finns det i en vattenmolekyl? _____

Druvsockrets kemiska formel är C₆H₁₂O₆.

Hur många kolatomer finns det i en druv|socker|molekyl? _____

Hur många väteatomer finns det i en druv|socker|molekyl? _____

Hur många syreatomer finns det i en druv|socker|molekyl? _____

Svavelsyrans kemiska formel är H_2SO_4 .

Vilka grundämnen finns det i svavelsyra? _____

Hur många av de här grundämnenas atomer finns det i en svavelsyremolekyl?

KEMISK REAKTION

Översätt till ditt modersmål

Reaktion _____

Bollmodell _____

Att brinna, förbränning _____

Eld _____

Energi _____

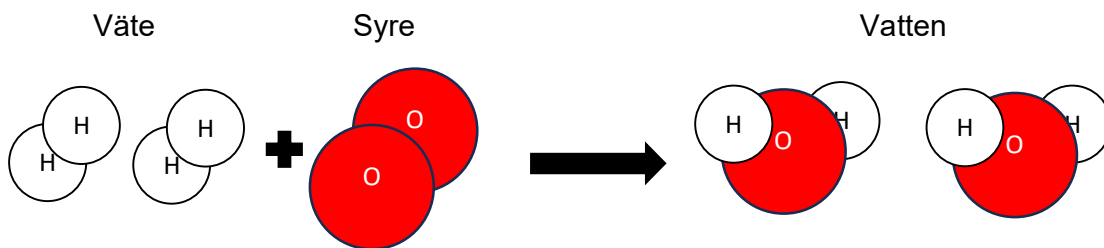
I en kemisk reaktion reagerar olika ämnen med varandra.

I en kemisk reaktion bildas nya ämnen.

Bollmodell av en reaktion

Då väte reagerar med syre bildas ett nytt ämne - vatten.

Bollmodellen visar hur väteatomer och syreatomer binds med varandra och vatten uppkommer.



Kemisk reaktion

ämne + ämne → nytt ämne
väteatomer + syreatomer → vatten

Förbränning

Förbränning är en kemisk reaktion.

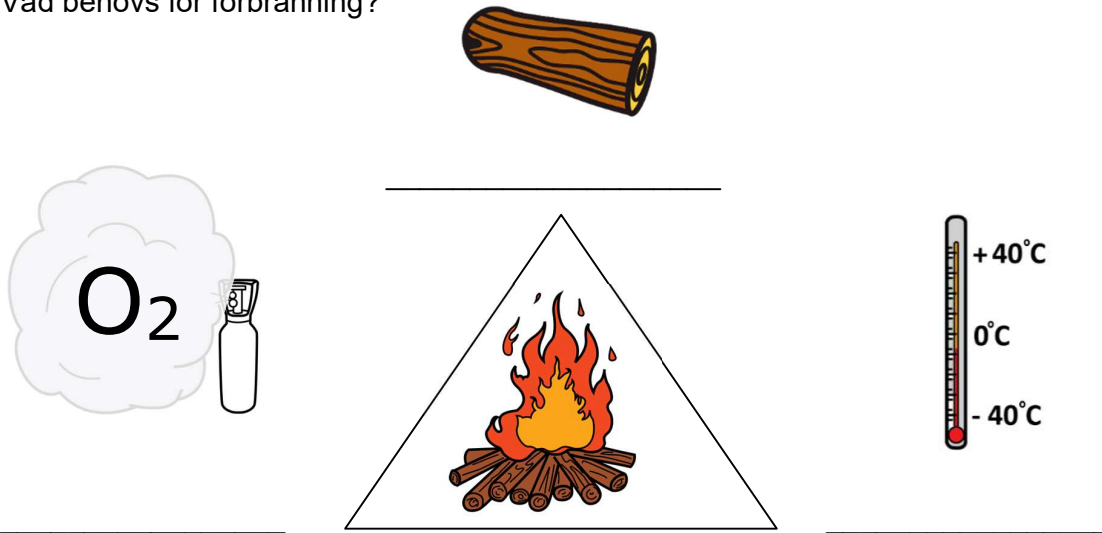
Vid förbränning reagerar det brinnande ämnet med syre. (brinnande ämne = ämne som brinner)

I reaktionen bildas föreningar.

Brinnande ämne + syre \longrightarrow föreningar

Uppgift

Vad behövs för förbränning?



Uppgift

Brandsäkerhet: På vilket sätt kan branden släckas? -> Hur släcker du branden?

Det börjar brinna hemma...	Vad gör du?	Kan du kasta vatten på det brinnande ämnet?
TV		
Fritygryta		
Gardiner		

Har du brandfilt, pulversläckare och brandvarnare hemma?

SYROR OCH BASER

Översätt till ditt modersmål

Syra _____

Syrlig _____

Bas _____

Basisk _____

Frätande _____

Neutral _____

Sura och basiska ämnen - pH-skalan

	sur				neutral			basisk					
pH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ämne	ackumulatorsyra	citron	ättika	öl	kaffe	mjök	destillerat vatten	havsvatten	tvål		ammoniak		propplösare

Många livsmedel är **sura**. Till exempel äpple, citron och apelsin är syrliga. Med basiska rengöringsmedel kan du ta bort kalkfläckar.

Basiska ämnen känns ofta hala. Många städmedel, matsoda, propplösare, ägg och blod är basiska ämnen. Basiska rengöringsmedel löser bra upp fettfläckar.

Vatten är **neutralt**, ett neutralt ämne är varken basiskt eller surt.

Kraftigt basiska eller syrliga ämnen är frätande. De kan nöta ytor eller bränna huden.

Om en syra och en bas blandas fås ett neutralt ämne.



Uppgift

Sök med sökmotorn på datorn efter fem syrliga ämnen, fem neutrala ämnen och fem basiska ämnen.

Sur	Neutral	Basisk

Se en video om syror och baser

<https://www.youtube.com/watch?v=gEwpAD1YoVk>

Säkerhet

I en ackumulator finns det ackumulatorsyra. Ackumulatorsyra är kraftigt frätande. Huden bränns lätt.

Kraftiga rengöringsmedel fräter också på huden. Följ anvisningarna för utspädning.

Uppgift

Vad gör du om du får ett frätande ämne på huden?

Uppgift

Halsbränna beror på att det är för syrligt i magen. Syrligheten kan neutraliseras, alltså göras neutral med ett basiskt ämne. Då syran och basen reagerar med varandra, fås vatten och andra neutrala ämnen.

Vilka födoämnen som kan hjälpa mot halsbränna har du hemma?

Bilder

Papunets bildbank, papunet.net, Kuvako, Elina Vanninen, Paxtoncrafts charitable trust, Sergio Palao CC-BY-NC

Reeta Alho CC-BY

pixabay.com

<https://www.flickr.com/photos/kudumomo/3934018006>

<https://pxhere.com/en/photo/1139415>

<https://openclipart.org/detail/302832/periodic-table>

<https://pixexid.com/image/a-person-practicing-deep-breathing-exercises-near-the-ocean-allowing-the-rhythm-6qutvwky>

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hydrogen and oxygen react to form water.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hydrogen_and_oxygen_react_to_form_water.png)

<https://picryl.com/media/soccer-action-football-players-sports-3c264c>

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Muscle Tissue Smooth %2840087100490%29.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Muscle_Tissue_Smooth_%2840087100490%29.jpg)

<https://www.rawpixel.com/search/gold%20bars?page=1&path=topics&sort=curated>

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Image of a Beautiful Tree.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Image_of_a_Beautiful_Tree.jpg)

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stylised atom with three Bohr model orbits and stylised nucleus.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stylised_atom_with_three_Bohr_model_orbits_and_stylised_nucleus.svg)

<https://www.pexels.com/photo/person-s-scooping-water-by-hands-1231251/>

<https://spectrum.ieee.org/simple-energyefficient-recycling-process-for-lithiumion-cathodes>

<https://www.rawpixel.com/image/6019081/salt-shaker-free-public-domain-cc0-image>

<https://cdn.britannica.com/83/190883-050-0C2ED93F/structure-peptide-amino-acids-sequence.jpg>

<https://openclipart.org/detail/303948/ghs-pictogram-for-corrosive-substances>

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Samsung_E1200i - Lithium-ion battery AB463446BU-4036.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Samsung_E1200i_-_Lithium-ion_battery_AB463446BU-4036.jpg)