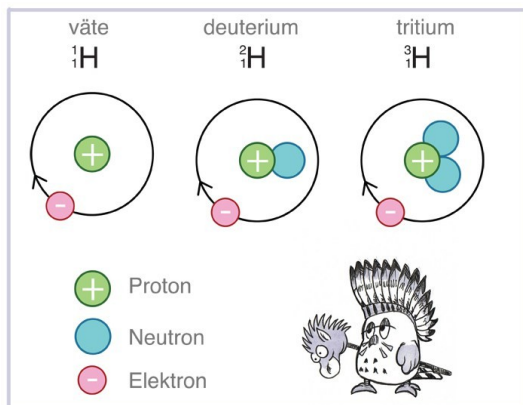


# Isotop, masstal och atomvikt



## Isotop

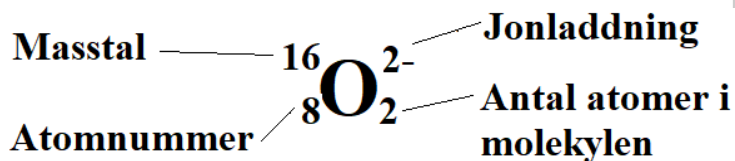
Ett grundämne kan ha olika antal neutroner. Det innebär att det finns olika varianter av ett och samma grundämne. Dessa varianter kallas isotoper. På bilden ovan ser vi grundämnet vätes tre isotoper.



Varje grundämne har isotoper naturligt. Isotoperna får olika egenskaper. Till exempel kan de bli radioaktiva. Det innebär att atomkärnan blir instabil och faller sönder.

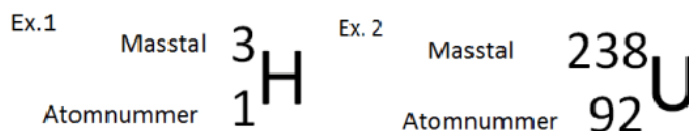
## Atomnummer och masstal

Med det kemiska tecknet för ett grundämne går det att visa information om grundämnet. Varje hörn runt det kemiska tecknet nedan visar en speciell information.



Siffran nere till vänster kallas atomnummer. Atomnumret visar vilket grundämne det är och hur många protoner grundämnet har i atomkärnan. Masstal är antalet partiklar i atomkärnan. Det är samma sak som antalet protoner + antalet neutroner. Högst upp till höger visas jonladdningen. Den visar om grundämnet gett eller tagit upp elektroner. Siffran längst ner till höger visar antalet atomer i molekylen. I detta fall två stycken.

I atomfysiken används huvudsakligen kunskapen om grundämnets masstal och atomnummer. I exempel 1 har vätet dessa antal av respektive partikel:



- Protoner = Atomnummer = 1
- Neutroner = Masstal - atomnummer = 3 - 1 = 2
- Elektroner = protoner (i ett oladdat grundämne) = 1

Exempel två är svårare. Testa själv!

## Atommassa och formelmassa

En atom har en massa. Eftersom massan är extremt liten är det svårt att använda kg som enhet. Istället används enheten "unit". Proton väger ungefär en unit. En neutron väger också ungefär en unit. Elektronen väger 2000 gånger mindre så den brukar inte tas med i beräkningarna. Atomen har atomvikt och kemiska föreningar har formelmassa. När du räknar ut formelmassan adderar du varje atoms atomvikt

ex 1. Vatten  $\text{H}_2\text{O}$ : Syre har atomvikten 16 u och väte 1 u. Vattnets kemiska formel är  $\text{H}_2\text{O}$ . Formelmassan är:  $1+1+16 = 18$  unit

ex 2. Metan  $\text{CH}_4$ . Kol har atomvikten 12 u och väte 1 u. Formelmassan är  $= 12+1+1+1+1 = 16$  unit

## Begrepp och svåra ord:

Grundämne, isotop, radioaktiv, kemiskt tecken, masstal, atomnummer, jonladdning, molekyl, partikel, formelmassa, unit

# Isotop, masstal och atomvikt



Begrepp:	Förklaring:
Isotop	
Kemiskt tecken	
Masstal	
Atomnummer	
Jonladdning	
Formelmassa	
Partikel	
Unit	

Rätt	Fel	1. Om kol (atomnummer se) har masstalet 12 vad vet vi då om atomen? Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		Vikten är 12 u.
		Atomen har 12 elektroner.
		Det finns sammanlagt 12 neutroner, protoner och elektroner.
		Atomen kallas kol-12.
		Atomen har sex neutroner.

Rätt	Fel	2. Isotoper. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		En neutron och en proton väger tillsammans ungefär två gram.
		Atomens vikt kallas formelmassa.
		Vid viktberäkningar av atomer brukar inte elektronen tas med. Den väger för lite.
		Syre har atomvikten 16 u och väte har atomvikten 1 u. Vattnets kemiska formel är H <sub>2</sub> O. Massan är: 1+1+16 = 18 U.
		Enheten unit, u, används vid viktberäkningar av atomer och kemiska föreningar.

Rätt	Fel	3. Isotoper. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		De flesta isotoper framställs på laboratorium.
		Väte har fem isotoper.
		Alla isotoper är radioaktiva. Deras atomkärnor är instabila och faller sönder.
		Ett kemiskt tecken är en förkortning för grundämnets namn.
		Olika isotoper av ett grundämne har olika antal neutroner.