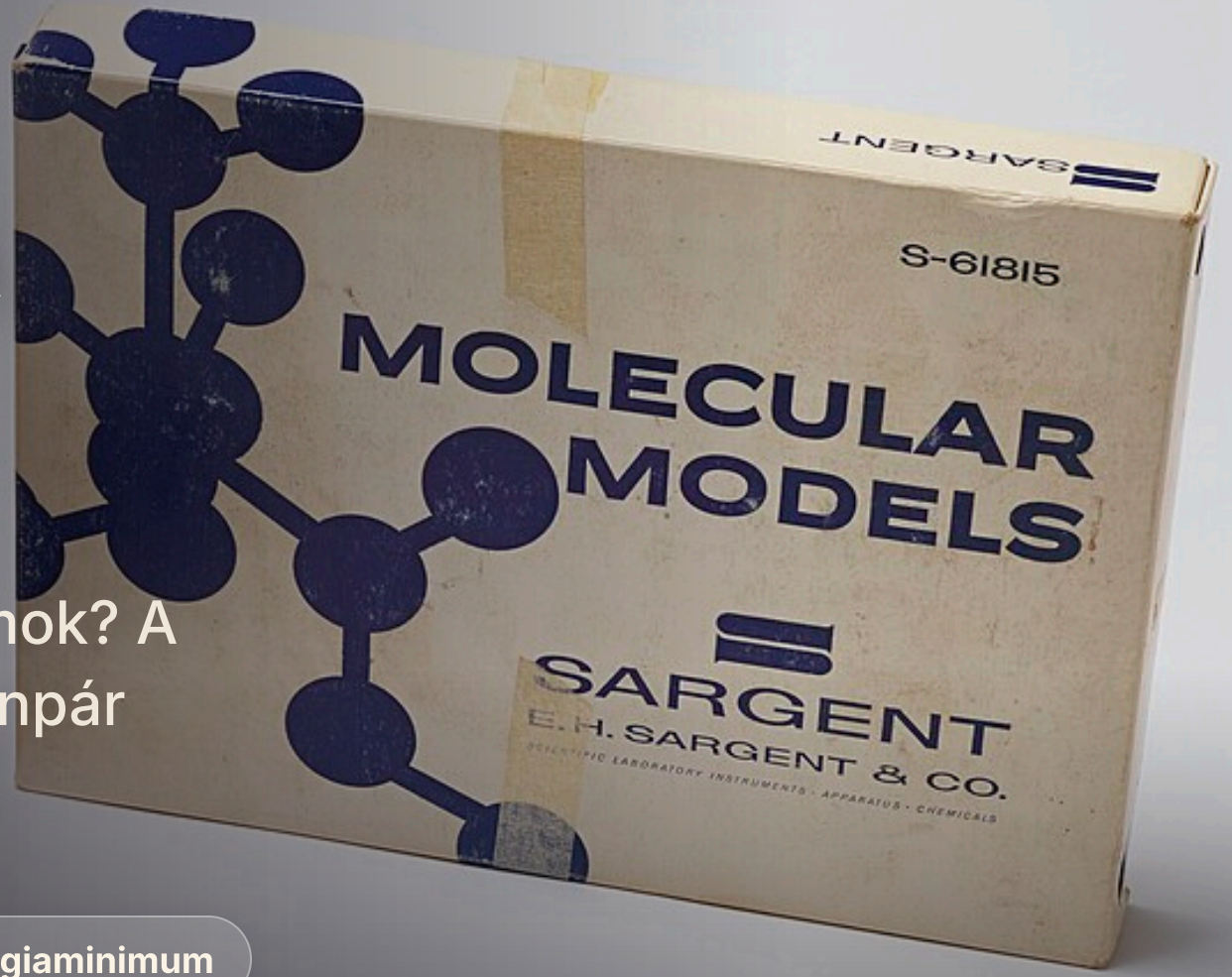
7. évfolyam · kémia · 4.1 · új fejezet

A molekulák képződése

Miért kapcsolódnak össze az atomok? A **kovalens kötés** és a közös elektronpár titka.



🔗 kovalens kötés

💧 vízmolekula

⚡ energiaminimum

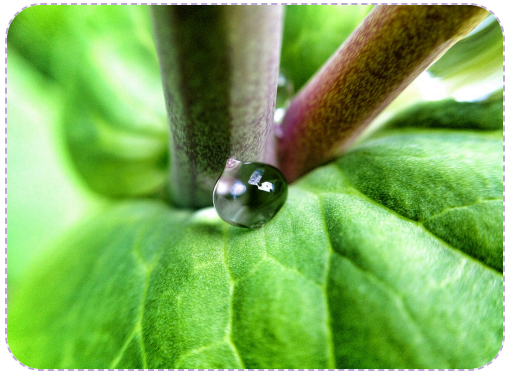
Kém Lelő

Animáció/Videó forrása: Realika – Digitális foglalkozásgyűjtemény (Educatio / Sulinet)

— ÚJ FEJEZET · RÁHANGOLÓDÁS

Miért H_2 a hidrogén és H_2O a víz képlete?

Az anyagok világában nagyon ritkán találkozunk önálló, kémiai kötést nem létesítő atomokkal. Ilyenek a **nemesgázok** atomjai — az ő stabil elektronszerkezetük a példakép.



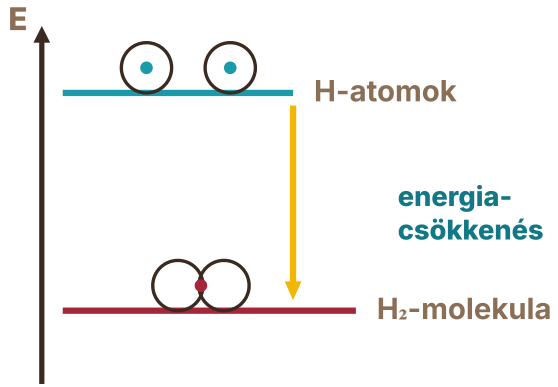
🎯 az atomok a stabil nemesgáz-szerkezetre „vágynak"

Videó — kattintásra

Olvasd be a telefonoddal — itt tudod megnézni

az atomok a stabil nemesgáz-szerkezetet keresik

Kötéskor csökken az energia



Amikor az atomok kémiai kötést hoznak létre, kialakul a **stabil nemesgáz-elektronszerkezetük**, és **alacsonyabb energiaszintre** kerülnek.

a molekula szabad atomokból, energiafelszabadulással jön létre

Hidrogén kovalens ábra

Olvasd be a telefonoddal — itt tudod megnézni

a molekula stabilabb, mint a különálló atomok

— A LEGEGYSZERŰBB MOLEKULA · 4.1.1

A hidrogénmolekula és a kovalens kötés

Két hidrogénatom közeledtekor a párosítatlan elektronjaik **közös elektronpárt** képeznek. Így mindkét atom vegyértékhéja telítődik — **héliumszerű** lesz.

A **kötő elektronpár** által kialakított kémiai kötést **kovalens kötésnek** nevezzük. Ez erős, **elsőrendű** kémiai kötés.

közeledés közös elektronpár

H kovalens jelölés

Olvasd be a telefonoddal — itt tudod megnézni

a közös elektronpár = kovalens kötés

Hogyan jelöljük a hidrogénmolekulát?

H_2

összegképlet

2 hidrogénatom kapcsolódik

H : H

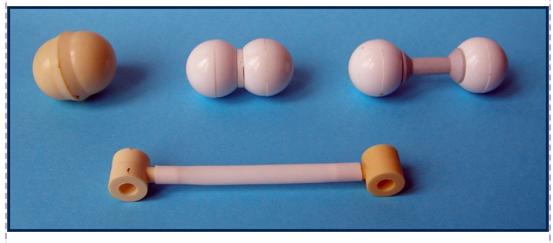
a kötő elektronpár

két ponttal jelölve

H–H

szerkezeti képlet

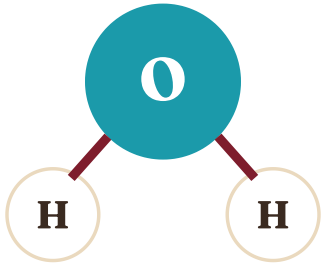
a kötés egy vonallal



a szerkezeti képlet a kapcsolódást is megmutatja

— KÉT ELEMBŐL EGY MOLEKULA · 4.1.5

A vízmolekula kialakulása



A vízmolekulát **két hidrogénatom** és **egy oxigénatom** építi fel. Az oxigén külső héján 6 elektron van: 4 párosított, 2 párosítatlan.

Az oxigén 2 párosítatlan elektronja a 2 hidrogén elektronjaival hoz létre kovalens kötést. Mindhárom atom eléri a kedvező **nemesgáz-szerkezetet**.

Vízmolekula képződése

Olvasd be a telefonoddal — itt tudod megnézni

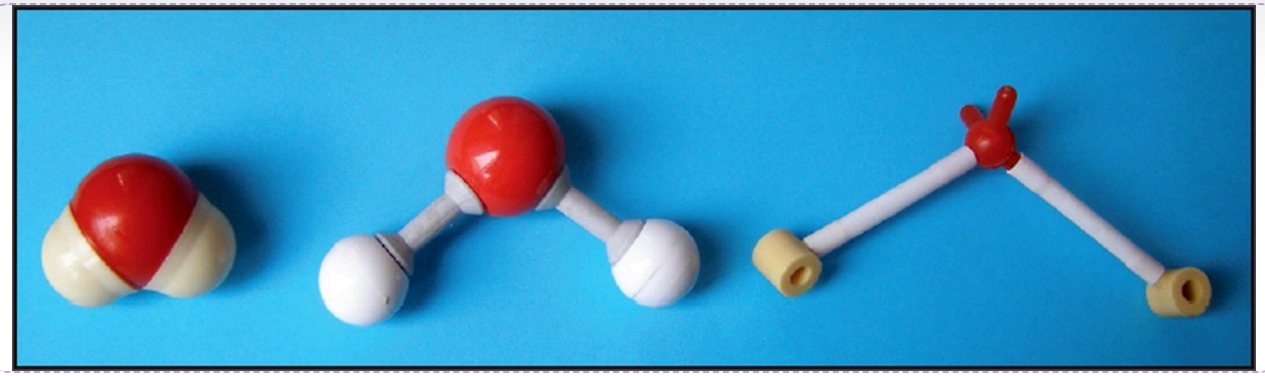
2 hidrogén + 1 oxigén = vízmolekula (H_2O)

— FONTOS FOGALMAK · 4.1.7

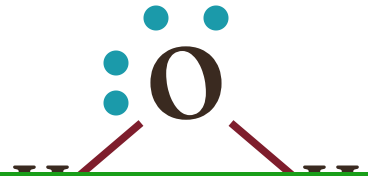
Kötő és nemkötő elektronpár

A vízmolekula szerkezeti képlete feltünteti a **kötő** és a **nemkötő** elektronpárokat is.

A **nemkötő elektronpárok** az atom külső héján lévő olyan elektronpárok, amelyek a kémiai kötésben **nem vesznek részt**. Az oxigénnek 2 nemkötő párja van.



nemkötő párok



Oxigénmolekula

Olvasd be a telefonoddal — itt tudod megnézni

kötő pár = a kötésben · nemkötő pár = azon kívül

— AMIT EGY KÉPLET ELÁRUL

A H_2 és a H_2O képlet jelentései

A H_2 MINŐSÉGI JELENTÉSE

a hidrogén mint anyag · a hidrogénmolekula

A H_2O MINŐSÉGI JELENTÉSE

a víz mint anyag · a vízmolekula

A H_2 MENNYISÉGI JELENTÉSE

1 molekula · 1 mol · $6 \cdot 10^{23}$ molekula · 2 g hidrogén

A H_2O MENNYISÉGI JELENTÉSE

1 molekula · 1 mol · $6 \cdot 10^{23}$ molekula · 18 g víz

A H_2 képlet jelenti	A H_2O képlet jelenti
Minőségi jelentései: a hidrogén mint anyag a hidrogénmolekula	**Minőségi jelentései:** a víz mint anyag a vízmolekula
Mennyiségi jelentései: 1 hidrogénmolekula 1 mol hidrogén $6 \cdot 10^{23}$ hidrogénmolekula 2 g hidrogén	**Mennyiségi jelentései:** 1 vízmolekula 1 mol vízmolekula $6 \cdot 10^{23}$ vízmolekula 18 g víz

egy képlet minőségi és mennyiségi jelentést is hordoz

— ÖSSZEFOGLALÁS

Amit ma megtanultunk

MOLEKULA

Kettő vagy több atom összekapcsolódásával kialakuló, töltés nélküli kémiai részecske.

KOVALENS KÖTÉS

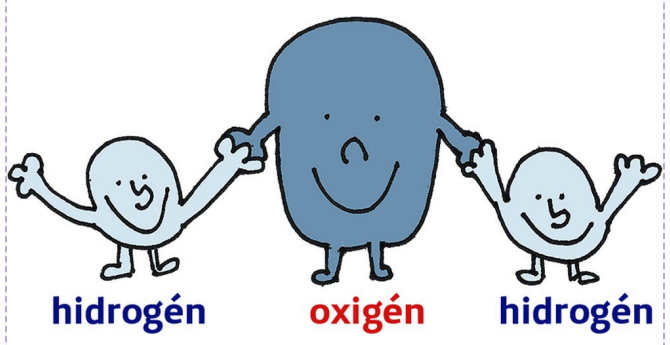
A kötő elektronpár által kialakított erős, elsőrendű kémiai kötés.

ENERGIAMINIMUM

A molekula szabad atomokból, energiafelszabadulással jön létre — stabilabb állapot.

JELÖLÉS

Összegképlet (H_2O) és szerkezeti képlet (kötő + nemkötő párokkal).



új fogalmak: kovalens kötés · kötő és nemkötő elektronpár · összeg- és szerkezeti képlet

4.1 · vége

Köszönöm a figyelmet!

Legközelebb: **alkossunk molekulákat** — egyszeres és többszörös kötések.

Kém Lelő

Videók és animációk ehhez a leckéhez

4.1 · A molekulák képződése — olvasd be bármelyik QR-kódot a telefonoddal, és a lecke pontosan azon a dián nyílik meg, ahol a mozgókép van.

Videó — kattintásra
2. dia

Hidrogén kovalens ábra
3. dia

H kovalens jelölés
4. dia

Vízmolekula képződése
6. dia

Oxigénmolekula
7. dia

Ha nem tudod beolvasni: nyisd meg a böngészőben ezt a címet — https://xn--km-lel-bva15f.hu/prezentaciok/7-4-1-molekulak-kepzodese.html