



De website www.chemieleerkracht.be

Oefeningen/opdrachten: atoommodellen
Dalton – Thomson – Rutherford - Bohr

Bronnen

Bookwidgets Link:-[leerlingenversie](#) –[leerkrachtenversie](#)

Bookwidgets : leraren secundair onderwijs Link naar hst2 [LINK](#)

Bookwidgettoetsen op chemieleerkracht [LINK](#)

Escape Rooms [LINK](#)

Oefenivideo's youtube [LINK opgaven op chemieleerkracht](#)

Spel: Building atoms [LINK](#)

Elektronenconfiguratie van de eerste 18 elementen: [Youtube](#)

App: opbouw van eerste 18 elementen [LINK](#)android - [LINK](#)ios

pHET colorado bouw van een atoom [Link naar Nederlandstalige simulatie](#)

pHET colorado Rutherford – Thomson [Link naar Nederlandstalige simulatie](#)

Bouw van atoom – elektronenconfiguraties via animaties [LINK](#)

Atoomkernen met honden [LINK1](#)

Webquest: interactieve module over atoommodellen

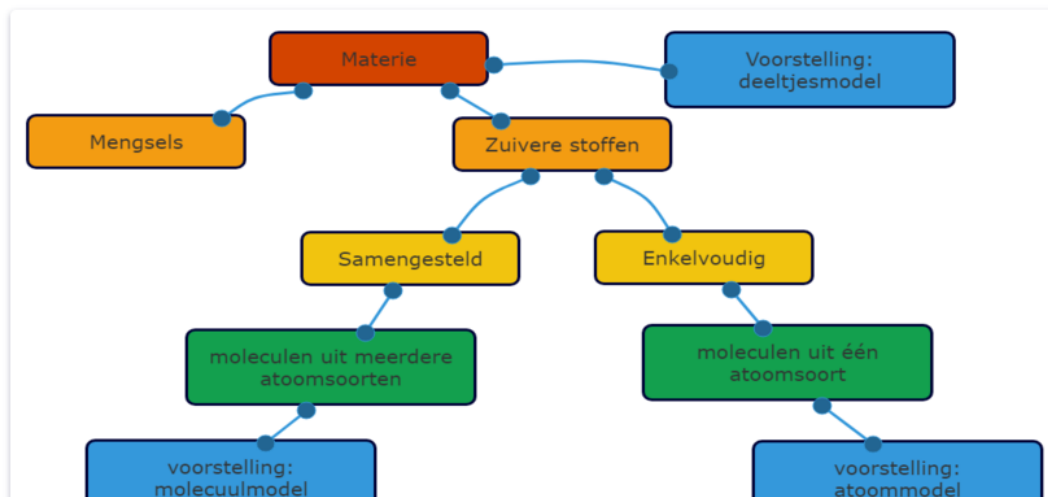
Het atoommodel

moleculen: we kunnen dit voorstellen door een deeltjesmodel.

Een molecule is een groep aan elkaar gebonden atomen. We kunnen dit voorstellen door een molecuulmodel.

Een atoom is het kleinste mogelijke deeltje waaruit materie is opgebouwd. We kunnen dit voorstellen door een atoommodel.

Mindmap van lesstructuur:



1. Herhaling 2. Aanknopng 3. Onderzoeksvraag 4. De geschiedenis van het atoommodel

4.1 Atoommodel volgens Dalton 4.1.1 Wrijvingsexperiment 4.2 Het atoommodel volgens Thomson

4.3 Het atoommodel volgens Rutherford 4.3.1 Aanvulling atoommodel van Rutherford Simulatie: bouw van een atoom

4.4 Het atoommodel volgens Bohr 5. Oefeningen 6. Synthese Toepassing: 3D-elektronendiffractie Test jezelf Planner

Toets op atoommodellen Proefjes om thuis te doen

Link:

-[leerlingenversie](#)

-[leerkrachtenversie](#)

-Links naar elke webtool

Bookwidgets : leraren secundair onderwijs

















Link naar hst2 [LINK](#)

← Mijn groepen » SO - Chemie

Vraag lidmaatschap aan

02. Bouw van het atoom

Filter

Naam	Korte code	Type	Laatst aangepast ↓
 (Geen naam)			
 (Geen naam)			
 Les 14 - Historische evolutie van het atoommodel	Onafgewerkt	Quiz	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼
 Oefeningen model Bohr (na les 27)	Onafgewerkt	Quiz	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼
 Les 14 - Historische evolutie van het atoommodel	Onafgewerkt	Quiz	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼
 Oefeningen model Bohr (na les 27)	FRQNFN	Quiz	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼
 Atoommodel: Dalton en Thomson	Onafgewerkt	Quiz	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼
 Atoommodel: Rutherford en Chadwick	Onafgewerkt	Quiz	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼
 Bouw van het atoom: element zwavel	Onafgewerkt	Werkblad	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼
 H1 atoommodel kaartjes elementen	Onafgewerkt	Flashkaarten	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼
 Les 14 - Historische evolutie van het atoommodel	Onafgewerkt	Quiz	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼
 Oefening: A en Z bepalen uit p en n (leerstof p. 171)	Onafgewerkt	Quiz	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼
 Oefen: n, p, en e uit A en Z (leerstof p. 171)	Onafgewerkt	Quiz	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼
 Z en A	ZJD6XN	Werkblad	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼
 Oefening protonen, neutronen en elektronen	Onafgewerkt	Quiz	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼
 Herhalingsvragen hoofdstuk 1	Onafgewerkt	Quiz	11 dec. 2020, 09:53 Toon ▼

Bookwidgeettoetsen op chemieleerkracht [LINK](#)

Leerlingenversie

ATOOMMODELLEN RUTHERFORD

- 1.Eigenschappen van atoomdeeltjes
- 2.Atoommodel van Rutherford – Chadwick: begrippen
- 3.A en Z bepalen uit p en n
- 4.n, p en e bepalen uit A en Z
- 5.A, Z, p, n, e
- 6.Protonenaantal en volgorde
- 7.Samenstelling van atomen
- 8.Samenstelling van atomen2

ATOOMMODEL BOHR

- 1.Aantal elektronen in de verschillende schillen
- 2.Elektronenconfiguraties
- 3.Elektronenconfiguraties 2
- 4.Lewisnotatie atomen

DE KLASSIEKE ATOOMMODELLEN

- 1.Verbinding tussen geleerden en atoommodellen

Leerkrachtenversie

ATOOMMODELLEN RUTHERFORD

- Atoommodel van Rutherford – Chadwick: begrippen
- Eigenschappen van atoomdeeltjes
- A en Z bepalen uit p en n
- n, p en e bepalen uit A en Z
- A, Z, p, n, e
- Protonenaantal en volgorde
- Samenstelling van atomen
- Samenstelling van atomen2
- Atoommodellen

ATOOMMODEL BOHR

- Aantal elektronen in de verschillende schillen
- Elektronenconfiguraties
- Elektronenconfiguraties 2
- Lewisnotatie atomen

Escape Rooms

Vind de elektronenconfiguratie van Bo(h)(o)r

introfilm

Nooddrampenplan

De kernreactor van Doel staat op ontploffen!
Niemand kan jullie nu nog redden, alleen jullie
eigen grijze massa's.

Het enige dat de reactorvaten nu nog kan
afkoelen is een regelstaaf van het element boor.
Die regelstaaf moeten jullie vinden, door de
opdrachten te doen die jullie tegenkomen in de
regelkamer.

Zo komen alle atoomdeeltjes van Boor vrij en als
jullie dan de correcte elektronenconfiguratie
van Boor maken vinden jullie een regelstaaf en
is België gered!



Niels Bohr

discovered that atoms have energy levels, or a fixed distance away from the nucleus, where electrons are found. The energy level with the least amount of energy is the closest to the nucleus. It can even get rid of excess energy. Electrons can move to a higher or lower energy level, respectively.

- Bohr went on to make other theories, another theory was complementarity, which says that particles can only show one or the other, but not both at the same time.
- the Bohr model was the basis for modern atomic models.
- there's been a lot of other discoveries such as the atomic bomb.

Bohr's Biography

Full name: Niels Henrik David Bohr
Born in Copenhagen, Denmark on October 7, 1868
Entered the University of Copenhagen in 1903
Bohr's primary research was done in Manchester under Professor Rutherford in 1916 he was appointed Professor of Theoretical Physics at Copenhagen University
World War II: escaped to Sweden, worked on the Atomic Energy Project
President of the Royal Danish Academy of Sciences and of the Danish Cancer Committee
A doctor for many universities, i.e. Harvard, Oxford, etc.

1908 received a gold medal from the Academy of Sciences in Copenhagen.
1922: received a Nobel Prize for his atomic structure discovery.
1927: Received the first U.S. Atomic for Peace Award.

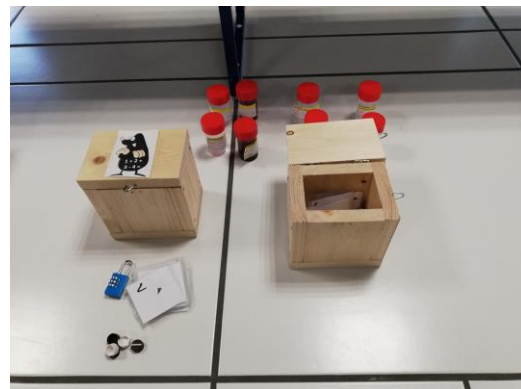
1) PBS Company: Niels Bohr. http://www.pbs.org/wgbh/aiaa/disco/nobel/nobel_bohr.html (accessed Dec. 16, 2013)
2) ICA: Niels Bohr, physicist, scientist for Middle School, Bradford, Ariz. Ed. Hughes, Bradford, July 14, 2013.
3) Niels Bohr: Biographical. http://www.nobelprize.org/nobelprize/org_nobelmedia/AB-2013_Web-07/nobel_prize/physics/nouramco/1922/bohr_solo.html. Dec. 2013.
4) Eric Frazier: Niels Bohr. <http://www.ericfrazier.com/niels-bohr/> (accessed Dec. 16, 2013)

There was a rare group of people in Bohr's life who were able to see his true nature.

1. Afbuigen water



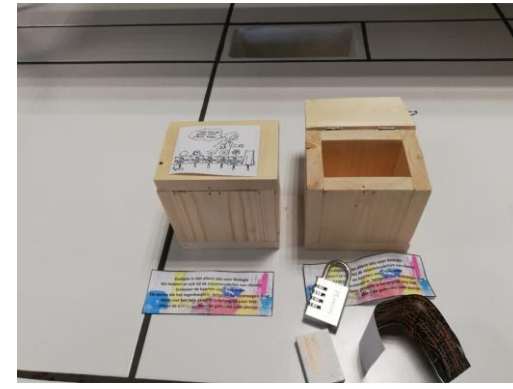
2, Mol berekenen



3, Puzzelen PSE



4, Modellen



5, Vlamproeven



6, Rebus atoomnummer en massagetal



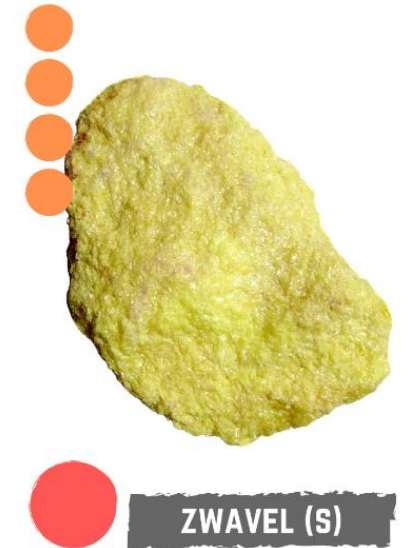
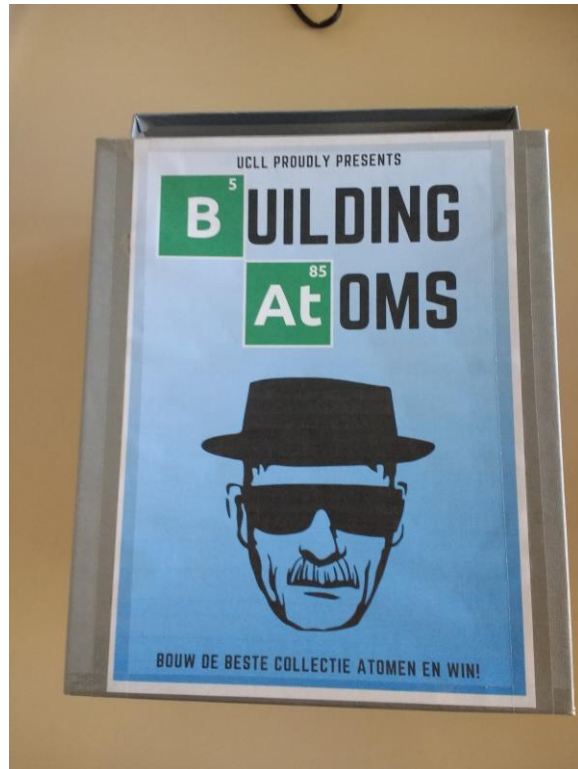
7, Atoommodel van Bohr



Oefenivideo's youtube [LINK opgaven op chemieleerkracht](#)

- Aantal deeltjes in elementen, ionen en isotopen
 - [Bereken het aantal protonen, neutronen en elektronen in Ba met A= 137.](#)
 - [Bereken het aantal protonen, neutronen en elektronen van het thoriumion met massagetal 232](#)
 - [Bereken het aantal protonen, neutronen en elektronen van het oxide-ion met O-17.](#)
 - [Beschrijf een chloride-ion, geef het aantal protonen, neutronen en elektronen](#)
 - [Geef het aantal protonen, neutronen en elektronen in:](#)
 - [Aluminiumion](#)
 - [Fluoride-ion](#)
 - 6. [Geef het aantal protonen, neutronen en elektronen in de volgende ionen:](#)
 - [CO₃²⁻ ion](#)
 - [OH⁻ ion](#)
 - 7. [Bereken het aantal protonen en elektronen van SO₄²⁻](#)
- Elektronenconfiguratie volgens Bohr
- 1. [Wat is de elektronenconfiguratie \(K,L,M,N\) van een stof met](#)
 - [-1 elektron](#)
 - [-3 elektronen](#)
 - [-11 elektronen](#)
 - [-20 protonen](#)
- 2. [Bouw het atoommodel van Bohr op voor S](#)
-

Spel: Building atoms [LINK](#)



Elektronenconfiguratie van de eerste 18 elementen: Youtube

alles Atommodel nach Niels Bohr zur einfacheren Darstellung

<p>Wasserstoff IUPAC Gruppe 1 Seltene-Erdelemente Periode 2 / f-Block</p> <p>Erfindung: Henry Cavendish / 1766 CAS-Nummer: 1333-74-0</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 0,15 %</p> <p>Aussehen: farbloses Gas (H₂) radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>1 H Wasserstoff 1,008 u (1,00784 u)</p>	<p>Bor IUPAC Gruppe 13 Seltene-Erdelemente Periode 2 / f-Block</p> <p>Erfindung: Humphry Davy & J. Gay-Lussac / 1808 CAS-Nummer: 7440-42-6</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 16 ppm</p> <p>Aussehen: schwarzes Pulver radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>5 B Bor 10,81 u (10,806 u)</p>
<p>Helium IUPAC Gruppe 18 Seltene-Erdelemente Periode 1 / f-Block</p> <p>Erfindung: William Ramsay / 1869 CAS-Nummer: 7440-59-7</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 0,004 ppm</p> <p>Aussehen: farbloses Gas radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>2 He Helium 4,002602(2) u</p>	<p>Kohlenstoff IUPAC Gruppe 14 Seltene-Erdelemente Periode 2 / f-Block</p> <p>Erfindung: Humphry Davy 1807 CAS-Nummer: 7440-44-0</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 0,007 %</p> <p>Aussehen: schwarz (Diamant) / festes Pulver (Graphit) radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>6 C Kohlenstoff 12,011 u (12,0096 u)</p>
<p>Lithium IUPAC Gruppe 1 Seltene-Erdelemente Periode 2 / f-Block</p> <p>Erfindung: Johan August Arfvedson / 1817 CAS-Nummer: 7439-93-2</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 60 ppm</p> <p>Aussehen: silbrig weiß/grau radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>3 Li Lithium 6,94 u (6,938 u)</p>	<p>Stickstoff IUPAC Gruppe 15 Seltene-Erdelemente Periode 2 / f-Block</p> <p>Erfindung: Carl Wilhelm Scheele / 1772 CAS-Nummer: 7727-37-9</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 0,03 %</p> <p>Aussehen: farbloses Gas radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>7 N Stickstoff 14,0067 u (14,00307 u)</p>
<p>Beryllium IUPAC Gruppe 2 Seltene-Erdelemente Periode 2 / f-Block</p> <p>Erfindung: Louis Nicolas Vauquelin / 1798 CAS-Nummer: 7440-41-7</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 6,3 ppm</p> <p>Aussehen: weiß-grau metallisch radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>4 Be Beryllium 9,0121831(5) u</p>	<p>Sauerstoff IUPAC Gruppe 16 Seltene-Erdelemente Periode 2 / f-Block</p> <p>Erfindung: Carl Wilhelm Scheele / 1774 CAS-Nummer: 7782-44-7</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 49,4 %</p> <p>Aussehen: farbloses Gas radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>8 O Sauerstoff 15,999 u (15,99903 u)</p>

alles Atommodel nach Niels Bohr zur einfacheren Darstellung

<p>Fluor IUPAC Gruppe 17 Seltene-Erdelemente Periode 2 / f-Block</p> <p>Erfindung: Henri Moissan / 1886 CAS-Nummer: 7723-14-4</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 0,028 %</p> <p>Aussehen: blasses, gelbliches Gas radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>9 F Fluor 18,998403163(6) u</p>	<p>Neon IUPAC Gruppe 18 Seltene-Erdelemente Periode 2 / f-Block</p> <p>Erfindung: William Ramsay & Morris Travers / 1898 CAS-Nummer: 7440-33-9</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 0,005 ppm</p> <p>Aussehen: farbloses Gas radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>10 Ne Neon 20,1797(6) u</p>	<p>Silicium IUPAC Gruppe 14 Seltene-Erdelemente Periode 3 / f-Block</p> <p>Erfindung: Jöns Jakob Berzelius / 1824 CAS-Nummer: 7440-21-8</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 25,8 %</p> <p>Aussehen: dunkelgrau, bläuliche Farbe radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>14 Si Silicium 28,085 u (28,0855 u)</p>	<p>Phosphor IUPAC Gruppe 15 Seltene-Erdelemente Periode 3 / f-Block</p> <p>Erfindung: Hennig Brand / 1669 CAS-Nummer: 7723-14-0 (rot) / 7723-14-3 (weiß)</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 0,09 %</p> <p>Aussehen: weiß/beige Pulver (rot) / weiß (weiß) radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>15 P Phosphor 30,973761998(5) u</p>
<p>Natrium IUPAC Gruppe 1 Seltene-Erdelemente Periode 3 / f-Block</p> <p>Erfindung: Humphry Davy 1807 CAS-Nummer: 7440-23-6</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 2,64 %</p> <p>Aussehen: silbrig weiß radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>11 Na Natrium 22,98976928(2) u</p>	<p>Schwefel IUPAC Gruppe 16 Seltene-Erdelemente Periode 3 / f-Block</p> <p>Erfindung: Carl Wilhelm Scheele (Kohlensulfid) CAS-Nummer: 7702-84-9</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 0,048 %</p> <p>Aussehen: gelblich radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>16 S Schwefel 32,06 u (32,065 u)</p>	<p>Chlor IUPAC Gruppe 17 Seltene-Erdelemente Periode 3 / f-Block</p> <p>Erfindung: Carl Wilhelm Scheele (1774) CAS-Nummer: 7782-50-5</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 0,19 %</p> <p>Aussehen: gelblich-grün radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>17 Cl Chlor 35,45 u (35,448 u)</p>	<p>Magnesium IUPAC Gruppe 2 Seltene-Erdelemente Periode 3 / f-Block</p> <p>Erfindung: Humphry Davy 1808 CAS-Nummer: 7430-05-4</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 1,94 %</p> <p>Aussehen: silbrig weiß radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>12 Mg Magnesium 24,305 u (24,304 u)</p>
<p>Aluminium IUPAC Gruppe 13 Seltene-Erdelemente Periode 3 / f-Block</p> <p>Erfindung: Hans Christian Ørsted / 1808 CAS-Nummer: 7429-90-5</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 8,23 %</p> <p>Aussehen: silbrig radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>13 Al Aluminium 26,9815385(7) u</p>	<p>Argon IUPAC Gruppe 18 Seltene-Erdelemente Periode 3 / f-Block</p> <p>Erfindung: William Ramsay / 1869 CAS-Nummer: 7440-37-1</p> <p>Massenanteil an der Erdkruste: 0,93 ppm</p> <p>Aussehen: farbloses Gas radioaktiv: nein natürliches Element: ja</p> <p>18 Ar Argon 39,948(1) u</p>		

App: opbouw van eerste 18 elementen [LINK](#)android - [LINK](#)ios



atom.sim

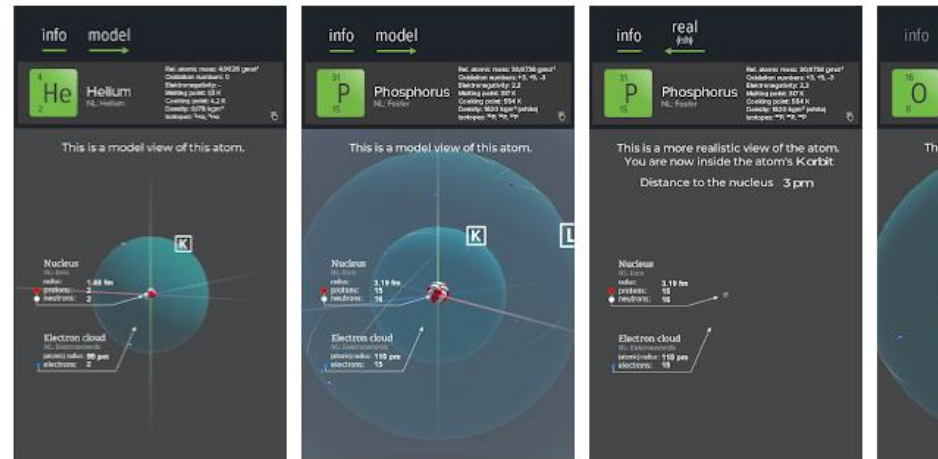
ConceptCraft **Onderwijs** ★★★★★ 31

3 PEGI 3

Bevat advertenties
⚠️ Je hebt geen apparaten

🔖 Toevoegen aan verlanglijstje

Installeren



Met name interessant voor leerlingen die voor de eerste keer met scheikunde of atoommodellen in aanraking komen. Of voor hen die erin geïnteresseerd zijn.

Bekijk atoommodellen van de eerste 18 atomen van het Periodiek Systeem, beginnend bij het atoommodel voor waterstof, eindigend bij het model van argon. Ze worden weergegeven met de desbetreffende schillen, conform het model van Bohr. Zichtbaar zijn de protonen en neutronen in de kern en de elektronen in de banen of schillen om de kern heen.

Deze app is in ontwikkeling.

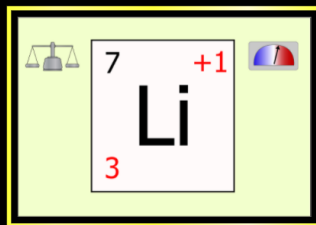
pHET colorado bouw van een atoom
[Link naar Nederlandstalige simulatie](#)

[Werkblad](#)

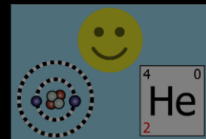
Build an Atom



Atom



Symbol

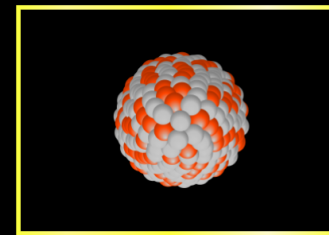


Game

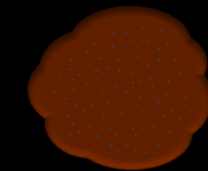
pHET colorado Rutherford – Thomson
[Link naar Nederlandstalige simulatie](#)

[Werkblad](#)

Rutherford Scattering

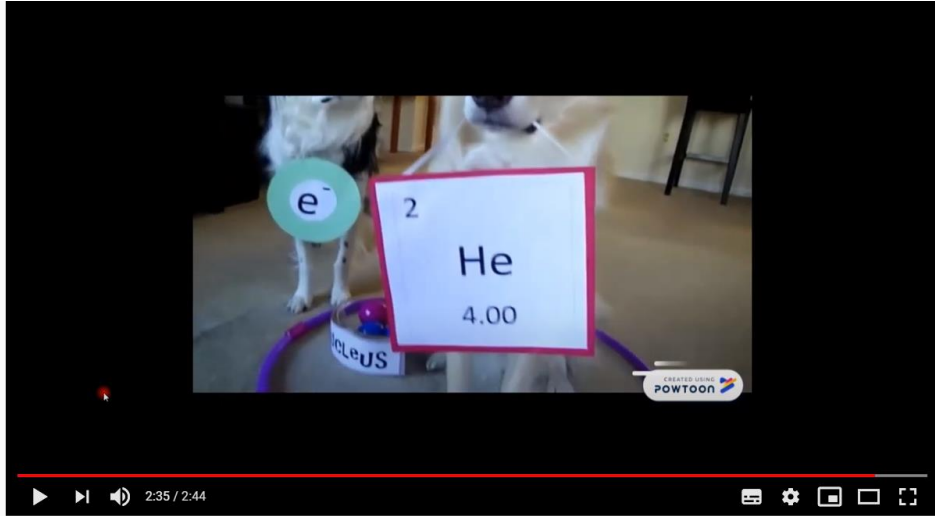


Rutherford Atom



Plum Pudding Atom

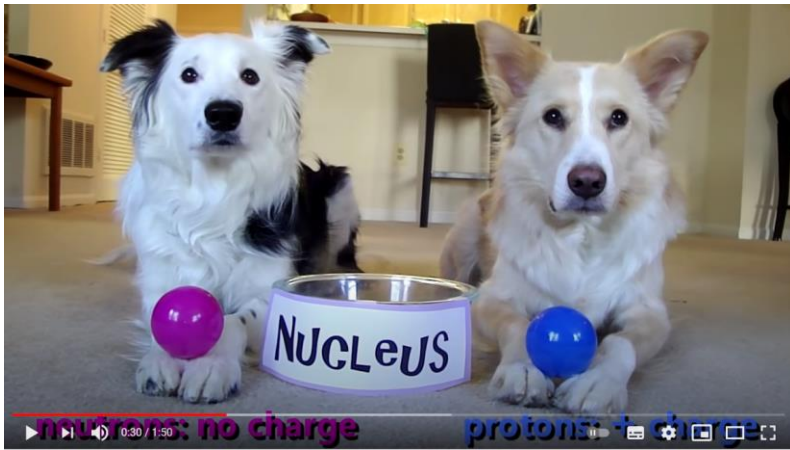
Bouw van atoom – elektronenconfiguraties via animaties



atoomnummer massagetal

[LINK](#)

Atoomkernen met honden [LINK1](#)



Op elke schil komen er $2n^2$ elektronen voor. Waarbij n staat voor het nummer van de schil.
Er kunnen maximum 32 elektronen op een schil voorkomen.

1. $K = 2n^2 = 2 \cdot 1^2 = 2$
2. $L = 2 \cdot 2^2 = 8$
3. $M = 2 \cdot 3^2 = 18$
4. $N = 2 \cdot 4^2 = 32$
5. $O = 2 \cdot 5^2 = 50 = 32$

[LINK](#)

[LINK2](#)



Pets Teach Science: 16 golden retrievers explain atoms