



De website www.chemieleerkracht.be

Geleerden derde jaar

Bronnen

- [Chemie tijdlijn](#)
- [Avogadro](#)
- [Berzelius](#)
- [Bohr](#)
- [Bunsen](#)
- [Dalton](#)
- [Lavoisier](#)
- [Lewis](#)
- [Mendelejev](#)
- [Rutherford](#)
- [Thomson](#)

Chemie [tijdlijn](#)

Interactief: Scheikunde Tijdlijn

People of Chemistry Historical Events Discoveries in Chemistry Search 8 result(s)



1754
Joseph-Louis
Proust

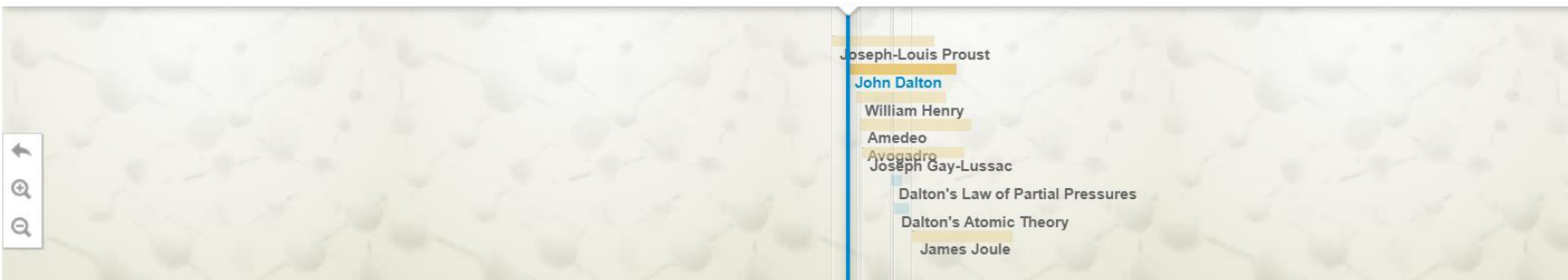


1766 — 1844

John Dalton

John Dalton's early fascination with meteorological sciences attracted him to gas chemistry. In 1801, he put forth the law of partial pressures. However, Dalton is best known for his atomic theory, first published in 1803. He postulated that 1) All matter was made up of small indivisible particles (atoms), 2) Atoms are neither created nor destroyed, 3) Different elements have different types of atoms, 4) Chemical reactions occur when atoms are rearranged, and 5) Chemical compounds are combinations of atoms of the constituent elements, which combine in whole-number ratios, which he termed the "rule of greatest simplicity."

Wi



Joseph-Louis Proust
John Dalton
William Henry
Amedeo
Avogadro
Joseph Gay-Lussac
Dalton's Law of Partial Pressures
Dalton's Atomic Theory
James Joule

Avogadro



$$N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$$



The balloons all have the same volume. This means they all contain the same number of

Geboren

Turijn, 9 augustus 1776 – Turijn, 9 juli 1856

De Mol

<https://www.youtube.com/watch?v=TEI4jeETVmg>

602,000,000
000,000,000
000,000

Constante van Avogadro (N_A)

Wat is nou een goed aantal?

Aantal u dat **precies** 1g weegt

$$\text{massa 1u is } \frac{1}{12} \text{ van massa } ^{12}\text{C-atoom} = 1,66 \cdot 10^{-24} \text{g}$$

$$N_A = \frac{1,0000000}{1,66 \cdot 10^{-24}} = 6,02205 \cdot 10^{23} \text{ deeltjes}$$

Amedeo

?Biografie

Jaar geleefd: 1776-1856
Woonplaats: Turijn, Italië

Persoonlijke feiten:

- Zijn familieachtergrond was aristocratisch.
- Amedeo Avogadro erfde de titel van graaf van zijn vader.
- In 1820 werd hij hoogleraar wiskundige natuurkunde aan de Universiteit van Turijn.
- Avogadro trouwde in 1815 met Felicita Mazzè van Biella; samen kregen ze zes kinderen

Belangrijk historisch

Er zijn een paar redenen waarom het werk van Avogadro niet snel werd geaccepteerd:

- Er waren veel andere wetenschappers die populairder zijn dan hij, zoals: John Dalton en Jöns Jacob Berzelius zijn het oneens met zijn theorie.
- Hij reisde niet uit en had geen contact met andere wetenschappers in andere landen, dus zijn theorie werd niet bewezen.

Nummer van Avogadro
Het is een aantal eenheden in één mol van elke stof.
Gelijk aan 6.02214129 · 10²³

Yufei Bao
Periode 8

Bijdragedata

- Zijn moleculaire theorie werd voor het eerst vermeld in 1811.
- In 1821 bood hij de juiste formule aan voor alcohol (C₂H₆O) en voor ether (C₄H₁₀O).

Grote onderwerpen

Hij promoveerde op 20-jarige leeftijd tot doctor in het kerkelijk recht.

In deze video "De wet van Avogadro", legt hij uit wat de wet van Avogadro is, wat de functie ervan is, en hij gaf veel voorbeelden om ons te helpen begrijpen hoe de wet van Avogadro werkt.

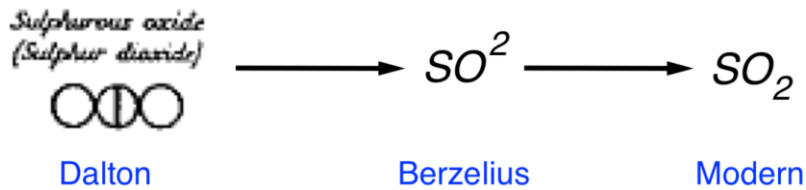
For more videos, check out: www.videochemistrytextbook.com

[LINK](#)

Berzelius



Geboren Väversunda, 20 augustus 1779 – Stockholm, 7 augustus 1848



Berzelius gebruikte superscript (H^2O) voor indices, tegenwoordig wordt subscript (H_2O) hiervoor gebruikt.

Jöns Jacob Berzelius

1779-1848

Berzelius wordt beschouwd als een van de pioniers van de moderne scheikunde. Berzelius studeerde aan de universiteit van Uppsala voor dokter. In 1807 werd hij professor aan de universiteit van Stockholm. Kort daarop schreef hij een leerboek over chemie voor zijn medische studenten. In 1837 werd hij lid van de Zweedse Academie. In 1838 ontdekte hij etetten die later een belangrijke rol speelden.

Levensloop

20 augustus is Berzelius Day.
Berzelius gebruikte superscript (H^2O) voor indices, tegenwoordig wordt subscript (H_2O) hiervoor gebruikt.

Fun Facts

Berzelius zorgde voor bepaling van atoomgewichten, de vervanging van alchemistische tekenen met letters voor de chemische symbolen. Hij gebruikte kleine getallen om de relatieve verhoudingen weer te geven in de formule van een verbinding.

Hij ontdekte silicium, selenium, thorium en cerium.

Berzelius stelde vast dat door elektrische stroom zouten kunnen worden opgesplitst in positieve en negatieve delen.

Hij bedacht de termen isomerie (1831), katalyse (1835), en allotropie (1840).

Karolinska Institutet

Ontdekking

Bohr



Geboren

(Kopenhagen, 7 oktober 1885 – Kopenhagen, 18 november 1962)



- ontdekte dat atomen energieniveaus hebben (gebieden op een vaste afstand van de kern waar elektronen worden gevonden)

- het energieniveau met de minste hoeveelheid energie is het dichtst bij de kern

- als een atoom energie wint of verliest, kunnen elektronen respectievelijk naar een hoger of lager energieniveau gaan

Bohr and son

- Bohr ging verder met het maken van andere theorieën, zoals de kern als een vloeibare druppel

- en andere theorie was complementariteit (iets kan een dubbele aard hebben, maar kan er maar één tegelijk laten zien, een voorbeeld is een elektron als een deeltje en een golf)

- het Bohr-model was de basis voor moderne atoomstudies

- theorieën werden gebruikt voor andere ontdekkingen zoals de atoombom

Nucleus

1st shell = 2 electrons

2nd shell = 8 electrons

3rd shell = 18 electrons

- 1908: ontving een gouden medaille voor een wetenschappelijke wedstrijd aan de Academie van Wetenschappen in Kopenhagen

- 1922: ontving een Nobelprijs voor zijn ontdekking van de atomaire structuur

- 1957: Ontvingen de eerste US Atoms for Peace Award

Biografie van Bohr

- Volledige naam: Niels Henrik David Bohr
- Geboren in Kopenhagen Denemarken op 7 oktober 1885
- Ging naar de Universiteit van Kopenhagen in 1903
- Het primaire onderzoek van Bohr werd gedaan in Manchester onder leiding van professor Rutherford
- In 1916 werd hij benoemd tot hoogleraar theoretische fysica aan de universiteit van Kopenhagen
- Tweede Wereldoorlog - ontsnapt naar Zweden - werkte aan het Atomic Energy Project
- Voorzitter van de Koninklijke Deense Academie van Wetenschappen en van het Deense Kankercomité

Bronnen

1) PBS-bedrijf: Niels Bohr.
<http://www.pbs.org/wgbh/aso/databank/entries/lppbohr.html> (toegankelijk 16 december 2013)

2) CK-12 Fysische Wetenschappen voor Middelbare School, Brainard, Jean Ed, Hughes, Bradley. 16 juli 2013

3) "Niels Bohr: Biografisch". Nobelprijs.org. Nobel Media AB 2013. Web.
<http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1922/bohr-bio.html>. 15 dec 2013

De Niels Bohr Award



NIELS BOHR!!!
FRIGGIN' BOHR!!!



Bunsen



Geboren

Göttingen, 31 maart 1811 – Heidelberg, 17 augustus 1899



of his more minor innovations
the Bunsen burner

Voordat hij er zelfs maar aan dacht om zijn creatie van de Bunsen Burner te publiceren, publiceerde Bunsen andere belangrijke werken, **zoals het tegengif tegen arseenvergiftiging** dat nog steeds wordt gebruikt.

Er wordt gezegd dat dit tegengif later Bunsens *eigen* leven zou redden na een incident waarbij hij werd vergiftigd.

Levensloop

Bunsen studeerde natuurwetenschappen aan de universiteit van Göttingen. In 1830 behaalde hij zijn doctoraat met een proefschrift voor hygrometers. In 1834 vestigde hij zich in Göttingen aan de

Biografie

Robert Wilhelm Bunsen








- geboren in Göttingen in maart 1811
- gestorven in Heidelberg in augustus 1899
- Duits chemicus
- bekend door het verbeteren van bunsenbrander van Michael Faraday
- werkte op het gebied van emissiespectroscopie

Belangrijk werk

Bunsen en Gustav Kirchhoff onderzochten samen chloorverbindingen van de metalen kalium, natrium, lithium, barium, strontium, en calcium, die zij achtereenvolgens in de vlam van een bunsenbrander brachten, waarna zij de vlam door een spectroscopie waarnamen. Van de hierbij ootredende

Weetjes

Robert bunsen heeft het element rubidium ontdekt. Rubidium is een scheikundig element met symbool Rb en atoomnummer 37. Het is een zilverwit alkalimetaal.



[KLIK](#)

Dalton

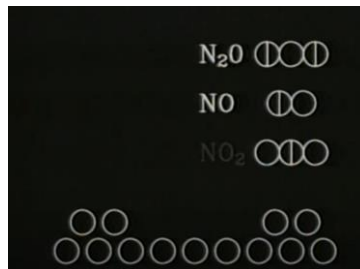


#6 JOHN DALTON WAS DE EERSTE DIE EEN WETENSCHAPPELIJK ARTIKEL OVER

KLEURENBLINDHEID PUBLICEEERDE

Op 3 oktober 1794, op 28-jarige leeftijd, werd Dalton verkozen tot lid van de *Manchester Literary and Philosophical Society*. Door lidmaatschap van de organisatie kreeg Dalton voor het eerst toegang tot een laboratorium. Kort nadat hij bij de organisatie was gekomen, schreef hij zijn eerste paper over "Buitengewone feiten met betrekking tot het zien van kleuren", waarin hij het defect beschreef dat hij had ontdekt in *het gezichtsvermogen* van hemzelf en dat van zijn broer. Hoewel het in de meeste opzichten onnauwkeurig was, was dit artikel de *eerste publicatie over kleurenblindheid*, waarnaar soms wordt verwezen als *Daltonisme* ter ere van hem.

Eglesfield, 6 september 1766 – Manchester, 27 juli 1844



John Dalton

Snelle feiten
Dalton werd geboren in Eaglesfield, Engeland. Hij specialiseerde zich in biologie en stond vooral bekend om zijn identificatie van erfelijke rood-groene kleurenblindheid en de wet van gedeeltelijke druk van Dalton. Later in zijn carrière was hij de eerste wetenschapper die het gedrag van atomen verklaarde in termen van massameting.

Dalton; 6 september 1766 - 26 juli 1844

In 1803 werd Dalton meer bekend om zijn wet van partiële druk. Deze wet stelt dat: De totale druk is gelijk aan de som van alle druk van de delen. (Druk $_{\text{totaal}} = \text{Druk}_1 + \text{Druk}_2 + \dots + \text{Druk}_n$)

Hoewel hij vooral bekend staat om zijn wetenschappelijk onderzoek, werd Dalton in zijn zoektocht naar wijsheid gehinderd door een aantal zaken. De eerste was zijn kleurenblindheid, die, wanneer hij werd overwonnen, zou leiden tot toonaangevend onderzoek in het veld. De tweede was zijn situatie waar hij kwam, hij werd geboren in een zeer arm gezin, en dit dwong Dalton tot een informele opleiding. Al op zeer jonge leeftijd moest hij het gezinsinkomen helpen door te werken.

Omdat Jon werd geboren in een gezin van 5, hadden hij en zijn broer allebei kleurenblindheid geërfd. Het was zijn nieuwsgierigheid en frustratie met zijn toestand die hem ertoe brachten een van de eerste wetenschappers te worden die academische interesse in het onderwerp stonde.

Hieronder staan afbeeldingen die de atoomtheorie van Dalton weergeven. Tijdens de 19e eeuw bedacht Dalton een theorie die gebaseerd was op de premisse dat atomen van verschillende elementen konden worden onderscheiden door verschillen in hun gewicht. De theorie stelde het volgende:

- Alle materie is samengesteld uit atomen
- Atomen kunnen niet worden gemaakt of vernietigd
- Alle atomen van hetzelfde element zijn identiek.
- Verschillende elementen hebben verschillende soorten atomen.
- Chemische reacties treden op wanneer atomen worden herschikt
- Verbindingen worden gevormd uit elementen van de samenstellende elementen.

ELEMENTS			
	Hwt.	Hwt.	
○ Hydrogen	1	⊙ Copper	56
⊙ Azote	5	⊙ Lead	90
⊙ Carbon	6	⊙ Silver	190
⊙ Oxygen	7	⊙ Gold	190
⊙ Phosphorus	9	⊙ Platinum	190
⊙ Sulfur	13	⊙ Mercury	167

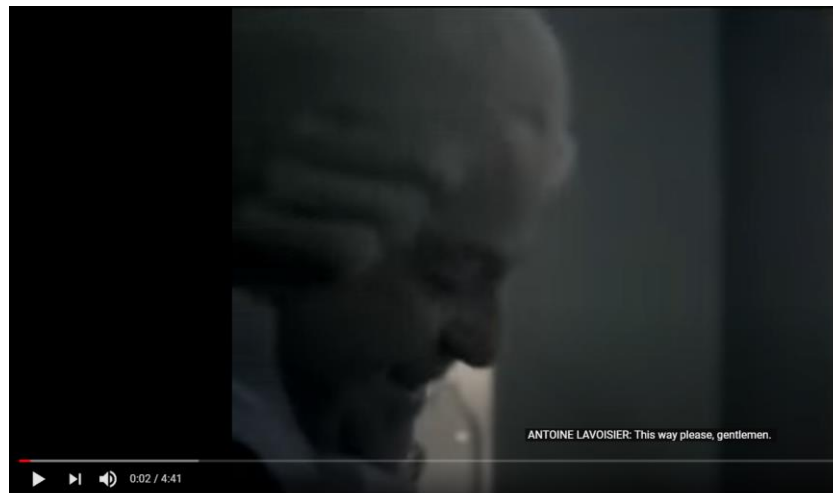
Lavoisier



Geboren Parijs, 26 augustus 1743 – aldaar, 8 mei 1794

In het jaar 1789, kort nadat koning Lodewijk XVI was afgezet, verdiende Lavoisier, die toen tollenaar was, de woede van de revolutionairen. Hij werd uiteindelijk op 8 mei 1794 door hen geëxecuteerd.

Antoine Lavoisier staat bekend om de zuurstoftheorie van verbranding. Hij ontdekte de samenstelling van zuurstof en waterstof. Antoine Lavoisier had het bestaan van silicium bestudeerd en voorspeld.



Antoine Lavoisier - conservation of mass

AFTER ANTOINE LAVOISIER DISCOVERED OXYGEN, HIS WHOLE FAMILY WOULD BREATHE IT REGULARLY AS A SHOW OF SUPPORT



Antoine Lavoisier

De vader van de moderne chemie

[Klik om referenties te zien](#)

https://docs.google.com/document/d/1S7HlRst_9LflL_eXBT_xKPL2asOXeas0C

Paris

Antoine Lavoisier werd geboren in Parijs, Frankrijk op 26 augustus 1743, en woonde zijn hele leven in Frankrijk.

Hieronder vindt u een video waarin Antoine Lavoisier de wet van behoud van massa uitvoert beschrijft die hij in 1785 ontwikkelde. Deze theorie vertelt ons waarom materie behouden blijft en dat atomen niet worden gemaakt of vernietigd in een chemische reactie.

Antoine Lavoisier noemde de elementen van Koolstof, zuurstof (1778) en waterstof. (1783) en nog veel meer.

C carbon, O oxygen, H hydrogen

Ook kwam hij met de theorie van de verbranding. Verbranding is een chemische reactie die optreedt tussen een brandstof en een oxidatiemiddel die energie produceert, meestal in de vorm van warmte en licht.

Hij kreeg een gouden medaille voor verbeterde straatverlichting in Parijs. Hij werd ook verkozen als zwaai lid van de Academie van Wetenschappen, de belangrijkste wetenschappelijke instelling in Frankrijk.

Hij werd advocaat in 1764 en werkte voor de Franse regering in zowel landbouw als belastingen.

Lavoisier zou de documentatie van Joseph Priestley (1733-1804) bestuderen onder Priestley's leiding staat om zijn ontdekking van het gas dat later zuurstof zou worden genoemd.

O₂

Zijn vrouw, Marie, vertaalde Engelse onderzoeksdocumenten in het Frans, zodat Lavoisier ze kon begrijpen. Ook tekende ze illustraties voor zijn wetenschappelijke artikelen.

Leuke

Hij trouwde aan het zinnel een elierst was in plaats van een verbranding.

Lavoisier deed experimenten met ademhaling en toonde aan dat we zuurstof inademen en koolstofdioxide uatademen.

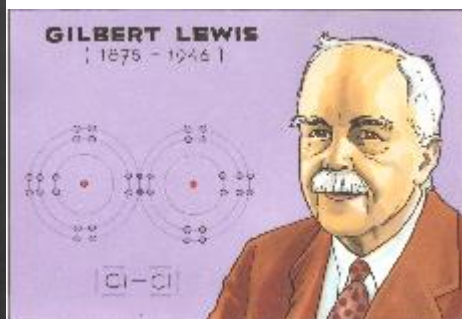
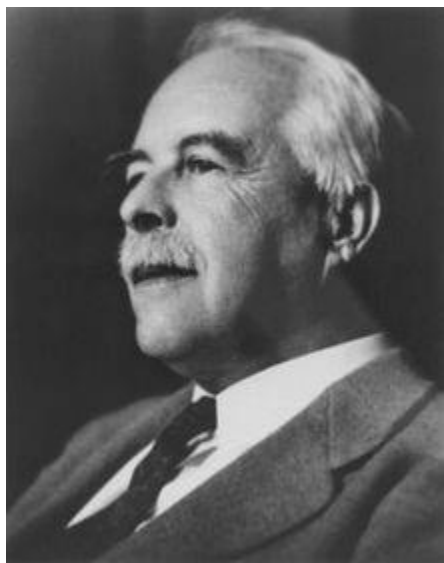
Hij werkte vele jaren als commissaris van de Franse bestuurscommissie.

Antoine-Laurent Lavoisier doet een experiment met de menselijke ademhaling in deze tekening van zijn vrouw, die zichzelf aan de uiterst rechte tafel verbeeldde.

Lavoisier stierf door te worden onthoofd door een guillotine op 8 mei 1794. Een jaar later werd verklaard dat hij vals was beschuldigd.

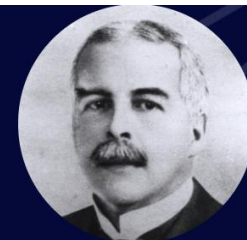
De vrouw van Lavoisiers staat naast hem, deze foto en zij is Marie-Anne Paulze Lavoisier.

Lewis



Gilbert Newton Lewis

De Amerikaanse chemicus GN Lewis speelde een belangrijke rol bij het ontwikkelen van de theorie van covalente binding.



Geboren Massachusetts, 23 oktober 1875 – Berkeley (Californië), 23 maart 1946

Op 23 maart 1946 werd Lewis dood aangetroffen in zijn laboratorium in Berkeley, waar hij met [waterstofcyanide](#) had gewerkt .



Mendelejev



Tobolsk (West-Siberië), 8 februari 1834 – Sint-Petersburg (Rusland), 2 februari 1907

Geboren

Wetenschap

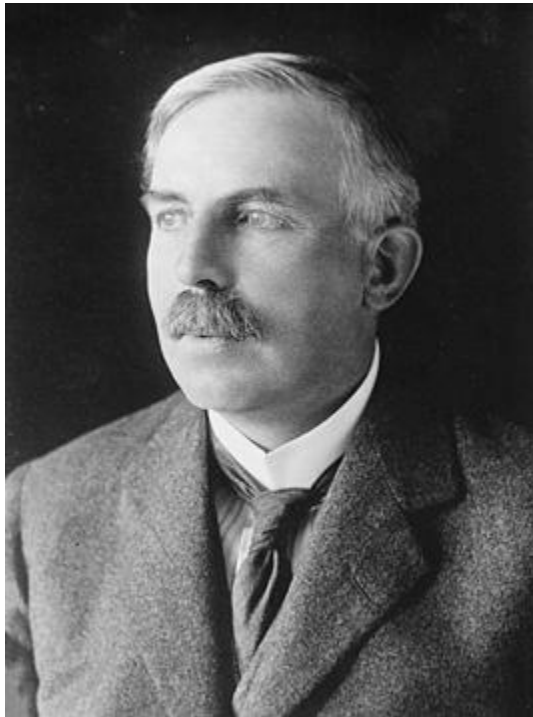
Vier nieuwe elementen in de tabel van Mendelejev: "Belangrijker dan olympisch goud"

De nieuwe elementen in de tabel van Mendelejev. Elementen 114 en 116 werden toegevoegd in 2011. [Beeld tv](#)

[LINK](#)



Rutherford



Geboren

Brightwater, 30 augustus 1871 – Cambridge (Verenigd Koninkrijk), 19 oktober 1937



ERNEST RUTHERFORD EN NIELS BOHR

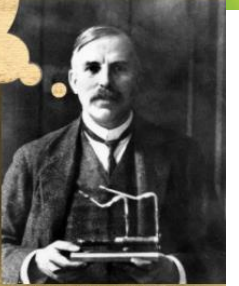
In 1911 bezocht Niels Bohr het Cavendish-laboratorium onder leiding van Sir JJ Thomson, maar kon de belangstelling van de gewaardeerde wetenschapper niet wekken. Het jaar daarop kon de 26-jarige Bohr echter indruk maken op Ernest Rutherford terwijl hij als onderzoeksstudent in zijn laboratorium aan de Universiteit van Manchester werkte. Dit was het begin van een 25-jarige vriendschap tussen de twee. Niels Bohr ging verder met het verbeteren van het Rutherford-model van het atoom door de kwantumtheorie van Max Planck erop toe te passen en het revolutionaire Bohr-model van het atoom te vormen. De vriendschap tussen Bohr en Rutherford groeide met de tijd, en zij en hun vrouwen gingen later vaak samen op vakantie.

Ernest Rutherford

"Vader van Nulear Wetenschap"

Sarah Straub
P.3

"Als het ooit mogelijk zou zijn om de desintegratiesnelheid van de radio-elementen naar believen te regelen, zou een enorme hoeveelheid energie uit een kleine hoeveelheid materie kunnen worden gehaald." -Ernest Rutherford



30 augustus 1871 - 19 oktober 1937

BEKIJK N

Ernest Rutherford was verantwoordelijk voor de ontdekkingen op het gebied van radioactiviteit en kernfysica. Een van zijn belangrijkste experimenten was de nucleaire structuur van het atoom en ook het goudfolie-



Experimentvideo van

Bekroond met de 1908 Nobelprijs voor de Scheikunde voor zijn theorie van atomaire structuur.

Rutherford was de eerste afgestudeerde student van JJ Thomson, waar hij met Thomson werkte en experimenteerde met de transmissie van radiogolven. Hij heeft bijgedragen aan Thomsons lopende onderzoek naar de geleiding van elektriciteit door gassen. Door de ervaringen wendde hij zich vervolgens tot het gebied van radioactiviteit dat met is geopend door Henri Becquerel en Pierre en Marie Curie.

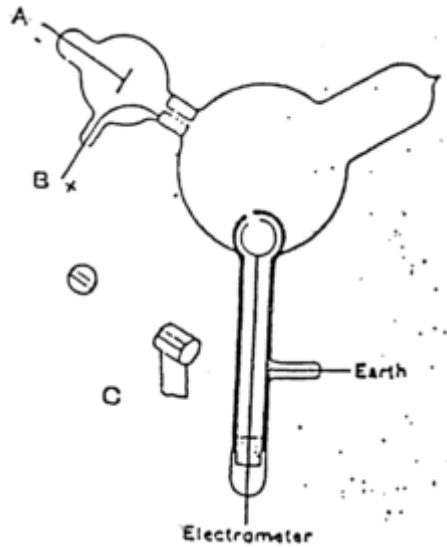


Hans Geiger Ernest Marsden en Ernest Rutherford bespreken het Gold Foil Experiment.



Thomson

Geboren Cheetham Hill bij Manchester, 18 december 1856 – Cambridge, 30 augustus 1940



JJ Thomson

Joseph John Thomson (1856-1940)

Biografie

Thomson, een ontvanger van de Order of Merit, werd geridderd in 1908. Hij werd verkozen tot Fellow van de Royal Society in 1884 en was president van 1916-1920; hij ontving de Royal and Hughes-medailles in 1894 en 1902, en de Copley-medaille in 1914. In 1902 ontving hij de Hodgkins-medaille (Smithsonian Institute, Washington), de Franklin Medal en Scott Medal (Philadelphia), 1923; de Mascart-medaille (Parijs), 1927; de Dalton-medaille (Manchester), 1931; en de Faraday-medaille (Institute of Civil Engineers) in 1938.

Prestaties

JJ Thomson was een natuurkundige die het elektron ontdekte.

Hij vond ook de massaspectrometer uit.

In 1906 kreeg hij de Nobelprijs voor de natuurkunde.

Blijvende impact

JJ Thomson ontdekte het elektron.

JJ Thomson

citaten

Wat heeft JJ Thomson ontdekt? (n.d.). Opgeshaald van http://www.answers.com/Science/Chemistry/What_did_JJ_Thomson_discover.

Joseph John Thomson. (2019). Opgeshaald van <http://www.britannica.org/summary/online-researcher/chemistry/j-j-thomson/atomic-and-molecular-structure/atom>.

J.J. Thomson. (2019, 30 NOVEMBER). Opgeshaald van <http://www.ck12.org/subject/physics/1940-1941-the-discovery-of-the-electron/>.

Documentary about J.J. Thomson (7 minutes)

Sir Joseph J. Thomson talks about electrical engineering and his thoughts about the discovery of the electron. The film was made on 18 October 1934 by the Institution of Electrical Engineers.