

Chemische elementen, basis van grondstoffen, materialen en beschaving.

De chemische elementen zijn de bouwstenen van grondstoffen en materialen. Door zijn realisaties op technisch en artistiek gebied heeft de mens de elementen uit hun anonimiteit gehaald. Hij leerde de grondstoffen vanaf zijn verschijning op deze planeet te gebruiken. Pas later probeerde de mens de chemische elementen te beheersen en ze te combineren tot steeds verbeterde en nieuwe materialen. Met nieuwe technologieën kon de weetgierige mens in de 20^{ste} eeuw een aantal artificiële chemische elementen creëren.



Eens gebruikt of ontdekt, kleuren de chemische elementen blijvend de geschiedenis van de mens. Daarom dient de leidraad in dit verhaal geschiedenis te zijn. De hoofdlijnen van het verhaal zijn de dragers van materialen en chemische elementen. Per verhaaldeel wordt ieder aangehaald element voorgesteld.

Dit verhaal begint **“aan het einde van de laatste ijstijd”**, nu ongeveer 15.000-10.000 jaar geleden. De kennis over deze periode is in grote mate gebaseerd op archeologisch onderzoek dat zich oorspronkelijk beperkte tot het Middellandse zeegebied en Mesopotanië. Er is ook aandacht voor het recenter archeologisch onderzoek van het Indisch subcontinent, het Verre oosten, Afrika en pre-Colombiaans Latijns Amerika.

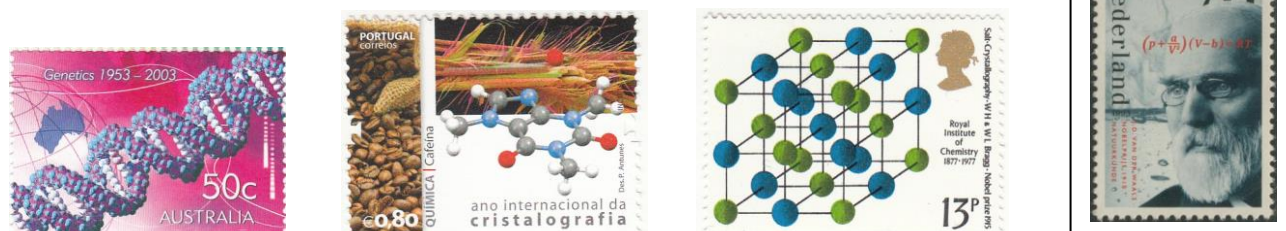
In het tweede deel wordt stil gestaan bij **“de metalen van de oudheid”**. Het merendeel van de natuurlijke elementen behoren tot deze groep.

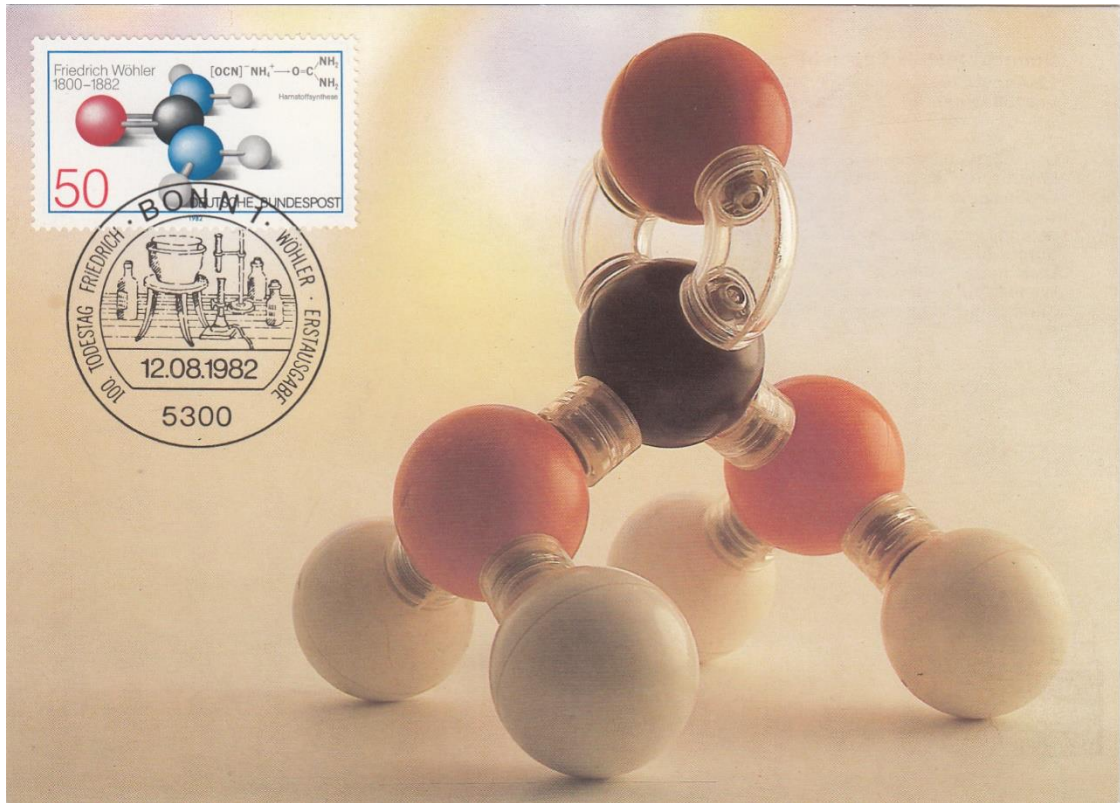
Met **“andere materialen met kiemen in een ver verleden”** wordt een brug gebouwd naar modernere tijden.

“Alchemie en de trage ontwikkeling in de middeleeuwen” wordt gevolgd door **“nieuwe inzichten en een wetenschappelijke revolutie: het ontstaan van de scheikunde”**.

In het laatste deel is er aandacht voor de begrippen **“isotoop en radioactiviteit”**. Naast het natuurlijke chemische element uranium en het hiermee verbonden element plutonium worden transuraan elementen belicht.

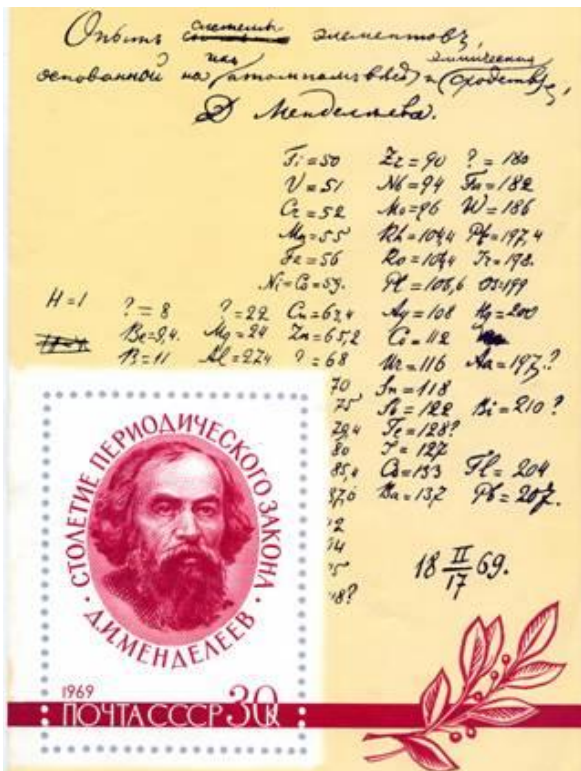
Het ene materiaal is het ander niet. De aard waarvan en de wijze waarop een materiaal wordt gevormd is mede afhankelijk van hoe atomen, ionen en moleculen verbonden worden. Afhankelijk van de stof onderscheidt men de primaire binding (ionenbinding, covalente binding, metaalbinding) alsook de secundaire binding (waterstofbrug, van der Waals krachten, kettingmoleculen, ladderstructuur, statistische ladingcentra).



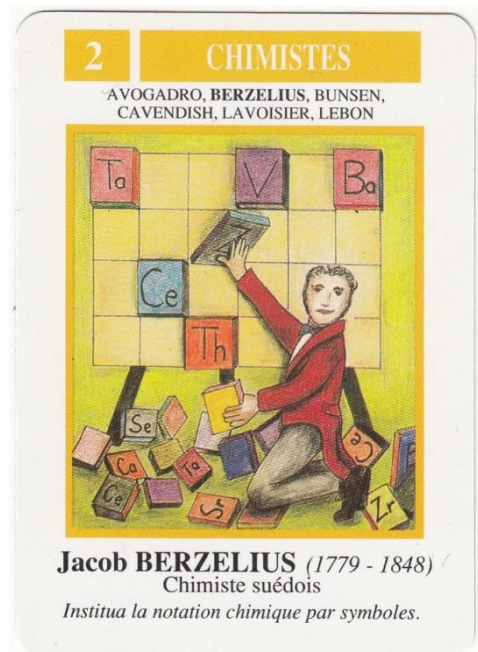


Maximumkaart : Friedrich Wöhler maakte in 1828 op chemische wijze ureum en bewees hierdoor dat organische verbindingen niet alleen bij levende wezens mogelijk zijn.

Als gevolg van de vele ontdekkingen van chemische elementen in de 18^{de} en 19^{de} eeuw was er nood aan een overzichtelijk systeem. Verschillende wetenschappers werkten een voorstel uit doch de manier om de chemische elementen te rangschikken van Dmitri Mendelejev bleek de beste oplossing in 1869. In een later stadium werden wijzigingen aangebracht en de leemten in de tabel door nieuwe ontdekkingen opgevuld. De tabel bevat heden 118 elementen.



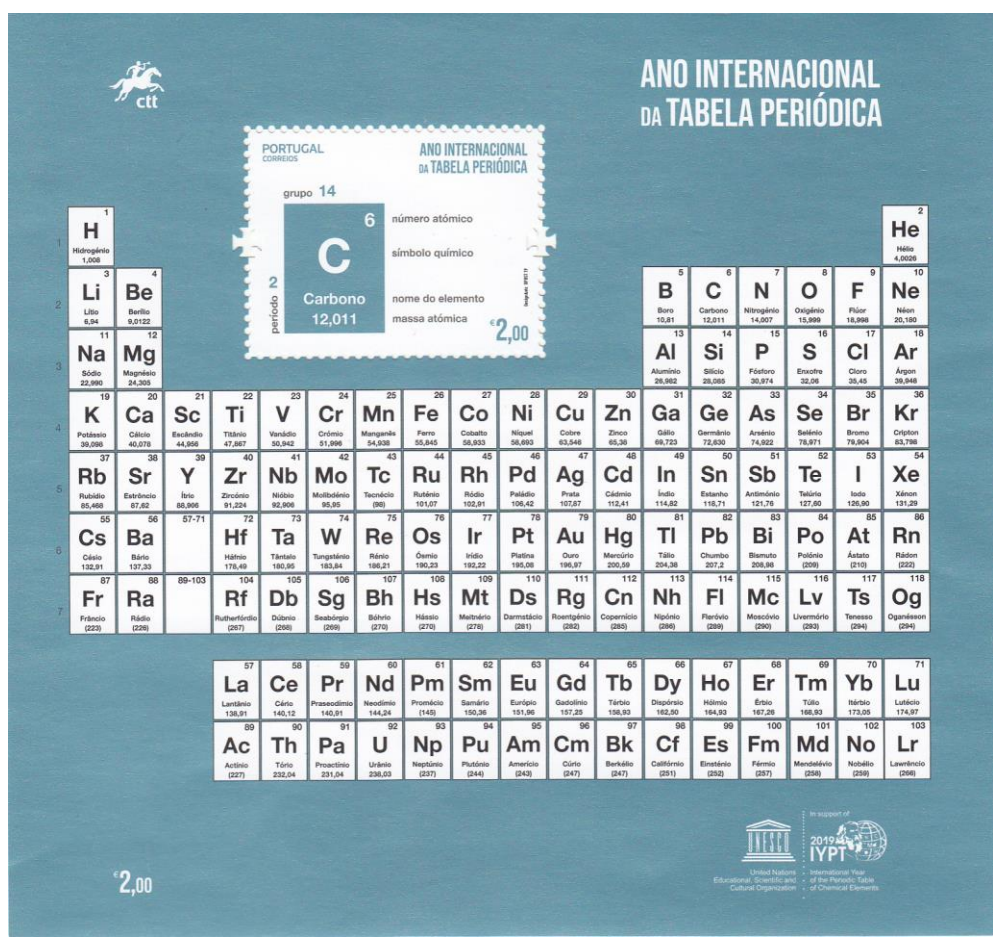
Uitgifte 20.06.1969 – 100^{ste} verjaardag van de ontdekking van het periodiek systeem





Op het einde van de 20ste eeuw werd het periodiek systeem gestandaardiseerd en wereldwijd aanvaard. Naargelang het beoogde toepassingsgebied is in het ontwerp van de tabel informatie voorhanden wat betreft naam, symbool, aard, atoommassa, valentie, bouw en voorkomen. De kleuren in de weergave hiernaast tonen een vorm van verwantschap.

◀◀ Periodiek systeem, uitgifte 2.02.2007 n.a.v. de 100^{ste} verjaardag van het overlijden van Dmitri Mendelejev



Uitgegeven naar aanleiding van de 150^{ste} verjaardag van de aanname van de tabel van Mendelejev.

<p>Technetium 43</p> <ul style="list-style-type: none"> o stralingsbron voor medisch onderzoek 	<p>Ruthenium 44</p> <ul style="list-style-type: none"> + autobougie + elektrisch contact + weerstandsdraad + spindop + sieraden 	<p>Rhodium 45</p> <ul style="list-style-type: none"> o projectorspiegel + telefoonrelais + sieraden + kat. uitlaatgas + vliegtuigbougie 	<p>Palladium 46</p> <ul style="list-style-type: none"> o kat. uitlaatgas o waterstofscheiding + tandheekkunde: kroon + onrust horloge, sieraden + telefoonrelais 	<p>Zilver 47</p> <ul style="list-style-type: none"> o spiegel, batterij + munten, sieraden + medaille: bestek + fotopapier, film + meekleurende bril
--	---	---	--	---

Uit een voorstelling van het periodiek systeem van elementen

Literatuurlijst: Lexicon der non-ferrometalen – Union Minière, Bruxelles 1972 — Wikipedia — Non-ferrous metals, Claude Feneau, Umicore 2002 — Materialen maken geschiedenis, mysteries uit ons dagelijks leven, Etienne Aernoudt, werkgroep Cultuur en wetenschap, Antwerpen-Köln 2003 — Chemistry in philately, Symbols of chemical elements – Povilas Norkus, Eugenijus Norkus & Albert P. Vaitaitis, CHEMIAZ 2007 Vol 18, N° 4, p. 21-33 — Hydrogen to Copernicium: Postage Stamps as Cultural Icons in the IYC, Daniel Rabinovich, Department of Chemistry, The University of North Carolina at Charlotte, publishes Philatelia Chimica et Physica