

Oefenvraagstukken 4 HAVO Hoofdstuk 1

Opgave 1

Men kan een atoom weergeven met behulp van symbolen, zoals bijvoorbeeld ${}_{11}^{23}\text{Na}$.

- Geef op dezelfde manier een:
 - stikstofatoom weer dat 7 neutronen bevat;
 - fosforatoom dat 16 neutronen bevat.
- Geef het aantal protonen, elektronen en neutronen in de kern van de volgende atomen ionen:
 - ${}_{52}^{128}\text{Te}$
 - ${}_{20}^{40}\text{Ca}$
 - ${}_{16}^{32}\text{S}^{2-}$
 - ${}_{29}^{65}\text{Cu}^{+}$
 - ${}_{29}^{63}\text{Cu}^{2+}$

Opgave 2

- Barium is een metaal. In de natuurlijk barium komen twee isotopen voor.
 - Welke twee isotopen van barium komen in de natuur voor? Voor het antwoord heb je een tabel uit *BINAS nodig*.
 - Leg uit wat het verschil en wat de overeenkomst is in bouw van deze twee isotopen.
 - Bereken de gemiddelde atoommassa van barium in twee decimalen.

Opgave 3

Onderzoekers in Rusland en Duitsland hebben zich bezig gehouden met het vervaardigen van nieuwe elementen. Ze maakten hierbij gebruik van de techniek die is beschreven in onderstaand tekstfragment.

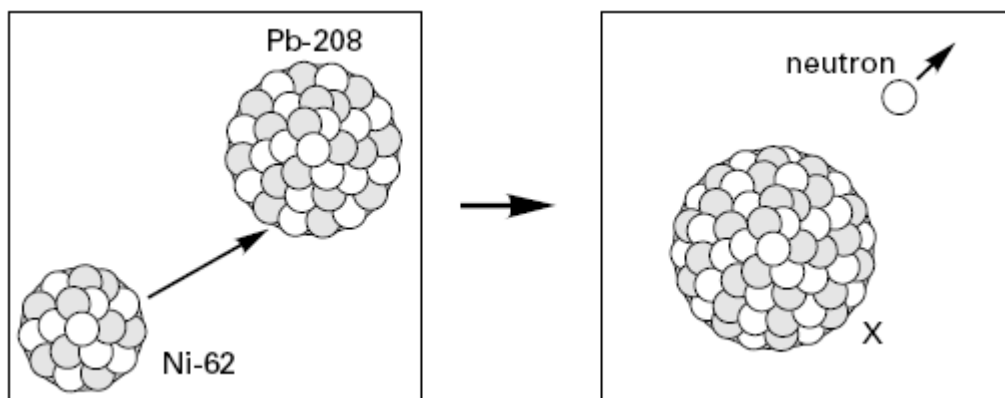
Tekstfragment

Een doelwit van lood wordt gebombardeerd met atomen van bijvoorbeeld nikkel, ijzer en titaan. Deze atomen zijn eerst ontdaan van een aantal elektronen. Ze hebben daardoor elektrische lading waardoor zorgvuldig afgestelde elektrische velden voor een versnelling kunnen zorgen. Bij een bepaalde snelheid kan een botsing een heel enkele keer leiden tot kernfusie. Hierbij smelten de kernen samen tot de kern van een nieuw element. Bij zo'n succesvolle botsing wordt tegelijkertijd een neutron uitgezonden.

Naar: Natuur en Techniek

- Zijn de nikkeldeeltjes die gebruikt worden voor het bombarderen van het lood negatief of positief geladen? Verklaar je antwoord. Gebruik in je antwoord een gegeven uit bovenstaand tekstfragment.

Bij het samensmelten van de kern van een loodatoom met massagetal 208 (Pb-208) en de kern van een nikkelatoom met massagetal 62 (Ni-62) wordt onder andere een nieuwe kern gevormd van een atoom X. Dit proces is weergegeven in onderstaande figuur:



- 5 Wat is het aantal protonen, het aantal neutronen en het atoomnummer van een atoom X?
 Noteer je antwoord als volgt:
 aantal protonen: ...
 aantal neutronen: ...
 atoomnummer: ...

Opgave 4

- 6 Geef de namen van de volgende zouten:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| a. NaBr | e. KNO ₃ |
| b. CaO | f. (NH ₄) ₂ SO ₃ |
| c. Li ₂ S | g. Ca ₃ (PO ₄) ₂ |
| d. Fe ₂ O ₃ | h. FeCl ₂ |

Opgave 5

- 7 Geef de verhoudingsformules van de volgende zouten::

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| a. lood(IV)sulfaat | e. ijzer(III)chloride |
| b. kaliumacetaat | f. aluminiumoxide |
| c. tin(IV)bromide | g. calciumhydroxide |
| d. koper(II)sulfide | h. ammoniumsulfiet |

Opgave 6

- 8 Ga na of de volgende zouten oplossen in water. Als ze oplossen geef dan de oplosvergelijking.

- | | | |
|----------------|-------------------|---------------------|
| a. Zinkbromide | b. koperhydroxide | c. aluminiumsulfaat |
|----------------|-------------------|---------------------|

Opgave 7

Tantaaloxide heeft de verhoudingsformule Ta₂O₅ en is opgebouwd uit twee tantaal-ionen (Ta^{x+}) en vijf oxide-ionen .

- 9 Leg uit wat de lading van het tantaalion in Ta₂O₅ is.

Het mineraal diableiet heeft de verhoudingsformule Pb₂CuCl₂(OH)₄. en is opgebouwd uit één koper(II)-ion, twee Pb⁺-ionen , twee chloor-ionen en 4 hydroxide-ionen.

- 10 Leg uit wat de lading van het lood-ion is.

Het zirkoniumion (Zr^{x+}) komt in de natuur in meer vormen voor.

11 Geef bij de volgende verbindingen aan wat de lading van het zirkonium ion is.

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| a. ZrO_2 | c. ZrCl |
| b. ZrBr_6 | d. K_2ZrF_6 |

Opgave 8

Dubbelzouten zijn zouten waarin twee verschillende positieve ionen gekoppeld zijn aan één negatief ion of omgekeerd. Een voorbeeld is kaliummagnesiumsulfaat.

12 Zoek eventueel de lading van het kalium- en magnesiumion op in BINAS en geef de verhoudingsformule van dit dubbelzout.

Opgave 9

Zouten die in de natuur voorkomen, worden ook wel mineralen genoemd. Natuurlijke zouten zijn vaak geen simpele combinaties van één soort positieve met één soort negatieve ionen. Zo is *galedoniet* een prachtig blauw gekleurd mineraal met de formule $\text{Cu}_2\text{Pb}_5(\text{SO}_4)_3\text{CO}_3(\text{OH})_6$. *Galedoniet* is te beschouwen als een zout dat uit koper-, lood-, sulfaat-, carbonaat-, en hydroxide-ionen bestaat.

13 Van koper bestaan ionen met een 1+ en 2+ lading en van lood bestaan ionen met een 2+ en 4+ lading. Leg uit wat de ladingen van de koper- en loodionen in *galedoniet* zijn