

Oefenopgaven ATOOMBOUW

havo

OPGAVE 1

- 01 Wat betekent 32 in de notatie S-32?
- 02 Wat bepaalt het atoomsoort: het aantal protonen, elektronen en/of neutronen?
- 03 Wat is het atoomnummer van chroom?

OPGAVE 2

- 04 Geef de opbouw (aantal protonen, elektronen en neutronen) van de volgende atomen:
a Si-28 b F-19 c W-184 d I-128
- 05 Geef van de volgende atomen aan hoe de elektronen verdeeld zijn over de K-, L- en/of M-schil:
a Si-28 b F-19

OPGAVE 3

De atoomsoorten vanaf uraan zijn niet stabiel.

- 06 Wat betekent in dit verband 'stabiel'?
- 07 Waardoor wordt deze instabiliteit veroorzaakt?

OPGAVE 4

Het *element* zilver wordt aangegeven met het symbool Ag.

De *atoomsoort* zilver wordt ook aangegeven met het symbool Ag.

- 08 Wat is dan het verschil tussen een element en een atoomsoort?
- 09 Kan een atoom een smelt- of kookpunt hebben? Waarom wel of niet?

OPGAVE 5

- 10 Welke twee elementen lijken chemisch gezien het meest op calcium?
- 11 Waar in het Periodiek Systeem vind je de edelgassen?
- 12 Waarom worden de edelgassen zo genoemd?

OPGAVE 6

In het periodiek systeem staan 118 elementen. Het element met atoomnummer 120 is nog niet officieel gemaakt, maar het is mogelijk dat dit element te zijner tijd kunstmatig gemaakt wordt. We noemen dit element examium (Ex).

- 13 Wat geeft het atoomnummer van een element aan?
- 14 In welke periode en groep van het Periodiek Systeem zal Ex komen te staan?

Examium zal met chloor een verbinding kunnen vormen met de formule ExCl_2 .

- 15 In welke toestand(en) (vast, vloeibaar, gasvormig of geen enkele) zal ExCl_2 de stroom kunnen geleiden? Licht je antwoord toe.

Men verwacht dat er van examium isotopen zullen bestaan. Zo'n isotoop zou een massagetal van 300 kunnen hebben.

- 16 Wat zijn isotopen?
- 17 Wat is het verschil tussen de massa van een atoom en het massagetal?
- 18 Geef twee notaties voor een isotoop van examium met massagetal 300.

EINDE

Oefenopgaven atombouw HAVO

UITWERKINGEN

Verwijzingen naar tabellen betreft BINAS 7^e druk.

OPGAVE 1

- 01 Het massagetal / het aantal protonen + neutronen.
- 02 Het aantal protonen.
- 03 24 (zie Periodiek Systeem in tabel 99 of tabel 40A)

OPGAVE 2

- 04 Het aantal protonen is gelijk aan het atoomnummer en haal je direct uit tabel 99 of uit tabel 40A (hierin staan de elementen alfabetisch gerangschikt). Het aantal elektronen is gelijk aan het aantal protonen. Het aantal neutronen = massagetal – aantal protonen.
 - a Si-28: 14 protonen; 14 elektronen en $28 - 14 = 14$ neutronen.
 - b F-19: 9 protonen; 9 elektronen en $19 - 9 = 10$ neutronen.
 - c W-184: 74 protonen; 74 elektronen en $184 - 74 = 110$ neutronen.
 - d I-128: 53 protonen; 53 elektronen en $128 - 53 = 75$ neutronen.
- 05 De verdeling van de elektronen over de schillen heet *elektronenconfiguratie* en vind je in tabel 99.
 - a K: 2, L: 8, M: 4
 - b K: 2, L 7

OPGAVE 3

- 06 Stabiel betekent dat de kern van het atoom niet uiteenvalt onder uitzending van straling.
- 07 Door de afstotende krachten tussen de protonen in de kern.
Opmerking: de functie van de neutronen is om deze afstotende krachten te verminderen.

OPGAVE 4

- 08 Je mag de begrippen element en atoomsoort door elkaar gebruiken als het om de atoomsoort gaat. ‘Element’ kan echter ook ‘de stof’ betekenen, maar dan staat er meestal een toestand achter het symbool. Dus Ag(s) is het element zilver in de betekenis van ‘stof’.
- 09 Dat kan niet, want het gaat hier om *stofeigenschappen*. Atomen zijn geen stoffen.

OPGAVE 5

- 10 Magnesium en Strontium, want elementen in dezelfde groep in het Periodiek Systeem lijken chemisch op elkaar.
- 11 Groep 18.
Ter aanvulling: In groep 1 staan de alkalimetalen, groep 2 de aardalkalimetalen en in groep 17 de halogenen. Dit wordt bekend verondersteld op het examen.
- 12 Ze reageren niet (of nauwelijks) met andere stoffen. De reden hiervoor is dat ze 8 elektronen in hun buitenste schil hebben (behalve He). Dat maakt ze stabiel.
Vergelijk dit met edele metalen, zoals goud en platina. Deze worden niet aangetast door vocht en zuurstof.

OPGAVE 6

- 13 Aantal protonen.
- 14 Groep 2, Periode 8 (want element 118 staat in groep 18, periode 7)
- 15 In groep 2 staan metalen. Cl is een niet-metaal. De verbinding ExCl_2 is dus een zout en bestaat uit ionen. Zouten kunnen stroom geleiden als ze vloeibaar zijn (want dan zijn de ionen beweeglijk).
- 16 Atomen van dezelfde soort met verschillend massagetal / aantal neutronen.
- 17 Massa is grootte (de werkelijke massa in u).
Massagetal is aantal p + n (zonder eenheid).
- 18 Ex-300 en ${}_{120}^{300}\text{Ex}$.

Vragen of opmerkingen bij deze opgaven/uitwerkingen via [mjwbeck\(at\)hotmail.com](mailto:mjwbeck(at)hotmail.com)