



KeCo-check

3 H / 3 V Hoofdstuk 1

Voor IIn die wel scheikunde kiezen

Keco staat voor Kennis Competent. Je kunt hier – door het maken van een D toetsje – erachter komen of je de stof voldoende hebt begrepen.

Bij deze KeCo-check mag je gebruik maken van het periodiek systeem van de elementen. Je hebt maximaal 30 minuten de tijd. Die tijd moet jezelf in de gaten houden. Je kunt naar beneden scrollen om de antwoorden te vinden. Je kunt de punten die je gescoord hebt optellen (zie de niveau's hieronder). Zit je op niveau 2 of 3, dan beheers je de stof voldoende. De KeCo-check bestaat uit 10 opgaven; in totaal kan je 21 punten verdienen. De niveaus zijn als volgt vastgesteld:

0 t/m 4 punten:	niveau 0
5 t/m 11 punten:	niveau 1
12 t/m 17 punten:	niveau 2
18 t/m 21 punten:	niveau 3

Zilver

3p 1 Bereken het aantal protonen, neutronen en elektronen in een zilveratoom met een massa 107,9.

Noteer je antwoord als volgt:

Aantal p^+ : ...

Aantal n^0 : ...

Aantal e^- : ...

Koper

2p 2 In welke groep en periode staat koper in het periodiek systeem van de elementen?

Noteer je antwoord als volgt:

Koper staat in groep: ..

Koper staat in periode: ..

Helium-3

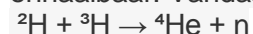
Helium-3 is helium met een massagetal 3. Het is zeer schaars op aarde. Er is niet meer dan 200 kg op aarde. Op de Maan ligt voor \$ 25.000.000.000.000.000 aan He-3. Met 5 vluchten per jaar (totaal 100 ton) kun je de hele wereld een jaar lang van energie voorzien. Een enkele reis duurt 2 dagen. Het voordeel van helium-3 is dat het zich leent voor 'neutronenarme kernfusie'. Bij een normale kernfusie komen neutronen vrij die de reactor langzamerhand radioactief maken.

De kernfusiereactie met He-3 verloopt als volgt: $^2\text{H} + ^3\text{He} \rightarrow ^4\text{He} + ^1\text{X}$

Hierbij reageert deuterium (een waterstofatoom met 1 proton en 1 neutron) met He-3.

2p 3 Laat door middel van een berekening zien welk element X voorstelt.

Probleem is dat deze kernfusiereactie pas bij 1,5 miljard °C verloopt, dus in de praktijk onhaalbaar. Vandaar dat men nu nog het oude fusieproces gebruikt:



- 2p 4 Leg uit wat het verschil en de overeenkomst is tussen ^2H en ^3H . Benoem daarbij de deeltjes waaruit ze zijn opgebouwd en in welke van die deeltjes het aantal verschilt.
- 2p 5 Uit hoeveel protonen en neutronen bestaat een ^4He atoom?
- 1p 6. Hoe groot is de kernlading van een kern van een ^4He atoom?

Kalium

- 3p 7. Teken het volledige atoommodel van kalium met een massagetal 39.

Ionen

- 3p 8. Leid af wat de lading is van de volgende ionen:

- magnesiumion
- oxideion
- bariumion

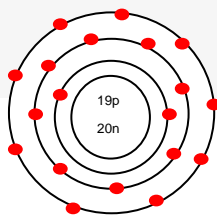
- 2p 9. Een zout heeft de naam calciumsulfide. Geef de formules van de ionen die in calciumsulfide voorkomen.

Xenonoxide

- 1p 10. Leg uit waarom de stof xenonoxide niet bestaat.

Uitwerkingen

- Aantal p^+ : 47 (1p).
Aantal n^0 : $108 - 47 = 61$ (1p).
Aantal e^- : 47 (1p).
- Koper staat in groep 11 (1p).
Koper staat in periode 4 (1p).
- $^2\text{H} + ^3\text{He} \rightarrow ^4\text{He} + ^1\text{X}$
Voor de pijl staan H en He, samen drie protonen. Na de pijl moeten er ook drie protonen zijn, het gaat dan om het element waterstof (2p).
- De overeenkomst is dat ze beiden een proton hebben/ in beide gevallen gaat het om het element waterstof (1p). Het verschil is de massa/het aantal neutronen (1p).
- Een ^4He atoom bevat 2 protonen (1p) en 2 neutronen (1p).
- De kernlading van een ^4He atoom is $2+$ (1p).



- protonen in de kern (1p).
neutronen in de kern (1p).
elektronen; juiste aantallen in de juiste schil (1p).
- Mg^{2+} (1p).
 - O^{2-} (1p).
 - Ba^{2+} (1p).
- Ca^{2+} (1 p) en S^{2-} (1p).
- Xenon is een edelgas en zal dus onder normale omstandigheden geen reactie aangaan met een andere stof (1p).