



KeCo-check

3 H / 3 V Hoofdstuk 1

Voor IIn die geen 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 20 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 19 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 16 punten:	niveau 2
17 t/m 19 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^- : ...

1p 2 Waar in het atoom bevinden zich de protonen, neutronen en elektronen?

Noteer je antwoord als volgt:

Protonen bevinden zich in ...

Neutronen bevinden zich in ...

Elektronen bevinden zich in ...

Koper

2p 3 In kopererts uit Chili zitten twee soorten koperatomen, allemaal met atoomnummer 29, maar de ene soort heeft massagetal 63 en de ander 64.

Waarin verschillen de kernen van deze beide atomen? Leg je antwoord uit.

2p 4 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 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

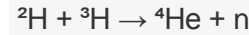
'neutronenarme kernfusie'. Bij een normale kernfusie komen neutronen vrij die de reactor langzamerhand radioactief maken.

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 5 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 6 Leg uit wat het verschil en de overeenkomst is tussen ${}^2\text{H}$ en ${}^3\text{H}$. Benoem daarbij de deeltjes waaruit ze zijn opgebouwd en in welke van die deeltjes het aantal verschilt.

2p 7 Uit hoeveel protonen en neutronen bestaat een ${}^4\text{He}$ atoom?

1p 8. Hoe groot is de kernlading van een kern van een ${}^4\text{He}$ atoom?

De 7 twee-atomige moleculen

Zuurstof komt in de lucht voor als O_2 .

2p 9 Geef de formules van de zes overige twee-atomige moleculen.

2p 10 Van de genoemde zes formules uit de vorige vraag behoren er vier tot de halogenen. Geef deze formules.

Uitwerkingen

1. Aantal p^+ : 47 (1p).
Aantal n^0 : $108 - 47 = 61$ (1p).
Aantal e^- : 47 (1p).
2. Protonen bevinden zich in de kern.
Neutronen bevinden zich in de kern.
Elektronen bevinden zich in de elektronenwolk (samen 1p).
3. De atomen verschillen in het aantal neutronen (1p). Een kern van een Cu-64 atoom heeft een neutron meer dan een Cu-63 atoom (1p).
4. Koper staat in groep 11 (1p).
Koper staat in periode 4 (1p).
5. ${}^2\text{H} + {}^3\text{He} \rightarrow {}^4\text{He} + {}^1\text{X}$
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).
6. 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).
7. Een ${}^4\text{He}$ atoom bevat 2 protonen (1p) en 2 neutronen (1p).
8. De kernlading van een ${}^4\text{He}$ atoom is $2+$ (1p).
9. F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 , N_2 , H_2 (2p, per fout -1 p).
10. F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 (2p, per fout -1 p).