

Nordic gold

29 maximumscore 2

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$\frac{\left(\frac{89}{63,5}\right)}{\left(\frac{5,0}{27,0}\right)} = 7,6 \quad \text{Dus Cu : Al} = 7,6 : 1,0.$$

of

100 gram Nordic gold bevat 89 gram Cu en 5,0 gram Al.

89 gram Cu bevat $\frac{89}{63,5} = 1,40$ (mol) Cu.

5,0 gram Al bevat $\frac{5,0}{27,0} = 1,85 \cdot 10^{-1}$ (mol) Al.

De molverhouding Cu : Al is dus $\frac{1,40}{1,85 \cdot 10^{-1}} = 7,6 : 1,0$.

- berekening van de chemische hoeveelheid koperatomen en van de chemische hoeveelheid aluminiumatomen in 100 gram Nordic gold 1
- omrekening naar de molverhouding Cu : Al 1

Indien een antwoord is gegeven als: $\frac{63,5}{27,0} = 2,4$ dus Cu : Al = 2,4 : 1,0 1

30 maximumscore 1

(vrije) elektronen

31 maximumscore 2

- bindingstype bindingsstreepje in structuurformules: atoombinding/covalente binding 1
- bindingstype in Nordic gold: metaalbinding 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

32 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

De atoomdiameter van Al is groter dan die van Zn, maar kleiner dan die van Sn. De lijn zal dus steiler moeten lopen dan die van Zn, maar minder steil dan die van Sn. Dus lijn II (geeft de invloed van de aluminiumatomen op de hardheid van een koperlegering weer).

- atoomdiameters van Al, Zn en Sn juist vergeleken 1
- consequente conclusie 1

Opmerking

Een antwoord als het volgende goed rekenen:

Lijn II, want de diameter van Al zit tussen die van Zn en Sn in.

33 maximumscore 1

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Geoxideerd aluminium / Het aluminiumoxide (dat door oxidatie van aluminium aan het oppervlak van de munt ontstaat) vormt een beschermend/afsluitend laagje (dat voorkomt dat zuurstof en water verder reageren met aluminium).

34 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De koperatomen (in koper) worden omgezet tot koperionen (in koper(I)oxide). De koperatomen staan dus elektronen af (en reageren dus als reductor). Voor de omzetting van koper tot koper(I)oxide is dus een oxidator nodig.
 - De koperatomen (voor de pijl) hebben lading 0. De koperionen (na de pijl) hebben lading 1+. (De koperatomen reageren dus als reductor.) Voor de omzetting van koper tot koper(I)oxide is dus een oxidator nodig.
 - De halfreactie van koper (bij de vorming van koper(I)oxide) is: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^+ + \text{e}^-$. (Dit is de reactie van een reductor.) Er is dus een oxidator nodig.
 - De koperatomen staan bij de omzetting van koper tot koper(I)oxide elektronen af (aan de oxidator). Er is dus een oxidator nodig.
- een relevant verschil tussen de koperdeeltjes in koper en de koperdeeltjes in koper(I)oxide gegeven 1
 - consequente conclusie 1

Indien een antwoord is gegeven als:

De (koper)deeltjes veranderen van lading, dus er is een oxidator nodig 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

35 maximumscore 2
aantal protonen: 29
aantal elektronen: 27

- aantal protonen: 29 1
- aantal elektronen: het gegeven aantal protonen verminderd met 2 1

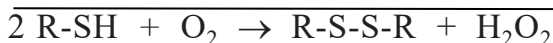
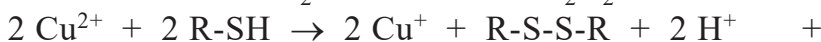
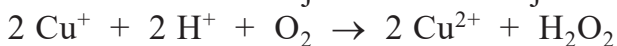
36 maximumscore 1
cysteïne(-eenheid)

Opmerking

Als in plaats van de naam het 3-lettersymbool, het 1-lettersymbool of de structuurformule is gegeven, dit goed rekenen.

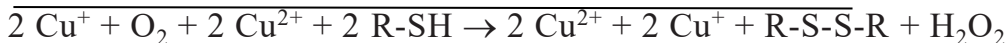
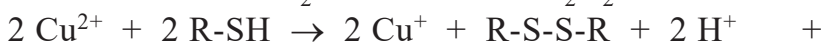
37 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:



Er wordt geen Cu^+ verbruikt. / Er worden telkens nieuwe Cu^+ -ionen gevormd. / Cu^+ kan worden opgevat als katalysator.

of



Er worden telkens genoeg nieuwe Cu^+ -ionen gevormd om de reactie weer te laten plaatsvinden. / De Cu^+ -ionen (en Cu^{2+} -ionen) voor en na de pijl kunnen tegen elkaar worden weggestreept, dus er wordt geen Cu^+ verbruikt / dus Cu^+ kan worden opgevat als katalysator.

- de reacties zijn in de juiste verhouding opgeteld 1
- juiste toelichting dat Cu^+ niet opraakt 1