# 2002Sk1-II c

EXAMEN SCHEIKUNDE 1 VWO 2002, TWEEDE TIJDVAK, correctievoorschrift

## Koolstofmonoöxide 2002Sk1-II(I)

1 ❑ Maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:

In de weefsels moet het evenwicht naar links verschuiven. Daar is dan (kennelijk) de [O2] laag.

* notie dat het evenwicht naar links moet verschuiven 1
* conclusie ten aanzien van [O2] 1

2 ❑ Maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 9,5.102 (volumeprocent).

* constatering dat $\frac{aantal mol HbCO}{aantal mol HbO\_{2}}$ =1 1
* notie dat $\frac{p\_{CO}}{p\_{O\_{2}}}$= $\frac{volumepercentage CO}{volumepercentage O\_{2}}$ 1
* berekening volumepercentage CO: 21 (volumeprocent) delen door 220 1

3 ❑ Maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Er is onvoldoende luchttoevoer / er is onvoldoende zuurstoftoevoer / er is onvoldoende ventilatie / de geiser is verkeerd afgesteld / de geiser is vuil, zodat er onvolledige verbranding optreedt.

* er is onvoldoende luchttoevoer / er is onvoldoende zuurstoftoevoer / er is onvoldoende ventilatie / de geiser is verkeerd afgesteld / de geiser is vuil 1
* zodat er onvolledige verbranding optreedt 1

4 ❑ Maximumscore 2

* notie dat palladium(II)chloridedihydraat in reactie 1 wordt omgezet en in reactie 2 (in dezelfde hoeveelheid) wordt teruggevormd 1
* notie dat koper(II)chloride in reactie 2 wordt omgezet en in reactie 3 (in dezelfde hoeveelheid) wordt teruggevormd 1

Opmerking
Een antwoord als: ‘Beide stoffen komen weer terug.’ goed rekenen.

5 ❑ Maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt zijn genoteerd:

2 CO + O2 → 2 CO2

* CO en O2 voor de pijl en CO2 na de pijl 1
* juiste coëfficiënten 1

Indien het antwoord CO + O → CO2 is gegeven 0

Opmerking
Het antwoord CO + ½ O2 → CO2 in dit geval goed rekenen.

6 ❑ Maximumscore 1

Dit wordt … het systeem (regels 28-31).

7 ❑ Maximumscore 1

calciumchloride en silicomolybdeenzuur

Indien één juiste naam is vermeld 0

Opmerkingen

Wanneer formules in plaats van namen zijn gegeven, dit goed rekenen.

Wanneer in plaats van calciumchloride palladium(II)chloride of koper(II)chloride is genoemd, dit goed rekenen.

8 ❑ Maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:

Het (zwarte / donkergekleurde) palladium moet enige tijd zichtbaar zijn, dus moet reactie 2 langzaam verlopen.

* notie dat het (zwarte / donkergekleurde) palladium enige tijd zichtbaar moet blijven 1
* conclusie 1

Indien een antwoord is gegeven als: ‘Reactie 1 moet langzaam verlopen, omdat er anders te snel HCl uit de badge verdwijnt.’ 1

## Bruistablet 2002Sk1-II(II)

9 ❑ Maximumscore 3



*  en H2O voor de pijl 1
*  na de pijl 1
*  na de pijl 1

Indien een vergelijking van de verzepingsreactie is gegeven, bijvoorbeeld:
 2

Opmerkingen

Wanneer een niet-kloppende reactievergelijking is gegeven, een punt aftrekken.

Wanneer een evenwichtspijl is gebruikt, dit goed rekenen.

Wanneer de carboxylgroep is weergegeven met COOH, dit goed rekenen.

10 ❑ Maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 3,3.102.

* berekening [H3O+]: 105,00 1
* juiste evenwichtsvoorwaarde, bijvoorbeeld geschreven als $\frac{\left[H\_{3}O^{+}\right]\left[Az^{-}\right]}{\left[HAz\right]}$ *K*z (eventueel reeds gedeeltelijk ingevuld) 1
* (verdere) invulling van de evenwichtsvoorwaarde en berekening van de verhouding $\frac{\left[HAz\right]}{\left[Az^{-}\right]}$ 1

Opmerking
Wanneer een berekening is gegeven waarin [H3O+] = [Az−] is gesteld, en hiermee op een juiste wijze verder is gerekend, dit goed rekenen.

11 ❑ Maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 1,6.

* berekening van het aantal mmol waterstofcarbonaat dat met citroenzuur heeft gereageerd: 10,1 (mmol natriumwaterstofcarbonaat) minus 2,77(mmol acetylsalicylzuur) 1
* berekening van het aantal H+ ionen dat gemiddeld per citroenzuurmolecuul heeft gereageerd: aantal mmol waterstofcarbonaat dat met citroenzuur heeft gereageerd delen door 4,50 (mmol citroenzuur) 1

12 ❑ Maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 499 (mg acetylsalicylzuur).

* berekening van de massa van een mmol acetylsalicylzuur: (bijvoorbeeld via Binastabel 104) 180,2 (mg) 1
* berekening van het aantal mg acetylsalicylzuur in een Aspro-bruistablet: de gevonden massa van een mmol acetylsalicylzuur vermenigvuldigen met 2,77 (mmol) 1

13 ❑ Maximumscore 3

* ze heeft de massa van het met water gevulde bekerglas en de massa van een bruistablet gemeten 1
* ze heeft het bruistablet in het bekerglas met water gedaan en gewacht tot de gasontwikkeling ophield 1
* daarna heeft ze de massa van het bekerglas, gevuld met de dan ontstane oplossing, gemeten 1

Indien een antwoord is gegeven als: ‘Ze zet het bekerglas met water op de balans, doet het bruistablet erin en meet de massa-afname’. 2

14 ❑ Maximumscore 2

Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

Een tweede bruistablet in minder water laten reageren; de massa-afname is dan groter.

Een tweede bruistablet in meer water laten reageren; de massa-afname is dan kleiner.

Een tweede bruistablet in de oplossing die na de reactie van het eerste tablet is ontstaan, laten reageren; de massa-afname is dan groter.

* juiste werkwijze met de gegeven materialen 1
* juiste conclusie ten aanzien van de massaverandering 1

Opmerking
Wanneer een antwoord is gegeven als: ‘Een tweede bruistablet in een verzadigde oplossing van koolstofdioxide (verkregen door eerdere tabletten op te lossen) laten reageren, de massa-afname is dan groter.’ dit goed rekenen.

## Glucosespiegel 2002Sk1-II(III)

15 ❑ Maximumscore 4

C6H12O6 + 6 O2 → 6 CO2 + 6 H2O

en

C6H12O6 → 2 C3H6O3

* in de eerste vergelijking C6H12O6 voor de pijl en CO2 en H2O na de pijl 1
* in de eerste vergelijking O2 voor de pijl 1
* in de eerste vergelijking juiste coëfficiënten 1
* de tweede vergelijking juist 1

16 ❑ Maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Voor de omzetting van glucose tot koolstofdioxide en water is zuurstof nodig (voor de omzetting van glucose tot melkzuur niet); bij zo'n grote inspanning is de zuurstoftoevoer onvoldoende om de omzetting tot koolstofdioxide en water te laten plaatsvinden.

* voor de omzetting tot koolstofdioxide en water is zuurstof nodig (en voor de omzetting tot melkzuur niet) 1
* bij grote (kortdurende) lichamelijke inspanning is de zuurstoftoevoer onvoldoende 1

Opmerking
Wanneer een antwoord is gegeven als: ‘In de spiervezels vindt glycolyse plaats en er is geen tijd om het gevormde pyrodruivenzuur naar de mitochondrion te transporteren voor verdere omzetting.’ dit goed rekenen.

17 ❑ Maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 4,4 (mmol L−1).

* berekening van het aantal g glucose in de 330 mL sportdrank: 1,44 (g per 100 mL) delen door 100 (mL) en vermenigvuldigen met 330 (mL) 1
* omrekening van het aantal g glucose in de 330 mL sportdrank naar het aantal mmol glucose in de 330 mL sportdrank: delen door de massa van een mol glucose (bijvoorbeeld via Binastabel 41:
180,2 g) en vermenigvuldigen met 103 1
* omrekening van het aantal mmol glucose in de 330 mL sportdrank naar de toename van het glucosegehalte in 6,0 L bloed: delen door 6,0 (L) 1

18 ❑ Maximumscore 4

Het juiste antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



*  voor de pijl 1
* H2O voor de pijl 1
*  na de pijl 1
* na de pijl 1

Indien als enige fout de volgorde van de arginine-eenheid en glycine-eenheid is verwisseld 3
Indien als enige fout de 'andere' NH2 groep van het argininemolecuul in de peptidebinding is opgenomen 3
Indien een van de volgende vergelijkingen is gegeven:


of

 3

Opmerking
Wanneer het begin en het eind van het fragment zijn weergegeven met – of •, dit goed rekenen.

19 ❑ Maximumscore 3

2,3,4,5,6-pentahydroxyhexaanzuur

* stamnaam hexaan en uitgang zuur 1
* voorvoegsel pentahydroxy 1
* juiste plaatsaanduidingen voor de OH groepen 1

20 ❑ Maximumscore 3

C6H12O6 + H2O → C6H12O7 + 2 H+ + 2 e−

* C6H12O6 en H2O voor de pijl en C6H12O7 en H+ na de pijl 1
* e/e− na de pijl 1
* juiste coëfficiënten 1

Opmerking
Wanneer een evenwichtsteken is gebruikt, dit goed rekenen.

21 ❑ Maximumscore 2

O2 + 2 H+ + 2 e− → H2O2

C6H12O6 + H2O → C6H12O7 + 2 H+ + 2 e−

C6H12O6 + O2 + H2O → C6H12O7 + H2O2

* juiste vergelijking voor de halfreactie van zuurstof 1
* juiste optelling van beide vergelijkingen en ‘wegstrepen’ van 2 H+ voor en na de pijl 1

Opmerking
Wanneer evenwichtstekens zijn gebruikt, dit goed rekenen.

22 ❑ Maximumscore 2

* notie dat reactie 1 een reactie is die onder invloed van een enzym verloopt 1
* enzymen reageren specifiek 1

Opmerking
Een antwoord als: ‘Glucoseoxidase werkt alleen op glucose.’ goed rekenen.

## Gipsverband 2002Sk1-II(IV)

23 ❑ Maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 632 (g).

* berekening van het aantal mol CaSO4: 500 (g) delen door de massa van een mol CaSO4 (bijvoorbeeld via Binastabel 41: 136,1 g) 1
* berekening van de massa van een mol gips: de massa van een mol CaSO4 (bijvoorbeeld via Binastabel 41: 136,1 g) vermeerderen met de massa van 2 mol H2O (bijvoorbeeld via Binastabel 41: 2 × 18,02 g) 1
* berekening van het aantal g gips: het aantal mol gips (is gelijk aan het aantal mol CaSO4) vermenigvuldigen met de massa van een mol gips 1

of

* berekening van het aantal mol CaSO4: 500 (g) delen door de massa van een mol CaSO4
(bijvoorbeeld via Binastabel 41: 136,1 g) 1
* omrekening van het aantal mol CaSO4 naar het aantal g water dat reageert: vermenigvuldigen
met 2 en met de massa van een mol water (bijvoorbeeld via Binastabel 41: 18,02 g) 1
* berekening van het aantal g gips: 500 g plus het aantal g water dat reageert 1

24 ❑ Maximumscore 3

pentaan-1,5-diol

* stamnaam pentaan 1
* uitgang diol 1
* juiste plaatsaanduidingen voor de OH groepen 1

25 ❑ Maximumscore 2

Voorbeelden van juiste argumenten zijn:

er verdwijnen dubbele bindingen (tussen C en N in moleculen van stof B)

er ontstaat een (soort) stof

* een argument juist 1
* een tweede argument juist 1

26 ❑ Maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 7,0 (mmol).

* berekening van het aantal mmol toegevoegd dibutylamine en van het aantal mmol dibutylamine dat overbleef (is gelijk aan het aantal mmol HCl dat voor de titratie nodig was): 20,0 (mL) vermenigvuldigen met 0,989 (mmol mL1) respectievelijk 12,5 (mL) vermenigvuldigen met 1,025 (mmol mL1) 1
* berekening van het aantal mmol dibutylamine dat met stof B heeft gereageerd: het aantal mmol dibutylamine dat overbleef aftrekken van het aantal mmol toegevoegd dibutylamine 1

Opmerking
Wanneer de uitkomst niet in het juiste aantal significante cijfers is gegeven, in dit geval geen punt aftrekken.

27 ❑ Maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 91(%).

* berekening van het aantal mmol stof B dat heeft gereageerd: het aantal mmol dibutylamine dat met stof B heeft gereageerd (antwoord op de vorige vraag) delen door 2 1
* omrekening van het aantal mmol stof B naar het aantal mg stof B: vermenigvuldigen met de massa van een mmol stof B (bijvoorbeeld via Binastabel 104: 140,1 mg) 1
* omrekening van het aantal mg stof B naar het massapercentage: delen door 538 (mg) en vermenigvuldigen met 102 1

Opmerkingen

* Wanneer een onjuist antwoord op vraag 27 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 26, dit antwoord op vraag 27 goed rekenen.
* Wanneer bij vraag 26 een punt is afgetrokken voor een rekenfout en in vraag 27 weer een rekenfout is gemaakt, niet opnieuw een punt aftrekken.

28 ❑ Maximumscore 3

* (isocyanaatgroepen van) moleculen van stof B kunnen met NH groepen reageren van twee (verschillende) ketens van polymeer 1 1
* daarbij ontstaat (een polymeer met) een netwerkstructuur 1
* (kunst)stoffen met een netwerkstructuur zijn hard / niet vervormbaar 1

**Einde**