EXAMEN SCHEIKUNDE 1 VWO 2002, EERSTE TIJDVAK, correctievoorschrift

## Fles wijn 2002Sk1-I(I)

1 ❑ Maximumscore 3

Het juiste antwoord is:

C6H12O6 →2 C2H6O + 2 CO2

* C6H12O6 als enige formule voor de pijl 1
* C2H6O en CO2 na de pijl 1
* juiste coëfficiënten 1

Indien de volgende vergelijking is gegeven:
C12H22O11 + H2O → 4 C2H6O + 4 CO2 2

2 ❑ Maximumscore 3

Het juiste antwoord is hydroxybutaandizuur of 2-hydroxybutaandizuur.

* butaan als stamnaam en zuur als achtervoegsel 1
* aanduiding di op de juiste plaats 1
* hydroxy of 2-hydroxy als voorvoegsel 1

3 ❑ Maximumscore 4

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 3,5 (mg zuurstof).

* berekening [O2 (lucht)]: 21 delen door 102 en delen door 24 (dm3 mol−1) 1
* invulling evenwichtsvoorwaarde en berekening [O2 (wijn)] 1
* omrekening [O2 (wijn)] naar aantal mmol zuurstof in de 360 mL wijn: vermenigvuldigen met 360 (mL) 1
* omrekening aantal mmol zuurstof in de 360 mL wijn naar het aantal mg zuurstof in de 360 mL wijn: vermenigvuldigen met de massa van een mmol zuurstof (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 32,00 mg) 1

Opmerkingen

* Wanneer de volgende berekening is gegeven: ‘De zuurstofconcentratie in de lucht is $\frac{0,21}{24}×32,00 \frac{g}{L} $, dus de zuurstofconcentratie in de wijn is $\frac{\frac{0,21}{24}×32,00}{29} \frac{g}{L}$ , dat is $\frac{\frac{0,21}{24}×32,00}{29} ×360$ = 3,5 mg zuurstof per 360 mL.’ dit goed rekenen.
* Wanneer de berekening neerkomt op: ‘In de lucht boven de wijn zit 0,21 × 0,360 / 24 =
3,15⋅10−3 mol zuurstof, in de wijn zit dus 3,15⋅10−3 /29 = 1,08⋅10−4 mol zuurstof en dat is 3,5 mg.’ dit goed rekenen.

4 ❑ Maximumscore 3

* uit de (afgesloten hoeveelheid) lucht lost zuurstof op in de wijn 1
* [O2 (lucht)] wordt daardoor kleiner dan een kwart van [O2 (lucht)] van vraag 12 1
* [O2 (wijn)] wordt daardoor kleiner dan een kwart van [O2 (wijn)] van vraag 12 1

Indien een antwoord is gegeven als: ‘Omdat de [O2] in de lucht vier keer zo klein wordt, schuift het evenwicht naar rechts, dus [O2] in de wijn wordt ook kleiner.’ 2

5 ❑ Maximumscore 2

Een voorbeeld van een juiste verklaring is:

Zuurstof wordt door het sulfiet weggenomen/omgezet.

Indien een antwoord is gegeven als: ‘Sulfiet is een base en reageert met het azijnzuur.’ of ‘Sulfiet is een base en dus smaakt de wijn minder zuur.’ 0

6 ❑ Maximumscore 5

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 2,07⋅102 (mg sulfiet per liter).

* berekening van het aantal mmol thiosulfaat dat heeft gereageerd: 12,1 (mL) vermenigvuldigen met 0,0400 (mmol mL−1) 1
* omrekening van het aantal mmol thiosulfaat dat heeft gereageerd naar het aantal mmol jood dat daarmee heeft gereageerd: delen door 2 1
* berekening van het aantal mmol sulfiet per 100,0 mL (= het aantal mmol jood dat is omgezet): het aantal mmol jood dat is toegevoegd (10,0 mL × 0,0500 mmol mL−1) minus het aantal mmol jood dat met thiosulfaat heeft gereageerd 1
* omrekening van het aantal mmol sulfiet per 100,0 mL naar het aantal mg sulfiet per 100,0 mL: vermenigvuldigen met de massa van een mmol sulfiet (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 80,06 mg) 1
* omrekening van het aantal mg sulfiet per 100,0 mL naar het aantal mg sulfiet per liter: vermenigvuldigen met 103 en delen door 100,0 (mL) 1

## Margarine 2002Sk1-I(II)

Maximumscore 2

7 ❑ Het juiste antwoord kan genoteerd zijn als: ‘Broomwater; het wordt ontkleurd.’

Indien als antwoord is gegeven: ‘Broomwater; de kleur verandert.’ 1
Indien als antwoord is gegeven: ‘Waterstof; het wordt vast.’ 1
Indien als antwoord is gegeven: ‘Water; er ontstaat een twee-lagensysteem.’ 0

Opmerkingen

* Wanneer het reagens ‘broom’ wordt genoemd in plaats van ‘broomwater’, dit goed rekenen.
* Wanneer de juiste formule van het reagens is gegeven, dit goed rekenen.
* Wanneer het antwoord ‘Doodwater, het wordt ontkleurd.’ is gegeven, dit goed rekenen.

8 ❑ Maximumscore 2

Het juiste antwoord is waterstof en additie.

* waterstof 1
* additie 1

Opmerkingen

* Wanneer de formule H2 is gegeven, dit goed rekenen.
* Wanneer het antwoord ‘hydrogenering’ is gegeven, dit goed rekenen.
* Wanneer het antwoord ‘vetharden’ of ‘vetharding’ is gegeven, hiervoor geen punt toekennen.

9 ❑ Maximumscore 3

Het juiste antwoord kan als volgt zijn genoteerd:



Indien het volgende antwoord is gegeven:
 2
Indien het volgende antwoord is gegeven:
 1
Indien het volgende antwoord is gegeven:
 0

10 ❑ Maximumscore 3

Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat vier verschillende veresterde octadeceenzuren kunnen ontstaan.

* notie dat de resterende dubbele binding op twee verschillende plaatsen kan zitten 1
* notie dat de configuratie rond die dubbele binding *cis* of *trans* kan zijn 1
* conclusie in overeenstemming met de uitleg 1

11 ❑ Maximumscore 2

Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat de glyceryltriësters van het type  in vlek 4 terecht zijn gekomen.

* uit het gegeven dat de loopsnelheid groter is bij kleiner aantal dubbele bindingen volgt dat de vlek boven vlek 5 moet liggen 1
* uit het gegeven dat wanneer het onverzadigde vetzuur aan het middelste koolstofatoom van het glycerolmolecuul is veresterd, de loopsnelheid van de glyceryltriëster groter is dan wanneer het onverzadigde vetzuur aan een van de buitenste koolstofatomen van het glycerolmolecuul is veresterd volgt dat de vlek onder vlek 3 moet liggen en conclusie
of
de vlekken 1, 2 en 3 kunnen het niet zijn want die komen ook voor in chromatogram 1 en conclusie 1

12 ❑ Maximumscore 3

Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat bij de vetharding van palmolie dubbele bindingen
in de *cis*-configuratie zijn overgegaan in dubbele bindingen in de *trans*-configuratie.

* in het chromatogram van gedeeltelijk geharde palmolie komt een vlek voor (bijvoorbeeld de tweede of de vierde) die niet in het chromatogram van natuurlijke palmolie voorkomt
* de tweede vlek van boven in het chromatogram van gedeeltelijk geharde palmolie is van een glyceryltriëster met een enkelvoudig onverzadigd vetzuur dat veresterd is aan het middelste C atoom van het glycerol / de vierde vlek van boven in het chromatogram van gedeeltelijk geharde palmolie is van een glyceryltriëster met een enkelvoudig onverzadigd vetzuur dat veresterd is aan het middelste C atoom en/of een van de buitenste C atomen van het glycerol 1
* (*trans*-isomeren hebben een grotere loopsnelheid dan *cis*-isomeren en) conclusie 1

Indien een antwoord is gegeven als: ‘In het chromatogram van gedeeltelijk geharde palmolie komt(en) een (twee) vlek(ken) voor die niet in het chromatogram van ongeharde natuurlijke palmolie voorkomt(en), dus moeten dubbele bindingen in de *cis*-configuratie zijn overgegaan in dubbele bindingen in de *trans*-configuratie.’ 1

## Leerlooien 2002Sk1-I(III)

13 ❑ Maximumscore 4

Een juist antwoord kan als volgt zijn genoteerd:



* structuur met daarin de volgorde glycine - proline - hydroxyproline 1
* structuur met glycine op de eerste en de vierde plaats 1
* peptidegroepen op de juiste manier weergegeven 1
* uiteinden van de structuurformule juist weergegeven met ~ 1

Indien als enige fout de peptidegroepen zijn genoteerd als C−O−HN respectievelijk als C−O−N 3
Indien als enige fout eindstandige NH2 en/of COOH groepen zijn weergegeven 3

Opmerkingen

* Ook het antwoord  is goed.
* Wanneer de uiteinden van de structuurformule zijn weergegeven met − of •, dit goed rekenen.

14 ❑ Maximumscore 2

Het juiste antwoord is: ‘De aanwezigheid van proline zorgt ervoor dat de keten een linksdraaiende spiraal wordt.’

Indien als antwoord is gegeven: ‘De aanwezigheid van glycine op elke derde plaats zorgt ervoor dat drie van die spiralen in elkaar draaien tot een drievoudige, rechtsdraaiende spiraal.’ 1

15 ❑ Maximumscore 3

Het juiste antwoord is:

3 SO2 + 2 H2CrO4 → Cr2(SO4)3 + 2 H2O

* SO2 en H2CrO4 voor de pijl en Cr2(SO4)3 na de pijl 1
* H2O na de pijl 1
* juiste coëfficiënten 1

Opmerkingen

* De reactievergelijking mag ook genoteerd zijn als:
3 SO2 + 4 H+ + 2 CrO42−- → 2 Cr3+ + 3 SO42− + 2 H2O
* Wanneer het antwoord met behulp van vergelijkingen van halfreacties is afgeleid, bijvoorbeeld:
SO2 + 2 H2O → SO42− + 4 H+ + 2 e− (3×)
H2CrO4 + 6 H+ + 3 e− → Cr3+ + 4 H2O (2×),
leidend lot de totaalvergelijking 3 SO2 + 2 H2CrO4 → 2 Cr3+ + 3 SO42− + 2 H2O, dit goed rekenen.

16 ❑ Maximumscore 4

Een juiste berekening leidt afhankelijk van de berekeningswijze tot de uitkomst 13 of l4(%).

* berekening [H3O+]: 10−3,00 1
* juiste evenwichtsvoorwaarde, bijvoorbeeld geschreven als $\frac{\left[COO^{-}\right][H\_{3}O^{+}]}{\left[COOH\right]}=K\_{z}$ (eventueel reeds gedeeltelijk ingevuld) 1
* (verdere) invulling van de evenwichtsvoorwaarde en berekening van de verhouding $\frac{\left[COO^{-}\right]}{\left[COOH\right]}$ 1
* juiste omrekening van de verhouding $\frac{\left[COO^{-}\right]}{\left[COOH\right]}$ naar het percentage omzetting 1

Opmerking
Wanneer een juiste berekening is gegeven, waarin [H3O+] = [COO−] is gesteld, dit goed rekenen.

17 ❑ Maximumscore 2

* het aantal COO− groepen moet worden vergroot
* dus: de pH moet worden verhoogd

## Strooizout 2002Sk1-I(IV)

18 ❑ Maximumscore 1

Het juiste antwoord kan geformuleerd zijn als: ‘Broeikaseffect’ of ‘Opwarming van de atmosfeer.’

19 ❑ Maximumscore 2

Het juiste antwoord is:

in de regels 21 en 22: adsorptie

in de regels 21 en 22: extractie

20 ❑ Maximumscore 4

Het juiste antwoord kan geformuleerd zijn als: ‘CaO, Ca(OH)2 en CaCO3 bevatten alle drie een base.’

* juiste formules van calciumoxide, calciumhydroxide en calciumcarbonaat 2
* notie dat alle drie een base bevatten 2

Indien in een overigens juist antwoord slechts twee formules juist zijn 3
Indien in een overigens juist antwoord slechts een formule juist is 2

21 ❑ Maximumscore 1

Het juiste antwoord moet de notie bevatten dat de rookgassen (na de behandeling met kalk) nog zuur zijn.

22 ❑ Maximumscore 2

Voorbeelden van goede antwoorden zijn:

* de reactiesnelheid is te klein;
* de stoffen hebben te kort contact met elkaar gehad;
* er heeft zich een evenwicht ingesteld;
* de korrels zijn te groot.
* in de regels 21 en 22: adsorptie
* één verklaring genoemd 1
* een tweede verklaring genoemd 1

23 ❑ Maximumscore 4

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 5.103 (ton calciumchloride).

* berekening van het aantal gram PVC in de jaarlijkse hoeveelheid afval: 1
800.000 (ton) vermenigvuldigen met 106 en vermenigvuldigen met 0,7 en delen door 102
* omrekening van het aantal gram PVC naar het aantal mol Cl: delen door de massa van een mol C2H3Cl (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 62,49 g) 1
* omrekening van het aantal mol Cl naar het aantal mol CaCl2: delen door 2 1
* omrekening van het aantal mol CaCl2 naar het aantal ton CaCl2: vermenigvuldigen met de massa van een mol CaCl2 (bijvoorbeeld via Binas-tabel 41: 111,0 g) en delen door 106 1

24 ❑ Maximumscore 2

Voorbeelden van juiste argumenten zijn:

* er worden nog steeds dioxines geproduceerd;
* wanneer het afval geen PVC bevat, kan meer elektriciteit worden opgewekt;
* het chloortransport ten behoeve van de PVC-productie is gevaarlijk;
* chlooretheen is een giftige stof;
* er ontstaat minder HCl in de vuilverbranding.
* een argument juist 1
* een tweede argument juist 1

Opmerking
Voor een argument als: ‘Het is slecht voor het milieu.’ geen punt toekennen.

**Einde**