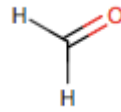


Correctiemodel voorbeeldexamen scheikunde

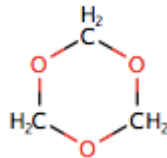
Opgave 1

a)



2

b)



3

c)

niet elk polymereemolecuul heeft dezelfde ketenlengte omdat het tijdstip van initiatie voor de verschillende polymeren anders is, en ook het moment van terminatie

1

d)

molmassa monomeer: $2 \times 1.008 + 12.01 + 16.00 = 30.03 \text{ g/mol}$

1

begrip dat polymerisatiegraad = gemiddelde molmassa polymeer / molmassa monomeer

1

begrip dat de massa van de uiteinden van de gemiddelde molmassa polymeer moet worden afgetrokken

1

molmassa van deuterium juist gebruikt

1

levert: $\frac{440.4 - (2 \times 2.014 + 16.00)}{30.03} = 14$

e)

neem 1 L, dan is er 400 mL methanal & 600 mL water

1

1 L formaline weegt 815 g

1

het water in 1 L formaline weegt 600 g

1

de massa wordt dan $815 - 600 = 215 \text{ g}$

1

f)

inzicht dat het alleen NH₂-groepen van een zijketen kunnen zijn

1

twee van Gln, Asn, Arg, of Lys

2

g)



aantal R, C, N & H atomen/groepen kloppend

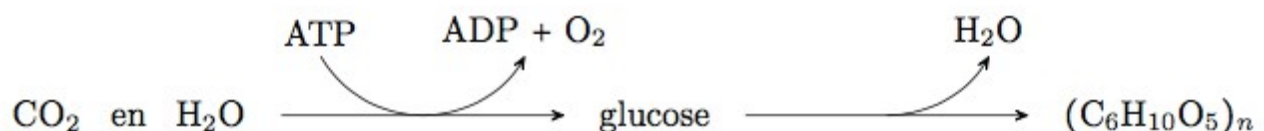
1

juist reactieproduct

1

Opgave 2

a)



Bij fotosynthese zijn CO₂ en H₂O nodig, O₂ wordt gevormd 1
H₂O wordt vrij gegeven 1

b)
4x-2 = -8, totale lading is 2-, dus (2xS heeft een oxidatiegetal van) +6 1
het oxidatiegetal van S is +3 1

c)
Als oxidator:
$$S_2O_4^{2-} + H_2O + 2e \rightarrow S_2O_3^{2-} + 2OH^-$$

dithioniet voor de pijl & thiosulfaat na de pijl 1
rest kloppend 1

Als reductor:
$$S_2O_4^{2-} + 2OH^- \rightarrow 2HSO_3^- + 2e$$

dithioniet voor de pijl & monowaterstofsulfiet na de pijl 1
rest kloppend 1

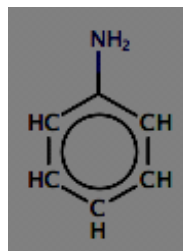
d)
als een stukje DNA extra vaak wordt afgelezen wordt het bijbehorende eiwit teveel aangemaakt
(dit heet over-expressie) 1
dit verstoort de natuurlijke balans van eiwitten in de cel 1

e)
HOO⁻ is verantwoordelijk voor de blekende werking / kleurverlies 1
H₂O₂ is een zodanig zwak dat het nauwelijks HOO⁻ vormt terwijl het sulfide ion een (sterke) base (binas
6e editie) / een (sterke zwakke) base (5e editie) is 1
de base reageert met H₃O⁺ waardoor het gegeven evenwicht naar rechts verschuift, zodat er
meer HOO⁻ in de oplossing aanwezig zal zijn (wat de bleking bevordert) 1

f)
van 100 g is 9 g water, dat overeenkomt met $\frac{9}{18} = 0,5$ mol watermoleculen 1
het restant 91g is cellulose, $\frac{91}{6,0 \times 12,01 + 10 \times 1,008 + 5 \times 16,00} = 0,56$ mol monomeren 1
per monomeer zijn er 3 -OH groepen, dus in totaal 1.68 mol -OH groepen 1
het gemiddeld aantal watermoleculen per OH groep in cellulose is $\frac{0,5}{1,68} = 0,30$ 1

Opgave 3

a)



fenylring 1
aminogroep 1

b)
$$R-NH_2 + H_2O \rightleftharpoons R-NH_3^+ + OH^-$$
 1

c)

$$K_b = 10^{-9.4} (= 3,98 \times 10^{-10})$$

1

Gebruik van de juiste K_b / oplossen: $\frac{x \cdot x}{0,1 - x} = 10^{-9,4}$

1

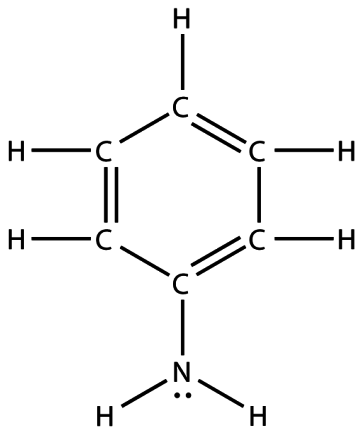
Oplossen: $x^2 = 0,1 \cdot 10^{-9,4}$ geeft $x = 6,3 \cdot 10^{-6}$

1

pOH = 5,2 met pH = 8,8

1

d)



juiste Lewisstructuur van de amino groep

1

het ongebonden elektronenpaar van de amine groep bindt H^+ (het vormt een gebonden paar)

1

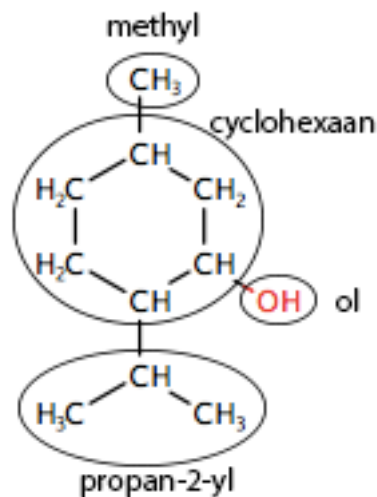
het ongebonden elektronenpaar van de amine groep is gedelokaliseerd, en daardoor is het:

- OF minder beschikbaar om een binding met H^+ te vormen
- OF moet de delokalisatie verbroken worden wat energie kost

1

Opgave 4

a)



5-methyl: de positie van methyl is op C-5 in de ring

2-propan: de positie van de propyl groep is op C-2 in de ring, 2 omdat deze vervolgens het laagst mogelijke nummer krijgt vanaf de hydroxyl groep is

1-ol: de positie van de belangrijkste karakteristieke groep moet zo laag mogelijk genummerd worden

2-yl: de positie van de propyl zijketen die aan de ring gebonden is

het juist omcirkelen van methyl, hydroxyl & cyclohexaan

1

het juist omcirkelen van propan-2-yl

1

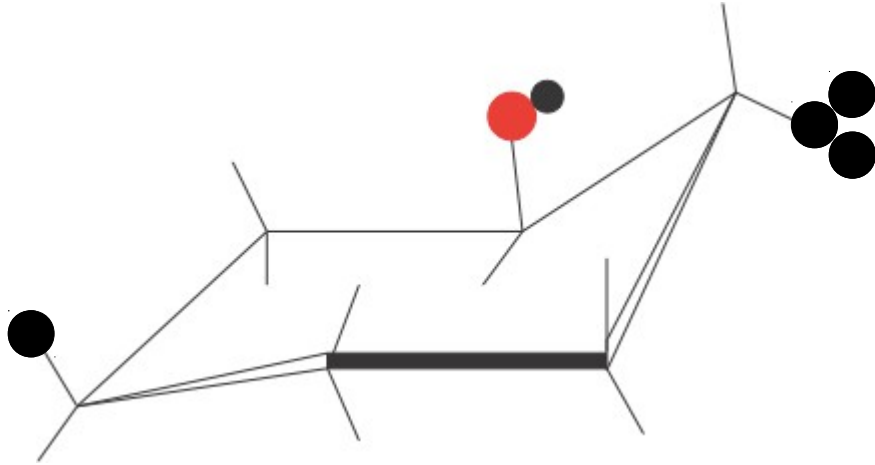
getallen 5-methyl & 2-propan juist verklaard

1

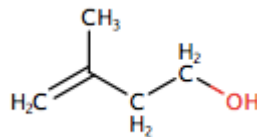
1-ol juist verklaard 1
 2-yl juist verklaard 1

b)
 er zijn 3 chirale C-atomen (volgt uit de naam & structuur); 0
 $2^3 = 8$ 1

c)



OH en propyl zijn trans 1
 OH en methyl zijn cis 1
 juiste plekken 1
 d)



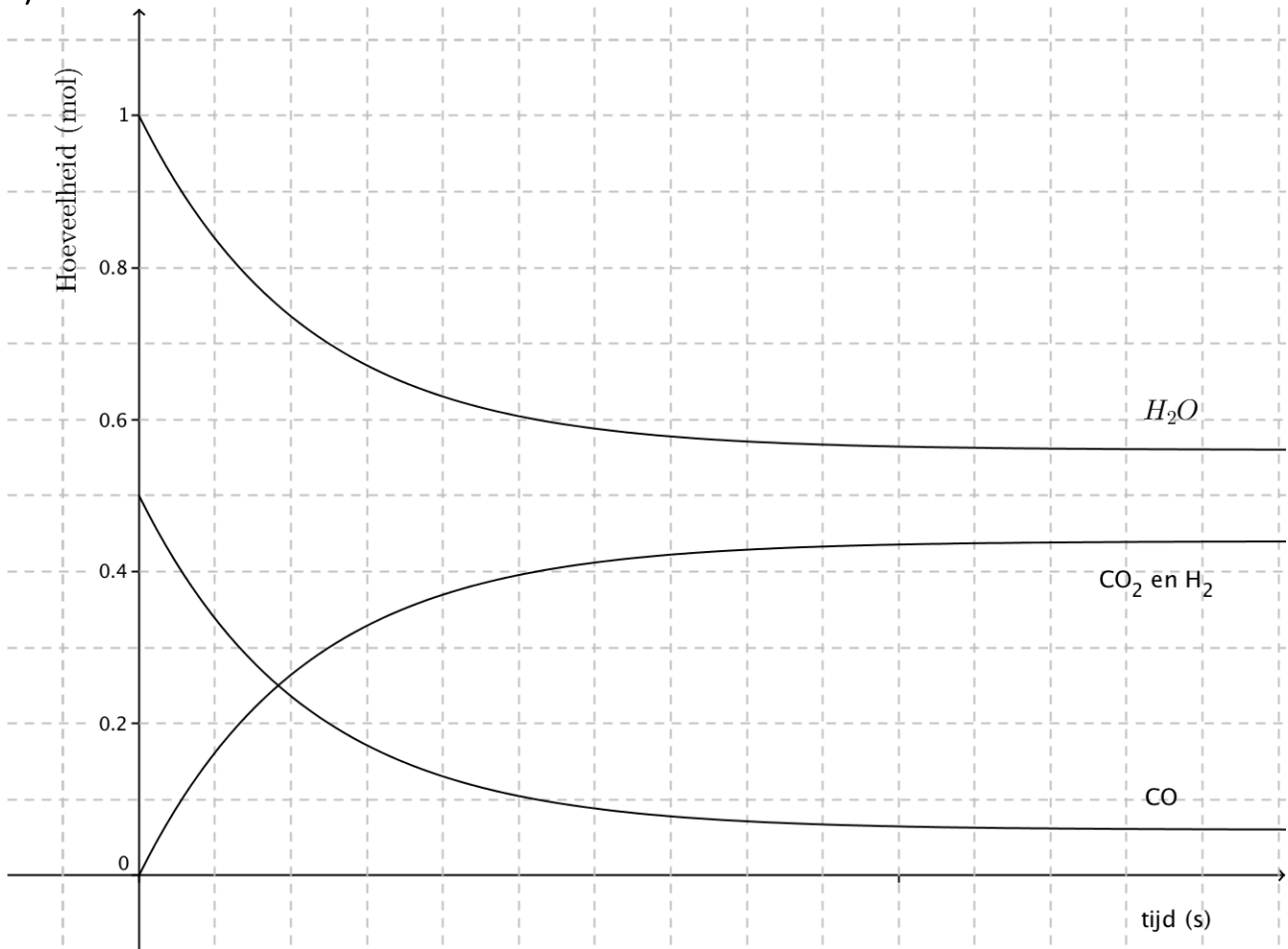
3-methylbut-3-en-1-ol (oude naamgeving: 3-methyl-3-butenol)

e)
 in de omzetting van secundair alcohol naar keton treedt het alcohol op als reductor 1
 omgekeerd treedt het keton op als oxidator 1
 (of een vergelijkbare redenering of een beredenering op basis van oxidatiegetallen)
 f)
 karakteristieke piek bij 1700 wijst op C=O 1
 methon 1

Opgave 5

a)
 $H_2O(g) + CO(g) \rightleftharpoons H_2(g) + CO_2(g)$ 1
 $K_c = \frac{[H_2] \cdot [CO_2]}{[H_2O] \cdot [CO]}$ (water moet in het evenwicht voorkomen, als niet (0)) 2

b)



aflezen: afname van H₂O = 0,44 (vanaf 0,425 tot 0,449 goed rekenen)

1

CO en CO₂ en H₂O goed

1

evenwicht bij hetzelfde tijdstip

1

c)

totaal in het vat $0,06 + 2 \times 0,44 + 0,56 = 1,5$ mol

1

(of als alternatief: 1.5 mol aanwezig bij begin, geen verandering door het instellen van het evenwicht doordat er aan beide kanten van het evenwicht evenveel gasdeeltjes staan)

$$p = \frac{1,5 \times 8,3145 \times 750}{20 \cdot 10^{-3}} = 4,7 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

1

$$4,7 \cdot 10^5 \equiv \frac{4,7 \cdot 10^5}{1,013 \cdot 10^5} = 4,6 \text{ atm}$$

1

d)

$$K_c = \frac{[H_2] \cdot [CO_2]}{[H_2O] \cdot [CO]} = \frac{\frac{0,44}{20} \cdot \frac{0,44}{20}}{\frac{0,56}{20} \cdot \frac{0,06}{20}} = 5,76$$

2

NB: het noteren van de hoeveelheden in mol niet aanrekenen.

e)

Rechts is exotherm want:

Als de temperatuur wordt verlaagd, dan verschuift het evenwicht naar de exotherme kant

1

Als K_c dan groter wordt, wordt de teller groter (of noemer kleiner) overeenkomstig met de verschuiving van het evenwicht naar rechts

1

f)

rechts minus links

1

$$393,5 - 286 - 110,5 = -3 \text{ kJ/mol}$$

1