

CM Examen Scheikunde VWO XX-XX-20XX

Opgave 1a

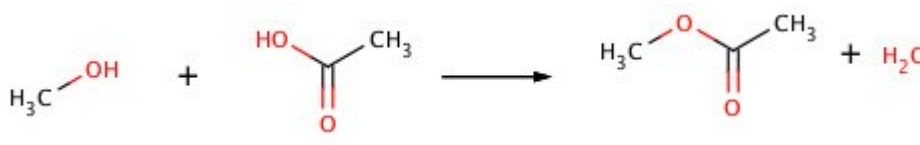
A: methylethanoaat

2

B: hydroxypropanon

2

Opgave 1b



methanol links van de pijl

1

ethaanzuur links van de pijl

1

methylethanoaat recht van de pijl

1

water rechts van de pijl

1

Opgave 1c

Beide polaire verbindingen

1

Verbinding B kan H-brug doneren

1

Conclusie: verbinding B

1

Opgave 1d

2-chloor-1,2-propaandiol

3

Opgave 1e

atoom C-2 is asymmetrisch

1

optische isomeren ontstaan in gelijke hoeveelheden

1

optisch niet actief

1

Opgave 1f

Verschil in structuur: de OH-groep

1

OH-groep kan H-bruggen vormen

1

IR-spectrum II vertoont brede en sterke absorptie bij 3500-3200, duidend op OH

1

Spectrum II behoort bij verbinding B

1

Opgave 2a

Stel 100 g, daarvan is 98,5 g $MnCO_3$

1

$$98,5 \text{ g} \equiv \frac{98,5}{115} = 0,856 \text{ mol } MnCO_3$$

1

$$0,856 \text{ mol} \equiv 47,1 \text{ g } Mn$$

1

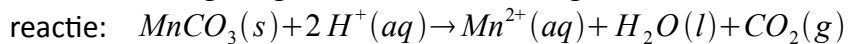
antwoord 47,1%

1

Opgave 2b

In een zure omgeving zal het carbonaat reageren met zuur

1



2

aflopende reactie + conclusie

2

Opgave 2c

Juiste tekening met spanningsbron 3
mangaanelektrode moet – pool zijn. 1

Opgave 2d

halfreactie 1: $Mn^{2+} + 2e \rightarrow Mn(s)$ 1

inzicht dat water ontleedt 1

halfreactie 2: $2H_2O \rightarrow O_2(g) + 4H^+ + 4e$ 1

totaalreactie: $2Mn^{2+} + 2H_2O \rightarrow 2Mn(s) + O_2(g) + 4H^+$ 2

(als halfreactie 2 niet goed is beantwoord, maar wel correct in de totaalreactie is meegenomen:
geen aftrek in laatste stap)

Opgave 2e

Aangelegde spanning $U_{red} - U_{ox}$ 1

$U_{red} = 1,23\text{ V}$ 1

dus minimaal $1,23 - 0,72 = 1,95\text{ V}$ 1

Opgave 3a

$$K = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]} \quad 2$$

invullen: $K = \frac{1,12^2}{1,44^2} = 0,60$ 2

Opgave 3b

K wordt groter evenwicht verschuift naar rechts 1

Bij T groter verschuift evenwicht naar endotherme kant 1

Reactie naar rechts is endotherm 1

Opgave 3c

Concentratie HI begint bij 0 1

Aflesen verschil H_2 : $2 - 1,22 = 0,78$ 1

Concentratie HI eindigt bij 1,56 1

Evenwicht bij $t = \pm 2,5$ 1

Opgave 4a

HNO_3 : $0,86 \times 1,51 = 1,298\text{ g/ml} \equiv \frac{1,298}{63} = 0,0206\text{ mol/ml}$ 1

HCl : $0,36 \times 1,18 = 0,4248\text{ g/ml} \equiv \frac{0,4248}{36,5} = 0,0116\text{ mol/ml}$ 1

H^+ : $0,0206 + 2 \times 0,0116 = 0,0438\text{ mol/3 ml}$ 1

$[H^+]$: $0,0438\text{ mol/3 ml} = 14,6\text{ mol/l}$ 1

antwoord: $pH = -1,16$ 1

Opgave 4b

Uit tabel 48:

halfreactie NO_3^- : $+0,93\text{ V}$ (halfreactie Au: $1,50\text{ V}$) 1

reactie verloopt als $U_{ox} - U_{red} > 0$ 1

$0,93 - 1,50 < 0$: reactie verloopt niet 1

Opgave 4c

- Stap 2 verwijdert Au^{3+} -ionen uit de oplossing 1
- Stap1: evenwicht verschuift naar rechts 1
- (Bijna) aflopende reactie in stap 2 : goud lost op 1

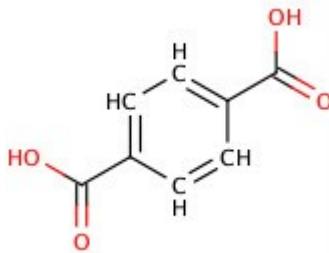
Opgave 4d

- in de totaalreactie worden 3 NO_3^- en 4 Cl^- deeltjes verbruikt = 7 deeltjes 1
- er worden maar 6 H^+ gebruikt, van beide éénwaardige zuren 1
- Oplossing blijft zuur: geen indicator 1

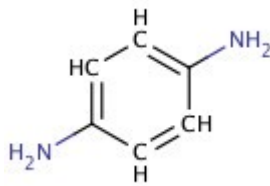
Opgave 4e

- inzicht dat er bij de berekening van de chloride-ionen moet worden uitgegaan 1
- Aan Cl^- toegevoegd $0,0116 \times 11,4 = 0,1322 \text{ mol}$ (of antwoord bij 4a voor HCl) 1
- Verhouding 1:4 $\Rightarrow \frac{0,1322}{4} = 0,0331 \text{ mol Au}$ 1
- $0,0331 \text{ mol} \equiv 0,0331 \times 197 = 6,5 \text{ g Au}$ 1
- massapercentage: $\frac{6,5}{10,2} \times 100 = 63,7\%$ 1
- (geen correctie op significantieniveau)

Opgave 5a



- 1,4-benzeendicarbonzuur 2

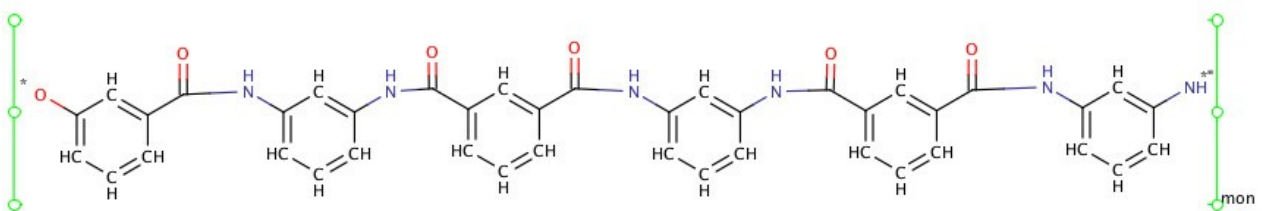


- 1,4-benzeendiamine 2

Opgave 5b

- condensatiepolymerisatie 2

Opgave 5c



Opgave 5d	
Eén aanhechtingspunt	1
Lineair: thermoplast	1
Opgave 5e	
Waterstofbruggen	1
tussen N-H en O= en omgekeerd	2
Als aromatische interactie wordt vermeld eventueel extra punt toekennen	