

Uitwerkingen voorbeeldexamen Scheikunde HAVO

opgave 1a

$$Na^+ : 10,82 \text{ g/L} \equiv \frac{10,82}{23} = 0,47 \text{ mol/L}$$

$$Cl^- : 19,46 \text{ g/L} \equiv \frac{19,46}{35,5} = 0,55 \text{ mol/L}$$

opgave 1b

Natrium is in ondermaat: $0,47 \text{ mol/L NaCl} \equiv 0,47 \times 58,5 = 27,5 \text{ g}$

opgave 1c

de som van + moet gelijk zijn aan de som van -

$$\frac{2 \times 0,41}{40} + \frac{1 \times 0,39}{39,1} + \frac{2 \times 1,3}{24,3} + \frac{1 \times 10,82}{23} + \frac{2 \times 0,01}{87,6} = 0,608 \text{ mol} +$$

$$\frac{1 \times 0,07}{80} + \frac{1 \times 19,46}{35,5} + 0 + \frac{2 \times 2,72}{128} + \frac{1 \times 0,14}{61} = 0,594 \text{ mol} -$$

Bij benadering gelijk

opgave 1d

toevoegen van een overmaat $BaCl_2$

$BaSO_4$ slaat neer

affiltreren

wegen residu

opgave 2a

ethanolmoleculen hebben naast vdWaals interacties ook dipool-dipool interacties en vormen H-bruggen; propaanmoleculen hebben alleen vdWaals interacties

opgave 2b

propanon heeft kookpunt 329

butanon heeft kookpunt 353

één C-atoom scheelt dus $353 - 329 = 24 \text{ K}$

2-hexanon heeft 2 C-atomen meer dan butanon. Kookpunt = $353 + 2 \times 24 = 401 \text{ K}$

opgave 2c

NH_2 -groepen hebben een kleiner dipoolmoment dan OH-groepen

Langere ketens hebben mee vdWaals interacties dan kortere ketens

2,3-dimethylbutaan (apolair, kortere keten)

hexaan (apolair, langere keten)

3-pentaanamine (kleiner dipoolmoment, H-bruggen)

3-pentanol (groter dipoolmoment, H-bruggen)

1,4-butaandiamine (kleiner dipoolmoment, 2 x H-bruggen)

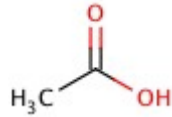
1,2,3-propaantriol (grootste dipoolmoment, 3 x H-bruggen)

opgave 3a

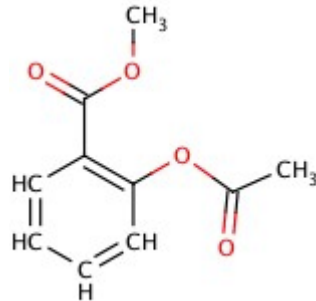
op elk kruispunt bevindt zich een C-atoom

de C-atomen van de benzeenring die geen zijtak hebben binden nog met een H-atoom

opgave 3b



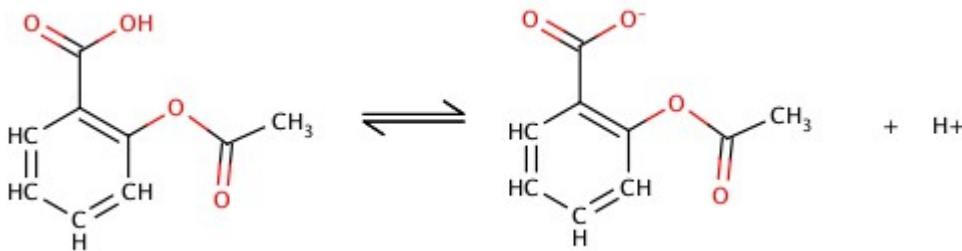
opgave 3c



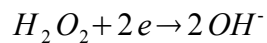
opgave 3d

$$1 \text{ g} \equiv \frac{1}{180} = 5,56 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \in 300 \text{ ml} \rightarrow \frac{10}{3} \times 5,56 \cdot 10^{-3} = 0,0185 \text{ mol/l}$$

opgave 3e



opgave 4a



opgave 4b

oxidatiegetal N in NH_3 is 3-; oxidatiegetal N in N_2H_4 is 2- \rightarrow redoxreactie (zelfde redenatie O in H_2O_2 en H_2O)

opgave 4c

hydrazine kan H-bruggen vormen \rightarrow goed oplosbaar

opgave 5a

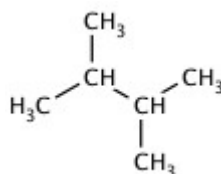
reactie met broom \rightarrow ontkleurt

opgave 5b

de dubbele binding kan ook op positie 1 zijn. Ja

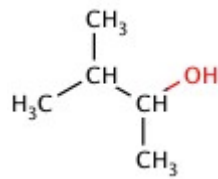
opgave 5c

2,3-dimethylbutaan

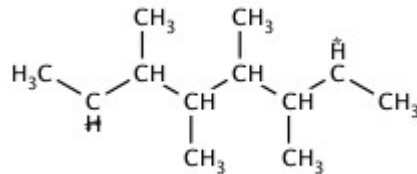


opgave 5d

3-methyl-2-butanol



opgave 5e



opgave 5f

Er is maar één groeirichting -> thermoplastisch

opgave 6a

$$[Fe^{3+}] + [FeSCN^{2+}] = 0,84 + 9,16 = 10 \text{ mmol} \rightarrow 10 \text{ mmol } Fe(NO_3)_3$$

$$[SCN^-] + [FeSCN^{2+}] = 10,84 + 9,16 = 20 \text{ mmol} \rightarrow 20 \text{ mmol } KSCN$$

opgave 6b

$$K = \frac{[FeSCN^{2+}]}{[Fe^{3+}][SCN^-]} = \frac{9,16}{0,84 \cdot 10,84} = 10,06$$

opgave 6c

toevoegen ijzert(III)sulfaat verhoogt de concentratie Fe³⁺

evenwicht verschuift naar rechts

de kleur wordt meer intens

opgave 6d

het product in de noemer wordt kleiner dan de teller

evenwicht verschuift naar links, maar niet zodanig dat de intensiteit halveert

minder dan 50%