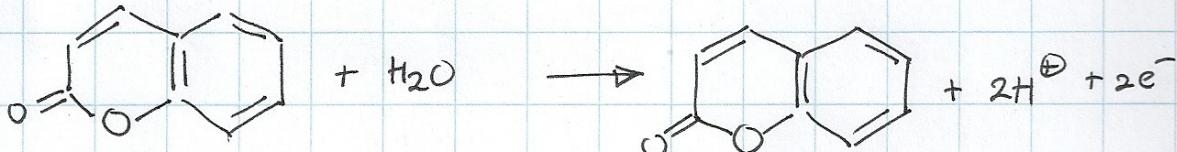


DICOUMAROL

① Coumarine: $C_9H_6O_2$ + hydroxycoumarine: $C_9H_6O_3$



in structuurformules:



② Uit de formule van dicoumarol blijkt dat 2 moleculen 4-hydroxy coumarine elk een H-atoom hebben 'verloren' en dat daarbij een $-CH_2-$ groep is ontstaan. Gegeven is dat er water is gevormd, dus het reagens ziel een zuuratomen bevatten. \rightarrow het reagens ziel $O=C^{\text{H}}_H$ zijn (methanol).

③ Step 1 is de reactie van een carboonaat met een zuur, waarbij het instabiele " H_2CO_3 " wordt gevormd, dat uiteenvolt in CO_2 en H_2O .

Step 1: een zuur, bijvoorbeeld salpeterzuur

Bij step 2 gebeurt min of meer het omgekeerde van step 1: uit CO_2 ontstaan carbonat-ionen \rightarrow het reagens is een laag, bijvoorbeeld een $NaOH$ -oplossing.

In step 3 zal dan (de oplossing van) Na_2CO_3 een oplossing met Ag^+ -ionen worden toegevoegd, om Ag_2CO_3 te laten neerstorten.

De Ag^+ -oplossing is bijvoorbeeld een oplossing van $AgNO_3$.

④ BiNAs gg: 1 mol $Ba^{14}CO_3 = 199,34 \text{ g}$

$$100 \text{ mg } Ba^{14}CO_3 = \frac{100 \cdot 10^{-3}}{199,34} = 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol } Ba^{14}CO_3$$

moleculformule dicoumarol: $C_{19}H_{12}O_6$ } \rightarrow 1 mol ^{14}C -dicoumarol = 340,3 g
 ^{14}C -dicoumarol bevat 2 ^{14}C -atomen } \rightarrow 12,2 mg ^{14}C -dicoumarol =
 $= \frac{12,2 \cdot 10^{-3}}{340,3} = 0,358 \cdot 10^{-4} \text{ mol } ^{14}\text{C}$ -dicou...

Per molecuul dicoumarol zijn 2 $^{14}\text{CO}_3^{2-}$ -deeltjes nodig.

By 100% rendement zou $2,5 \cdot 10^{-4}$ mol ^{14}C -dicoumarol ontstaan.

$$\rightarrow \text{Het rendement is } \frac{0,358 \cdot 10^{-4}}{2,5 \cdot 10^{-4}} \cdot 100\% = 14,3\%$$

- ⑤ Gezin de positie van ^{14}C (het C-stroom van de $\text{C}=\text{O}$ binding) zet ^{14}C bij reactie van dicoumarol met water overhoren in CO_2 . Omdat de uitgeademde lucht niet radioactief is heeft geen reactie plaats gevonden.

LEVEN BIJ TEN DE MILKweg

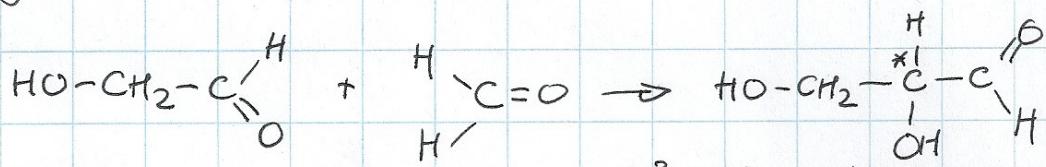
⑥



⑦ Het gevormde product heeft 2 OH-groepen.

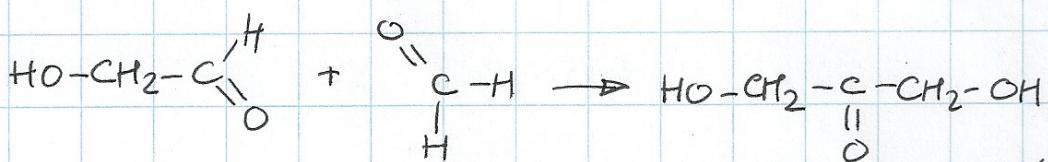
Er zijn twee mogelijkheden:

A



Dit molecuul heeft een 2-symmetrische* C
→ er zullen 2 stereoisomeren ontstaan.

B



Dit molecuul heeft geen stereoisomeren.

In totaal kunnen dus drie verschillende stoffen ontstaan.

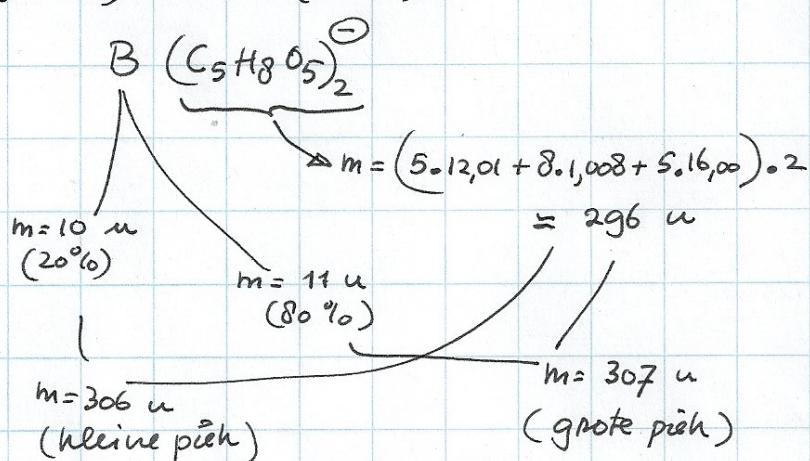
- ⑧ Binas 39 C2: De pieken tussen 1000 en 1100 cm^{-1} worden veroorzaakt door C=O strekkingsvibraties van een C-OH binding. Bij de overgang van $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{-OH}$ naar $\text{HO}-\text{CH}_2-\overset{\text{H}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}$ wordt het aantal zwaarige

C-OH bindingen kleiner, maar ze verdwijnen niet volledig.

- (9) BINAS 3g-c2 → De picth Rond 1700 cm^{-1} wordt veroorzaakt door de C=O strekvibratie. Naarmate er meer hydroxyethanol ontstaat zullen er meer C=O bindingen en minder C-OH.

- (10) BINAS 25 H : In de natuur komt B voor in de vorm van twee isotopen: ^{10}B ($\approx 20\%$) en ^{11}B ($\approx 80\%$)

formule ion



ONKLEURD

- (11) BINAS 67 : Cellulose bestaat uit lange ketens die aan de buitenkant ook nog eens veel -OH-groepen bevatten. H_2O kan gemakkelijk tussen de cellulose ketens bewegen, en voelt zich daar zeer goed thuis door de vorming van H-bruggen met de -OH-groepen van cellulose.

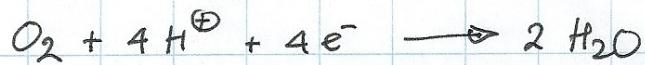
- (12) Bij het maken van de inkt is gebruik gemaakt van FeSO_4 , dus Fe^{2+} . Er ontstaat ijzer(III)toxine → Fe^{3+} -ionen.

De eerste halfreactie is dus: $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$

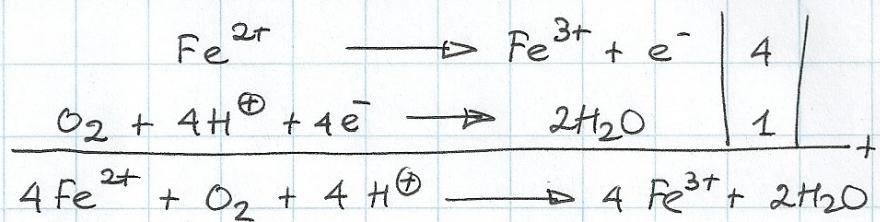
De andere halfreactie (de oxidator) is O_2 uit de lucht.

De oplossing bevat $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_5^-$ ionen en H^+ -ionen.

Het gaat dus om een halfreactie van O_2 in zuur milie (BINAS 48):



De totale redoxreactie wordt dus:



- (14)
- Als er geen water aanwezig is zullen encoh geen H^+ -ionen worden gevond.
 - Cellulose wordt afgebroken door hydrolyse. Als er geen water is kan ook geen hydrolyse plaatsvinden.

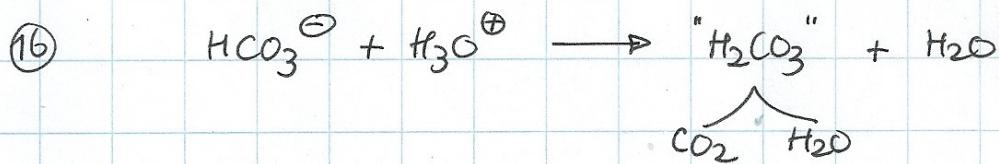
(15) Met de reactievergelijking blijkt: $5 \text{ mol CaCO}_3 \equiv 2 \text{ mol H}_2\text{Fyt}$

$$\begin{array}{l}
 (\text{Binneng}) 1 \text{ mol CaCO}_3 = 100,09 \text{ g} \\
 (\text{gegeven}) 1 \text{ mol H}_2\text{Fyt} = 660 \text{ g}
 \end{array} \quad \rightarrow$$

$$\begin{array}{l}
 \rightarrow 500,45 \text{ g CaCO}_3 \equiv 1320 \text{ g H}_2\text{Fyt} \\
 \text{H}_2\text{Fyt}-oplossing bevat 50 massa\%
 \end{array} \quad \rightarrow$$

$$\rightarrow 500,45 \text{ g CaCO}_3 \equiv 2640 \text{ g H}_2\text{Fyt}-oplossing$$

massaverhouding $\text{CaCO}_3 : \text{H}_2\text{Fyt}-opl = 500,45 : 2640 = \underline{\underline{1:5,3}}$



(17) Zie BINAS 45A: bij $\text{Fe}^{3+}/\text{CO}_3^{2-}$ staat "R".

Andere zou er een reactie kunnen optreden tussen

Fe^{3+} en CO_3^{2-}

Lithium

(18)

De holtes onder de zoutlagen bezetten volgens de telt wat er dat is verzuurdigd aan Na^+ . De $[\text{Na}^+]$ is dus maximaal. Bij indampen zal dus in eerste instantie NaCl neerslaan, maar $[\text{Na}^+]$ blijft gelijk (want maximaal). Het water is niet verzuurdigd aan Li^+ . De achtergebleven oplossing zal daardoor relatief meer Li^+ gaan bezetten.

→ De verhouding $\frac{[\text{Li}^+]}{[\text{Na}^+]}$ wordt groter.

(19)

$$K = [\text{Li}^+] \cdot [\text{CO}_3^{2-}]$$

(20) Bij hogere T verschuift het evenwicht naar de kant waar de warmte wordt weggenomen, de endotherme kant. Volgens de telt verschuift het evenwicht naar de $\text{Li}_2\text{CO}_3(s)$ kant.
De reactie naar rechts is dan dus exotherm

(21)

In R2 wordt volgens de telt door toevoeging van $\text{Li}_2\text{CO}_3(s)$ CO_3^{2-} uit de oplossing verwijderd, waardoor $[\text{Li}^+]$ zal toenemen. Als te weinig Li_2CO_3 ten opzicht daarvan wordt aangeboden zal CO_3^{2-} achterblijven in de oplossing en in R3 als CaCO_3 neerslaan. Daarom zal de zuiverheid van het in R3 gevormde Li_2CO_3 afnemen.

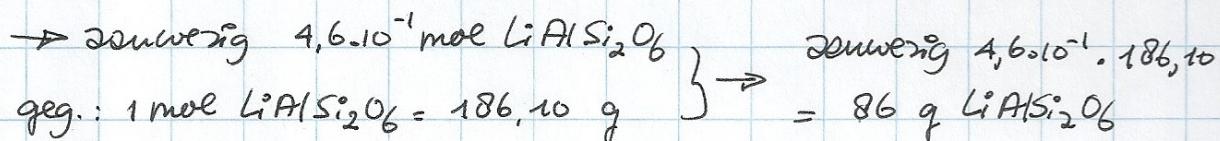
Het rendement van de productie van Li_2CO_3 zal niet veranderen, omdat de Li^+ -ionen in R3 als Li_2CO_3 neerslaan.

(22)

Spodumeen $\text{LiAlSi}_2\text{O}_6$: 100 g bevat 3,7 g Li^+

In werkelijkheid, door ionontreiniging met $\text{NaAlSi}_2\text{O}_6$: 3,2 g Li^+
 $(3,2 \text{ g NaAlSi}_2\text{O}_6) \cdot 1 \text{ mol Li}^+ = 6,94 \text{ g}$

$$\rightarrow \text{aanhouding} \frac{3,2}{6,94} = 4,6 \cdot 10^{-1} \text{ mol Li}^+$$

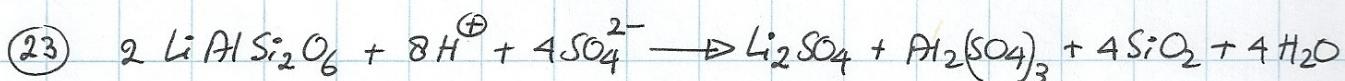


Dan is er dus $100 - 86 = 14 \text{ g NaAlSi}_2\text{O}_6$ zuivere.

$$\text{Dat is } \frac{14}{202,15} = 6,9 \cdot 10^{-2} \text{ mol NaAlSi}_2\text{O}_6.$$

Dwz: er is $6,9 \cdot 10^{-2}$ mol Li^{+} vervangen

$$\text{Dat is } \frac{6,9 \cdot 10^{-2}}{6,9 \cdot 10^{-2} + 4,6 \cdot 10^{-1}} = \frac{6,9 \cdot 10^{-2}}{52,9 \cdot 10^{-2}} \cdot 100\% = 13\%$$



(24) H^{+} : dan R1 wordt een Ca(OH)_2 suspensie toegevoegd. Dese zullen de H^{+} -ionen reageren met OH^{-} en H_2O vormen.

Al^{3+} : zet in R1 met de OH^{-} -ionen het slecht oplosbare Al(OH)_3 vormen en in F1 worden afgefiltererd.

De SO_4^{2-} -ionen zullen in R1 met de Ca^{2+} -ionen het slecht oplosbare CaSO_4 vormen en in F1 worden afgefilterd.

(25) Bij de winning van Li uit spodumeen moet, in tegenstelling tot het 'oppomp' proces, (1) zwavelzuur worden gebruikt en (2) moet er waterdamp verhit tot 1100°C .

Dat heeft consequenties:

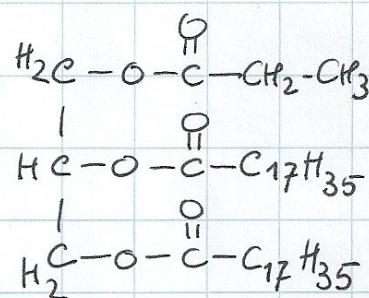
(a) financieel: kosten energie en zwavelzuur

(b) constructie/oppervlak moet hogerT kunnen weerstaan.

SALATRIM

(26) Een triglyceride is een (tri) ester van glycerol.

De structuurformule is dus:



(27) De zuurresten kunnen bestaan uit propionsuur en stearinezuur.

- Al genoemd zijn
- glyceryltristearaat
 - glyceryltripropenoaat
 - triglyceride A

Andere triglyceriden kunnen zijn:

