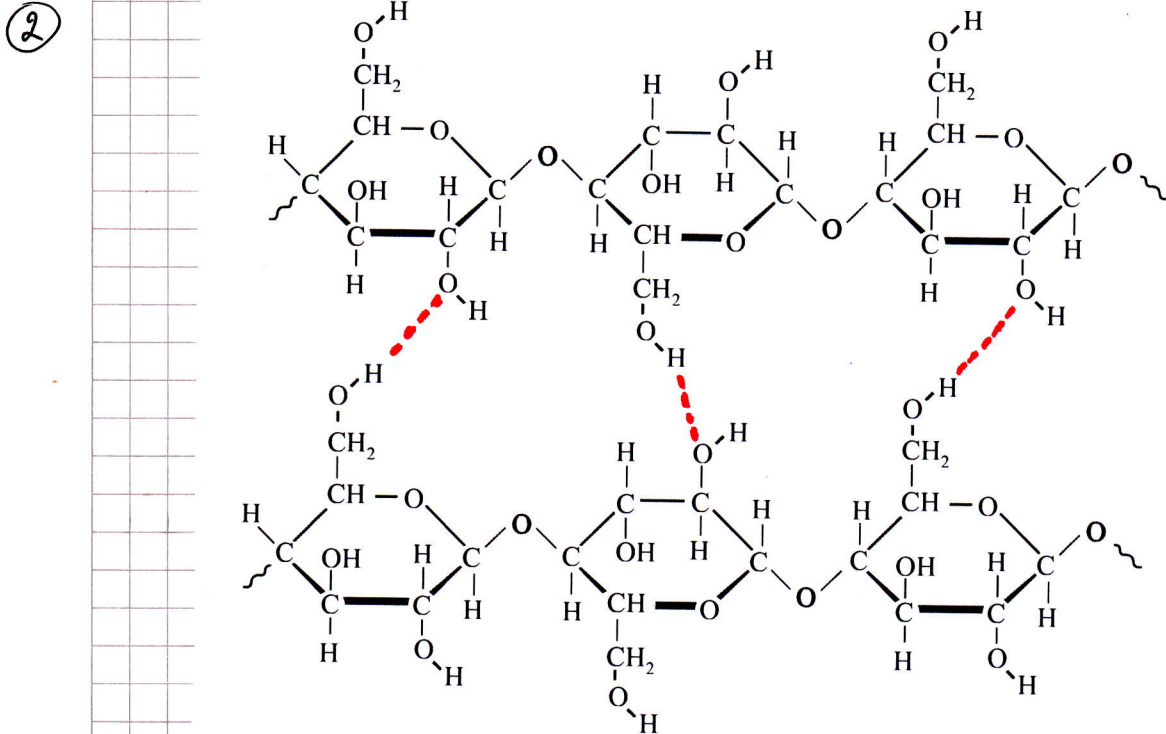
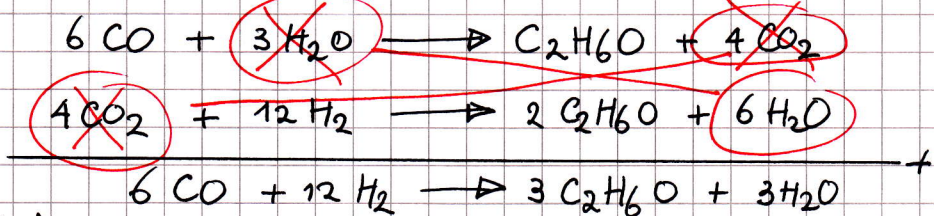


TOILETPAPIER WORDT BIO-ETHANOL

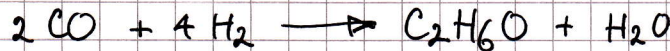
- ① Cellulose-vezels = vaste stof, niet oplosbaar } scheiden door filtratie
water = vloeistof } berust op verschil in deeltjesgrootte.



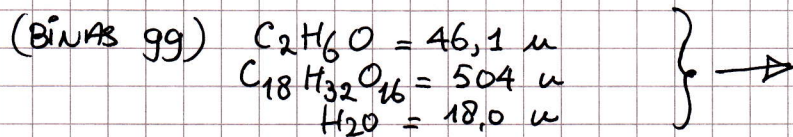
- ③ "Alle CO_2 uit reactie (1) wordt verbruikt in reactie (2)"
→ reactie (2) vermenigvuldigen met 2:



vereenvoudigd:
(delen door 3)



- ④ (BINAS 97F) atomeconomie = $\frac{\text{massa atomen product}}{\text{massa beginstoffen}} \cdot 100\%$



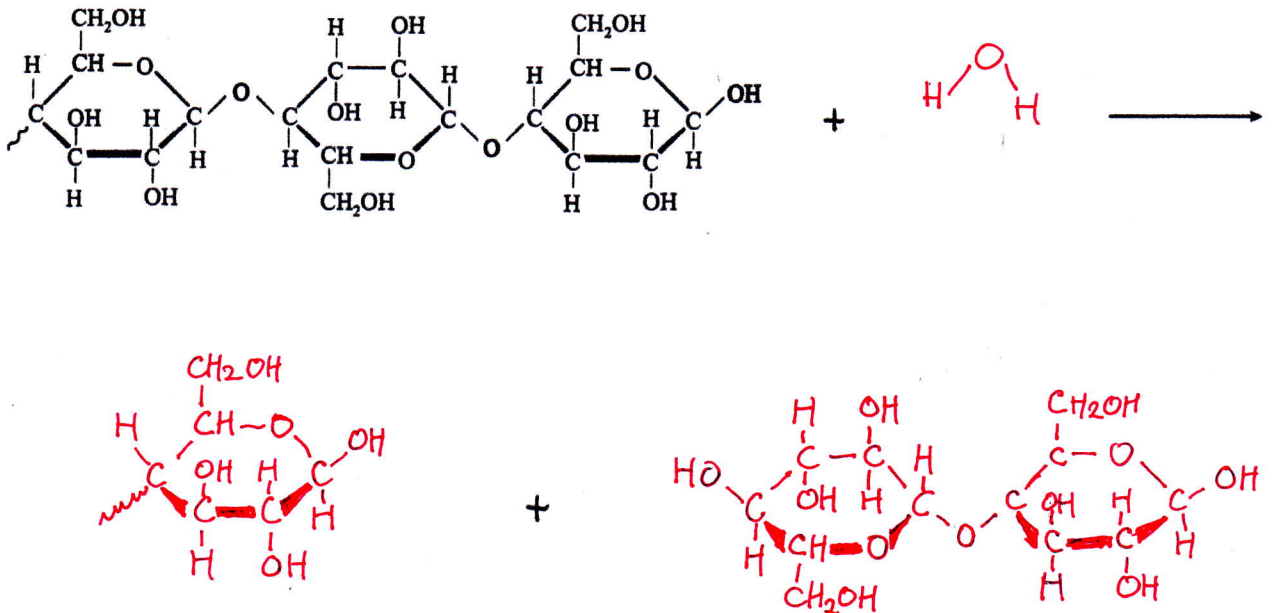
$$\rightarrow \text{atomeconomie} = \frac{6 \cdot 46,1}{504 + 2 \cdot 18,0} = 0,512 \cdot 100\% = 51,2\%$$

- ⑤ (BINAS 97F) uitgangspunt (6) (energie-efficiënt ontwerpen)
proces B vindt plaats bij 30°C en proces A bij 700°C

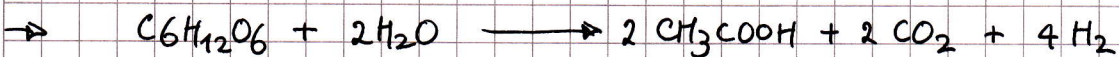
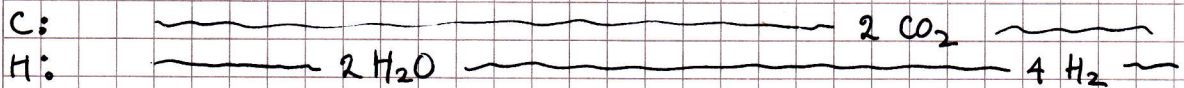
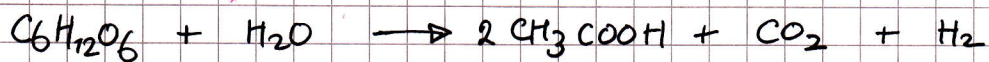
KOEIEN BOEREN METHAAN OP

⑥ Zowel CO_2 als CH_4 zorgen voor versterking van het broeikaseffect.

⑦ Hydrolyse = splitsing door water (H_2O) van de $\text{C}'\text{O}\text{C}$ binding.
 (cellulose) van ER ontstaan monosachariden (= 1-ringstructuur) en disachariden (= 2 gebonden ringstructuren)



⑧ glucose + water \rightarrow azijnzuur + koolstofdioxide + waterstof



⑨ $165 \text{ g H}_2 = \frac{165}{2,02} = 81,7 \text{ mol H}_2$ } \rightarrow

reactie ①: $4 \text{ mol H}_2 \equiv 1 \text{ mol CH}_4$

\rightarrow volgens reactie 1 kan ontstaan: $\frac{81,7}{4} = 20,4 \text{ mol CH}_4$ } \rightarrow

gegeven: $1 \text{ mol CH}_4 = 25 \text{ l}$

\rightarrow er kan ontstaan: $20,4 \cdot 25 = 5,1 \cdot 10^2$ liter methaan.

10 1 mol $\text{LiNi}_{0,80}\text{Mn}_{0,10}\text{Co}_{0,10}\text{O}_2$ bevat:

[BINAS 99]

1 mol Li	≡	—————→	6,941 g
0,80 mol Ni	≡	$0,80 \cdot 58,69$ →	46,952 g
0,10 mol Mn	≡	$0,10 \cdot 54,94$ →	5,494 g
0,10 mol Co	≡	$0,10 \cdot 58,93$ →	5,893 g
2 mol O	≡	$2 \cdot 16,00$ →	32,00 g
			97,28 g

1 mol LiA = 97,28 g

19 Zuiver water bevat uitsluitend H_2O moleculen, geen geleiden deeltjes / ionen. Bij de ontleding van LiA moeten geleiden deeltjes zich vrij in de vloeistof kunnen bewegen.

Bij oplossen van NaCl in water ontstoot Na^+ en Cl^- ionen. Die kunnen zorgen voor het transport van lading in de vloeistof.

20 [BINAS 40 A] $T_{\text{Celsius}} = T_{\text{Kelvin}} - 273$

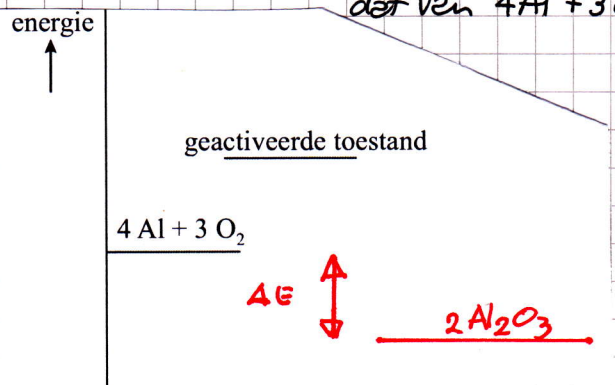
zone 2: $T \approx 700^\circ\text{C}$, dus boven het smeltpunt en onder het kookpunt van Al.
→ Al is vloeibaar.

	temperatuur (K)	temperatuur ($^\circ\text{C}$)	fase (s, l, g of aq)
smeltpunt aluminium	933	660	
kookpunt aluminium	2792	2519	
de fase in zone 2			l

21 "De reactie is exotherm" → energieniveau Al_2O_3 is lager dan dat van $4\text{Al} + 3\text{O}_2$.

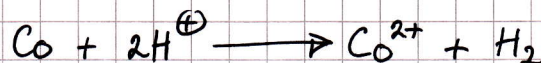
[BINAS 57 A] vormingswarmte Al_2O_3
 $= -16,76 \cdot 10^5 \text{ J/mol}$

4 mol Al ≡ 2 mol Al_2O_3
→ reactiewarmte is $-33,52 \cdot 10^5 \text{ J}$



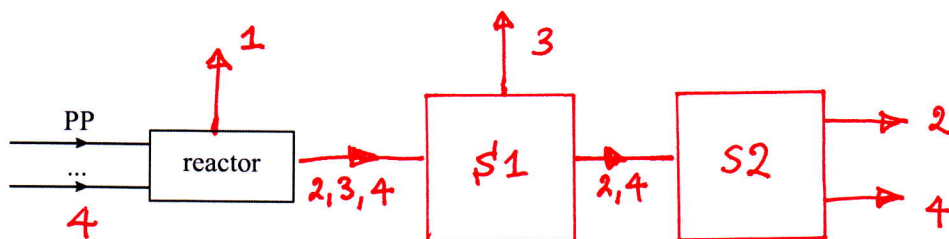
22 De vaste stoffen die drijven op de vloeistof hebben een lagere dichtheid dan die van de vloeistof.

23 Zoutzuur bestaat uit H^+ en Cl^- ionen. H^+ ionen nemen e^- op van Co.



PLASTIC WORDT OLIE

24



25

De ontstane vaste stof opnieuw invoeren in de reactor en nagaan of er opnieuw olie uitkomt.
Als dat inderdaad gebeurt kan in S2 opnieuw olie en water worden gescheiden.

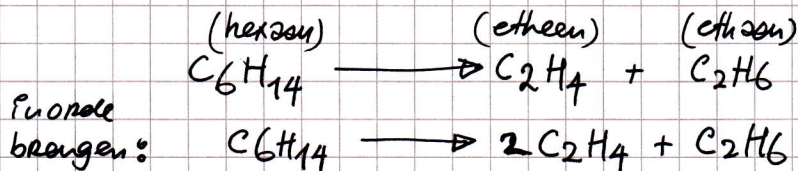
26

Bij (B) wordt op $T=4$ méér olie geproduceerd dan bij (A).
De temperatuur bij (B) is hoger dan bij (A). Dat betekent dat bij (B) de deeltjes sneller bewegen, vaster en effectiever zullen botsen.
→ méér kans op omzetting PP → olie

27

Bij situatie (C) neemt na $T=1$ de hoeveelheid gevormde olie af en de hoeveelheid gas neemt toe.
Dat kan worden verklaard door het uiteenvallen van de (relatief lange) olie-moleculen in (kleinere) gas-moleculen.

28

ADEMENDE FLOWBATTERIJ

29

[BINAS gg] Het atoomnummer van S is 16
→ Een S-atoom bevat 16 protonen en 16 elektronen

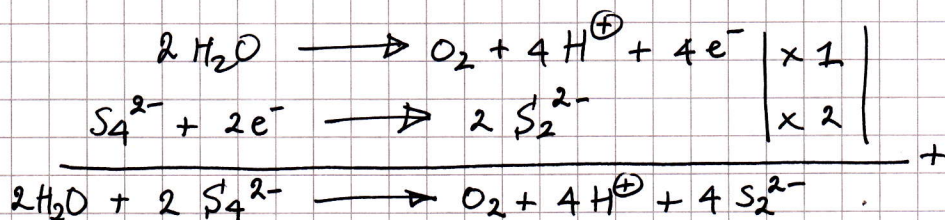
S_4^{2-} bevat 64 protonen en $64 + 2$ (vanwege $2-$) = $66 e^-$

30

3,0 M NaOH-oplossing bevat 3,0 mol OH^\ominus /liter → $[OH^\ominus] = 3,0 \text{ mol/l}$
→ $pOH = -\log 3,0 = -0,477$

bij $T = 298 \text{ K}$ geldt $pH + pOH = 14,00$ Dus $pH = 14,48$

31

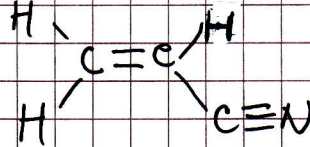


32 Bij elektrode (A) worden H^+ -ionen gevormd.
→ de pH zal lager worden.

33 Tijdens het OPLADEN van de batterij vinden de halfreacties plaats, zoals weergegeven in antwoord (31)

Bij het LEVEREN VAN ENERGIE verlopen de ^{half}reacties omgekeerd.
Dan wordt dus juist O_2 "ingeademd" door de batterij.

34 Het monomeer van PAN is



John van den Boogaert

