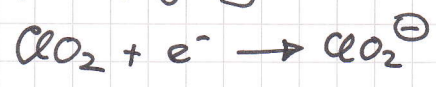


HOUTSPONS

① $pH = 4,7$ (één significant cijfer...)

$$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-4,7} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ mol H}^+ / \text{l}$$

② De lading links en rechts van de pijl moet gelijk zijn. In dit geval 1-. De volledige (half-) vergelijking is dus:

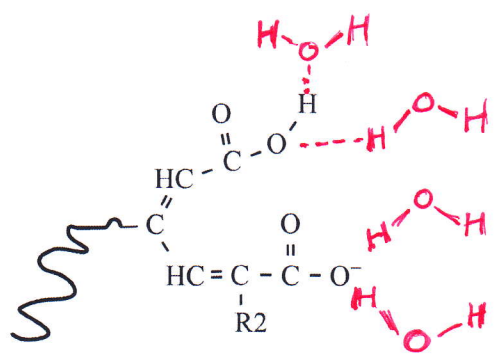


ClO_2 neemt e^- op \rightarrow dat is een oxidator

③ Halfreactie ② is (volgens de tekst) een vervolgreactie op reactie ①. Met in reactie ① "verdwenen" ClO_2^- wordt in halfreactie ② weer gevormd. MAAR: Als ClO_2^- een katalysator zou zijn dan moet er net zoveel ClO_2^- worden gevormd als er bij reactie ① heeft gereageerd.

Mit de vergelijking van reactie ① blijkt echter dat er 5 ionen ClO_2^- "verdwijnen" en dat er slechts 4 moleculen ClO_2 worden gevormd, die vervolgens bij halfreactie ② worden omgezet in 4 ionen ClO_2^- . Netto wordt er dus 1 op de 5 ClO_2^- -ionen verbruikt. $\rightarrow ClO_2^-$ kan dus NIEt worden aangemerkt als katalysator.

④



fragment van een ligninemolecuul na reactie met ClO_2

⑤ De tekst zegt dat "vriesdregen" que faseovergang identiek is aan "verdampen". Bij vriesdregen geldt dus:

Residu = vast
water = gas

⑥ 2 -OH groepen leveren na de reactie -O- \rightarrow er wordt water afgesplitst : $X = H_2O$

⑦ Cellulose bevat -OH groepen in de ketens. Daardoor is de stof hydrofiel. = Kan zich goed binden aan water en slecht aan olie.

In houtspans zijn de OH groepen niet meer aanwezig. \rightarrow houtspans is hydrofoob. Kan zich goed binden aan olie en slecht aan water.

8) Uit de grafiek blijkt dat oorspronkelijk ongeveer 24,5 g olie per gram houtspous wordt opgenomen.
 Na uitpersen blijft elke keer ongeveer 7,2 g olie per gram houtspous in het materiaal achter. Dat kan en vrijbaar niet worden uitgeperst.

9) In cyclus 8) wordt volgens de grafiek $22,5 - 7,2 = 15,3$ gram olie per gram houtspous uitgeperst.
 Bij gebruik van 100 kg houtspous zal dus per cyclus $100 \cdot 10^3 \cdot 15,3 = 15,3 \cdot 10^5$ gram olie worden verwijderd.
 Om 200 ton (= $200 \cdot 10^6$ gram) olie te verwijderen zijn dus nodig:

$$\frac{200 \cdot 10^6}{15,3 \cdot 10^5} = 130,7 \approx 131 \text{ cycli.}$$

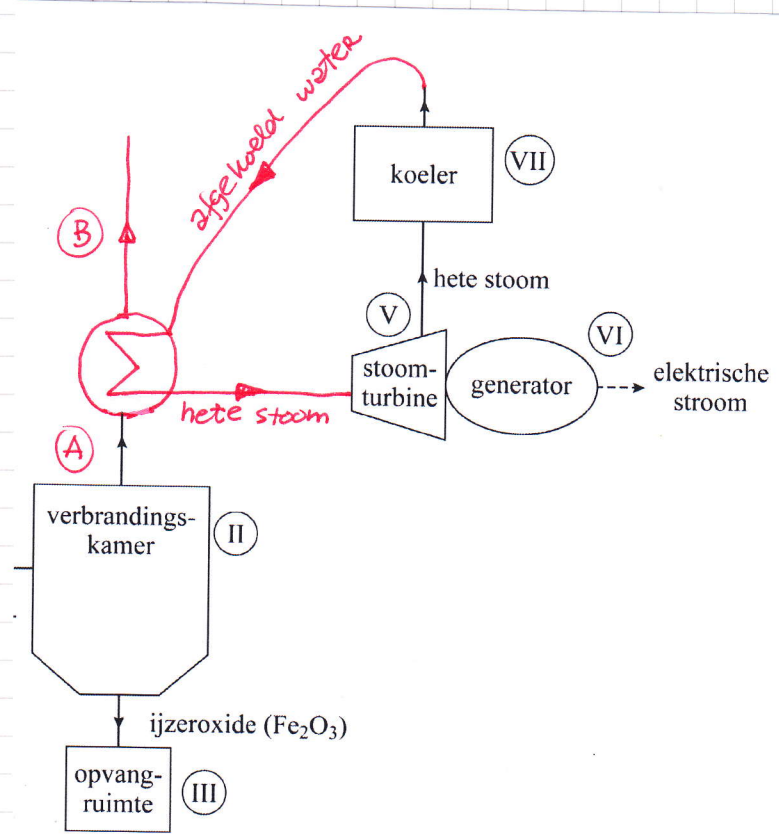
METAL FUELS

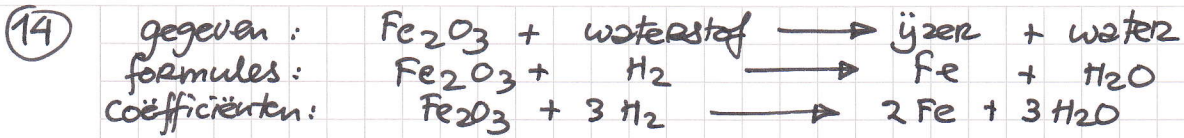
10) Als het gebruikte ijzerpoeder bestaat uit kleine korrels kunnen per tijdseenheid meer ijzer-atomen in contact komen met zuurstof. Er kunnen dan dus per tijdseenheid meer reacties 1 plaatsvinden.
 → de verbranding van ijzer verloopt dan sneller.

11) Een Fe_2O_3 deeltje is zwaarder dan een Fe-atoom.
 Doorbinding met zuurstof worden de ijzerpoederdeeltjes (bestaande uit Fe) dus zwaarder (Fe_2O_3).

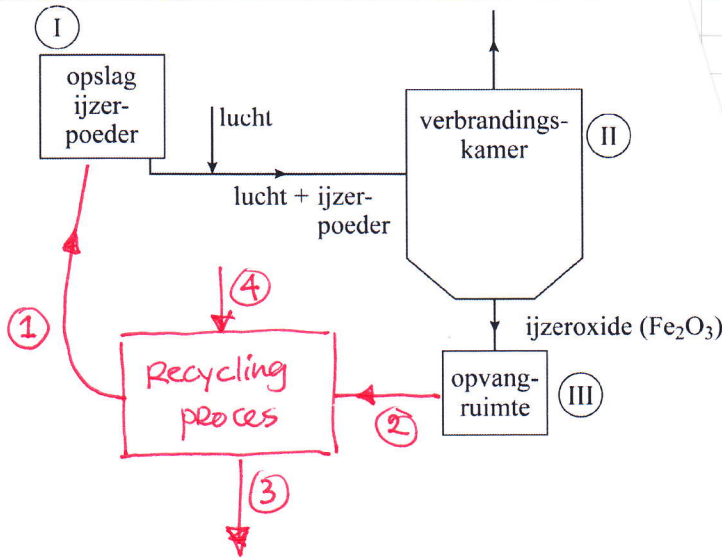
12) (BINAS 38 B1) → apparaat IV is een warmtewisselaar.

13)



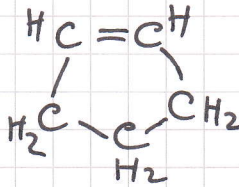


15) Het recyclingproces vindt plaats tussen opvangruimte III (Fe_2O_3) en de opslag van ijzerpoeder (Fe) in ruimte I. Bij de recycling wordt H_2 (= 4) toegevoegd en water (= 3) afgevoerd:



BIOGLUE (R)

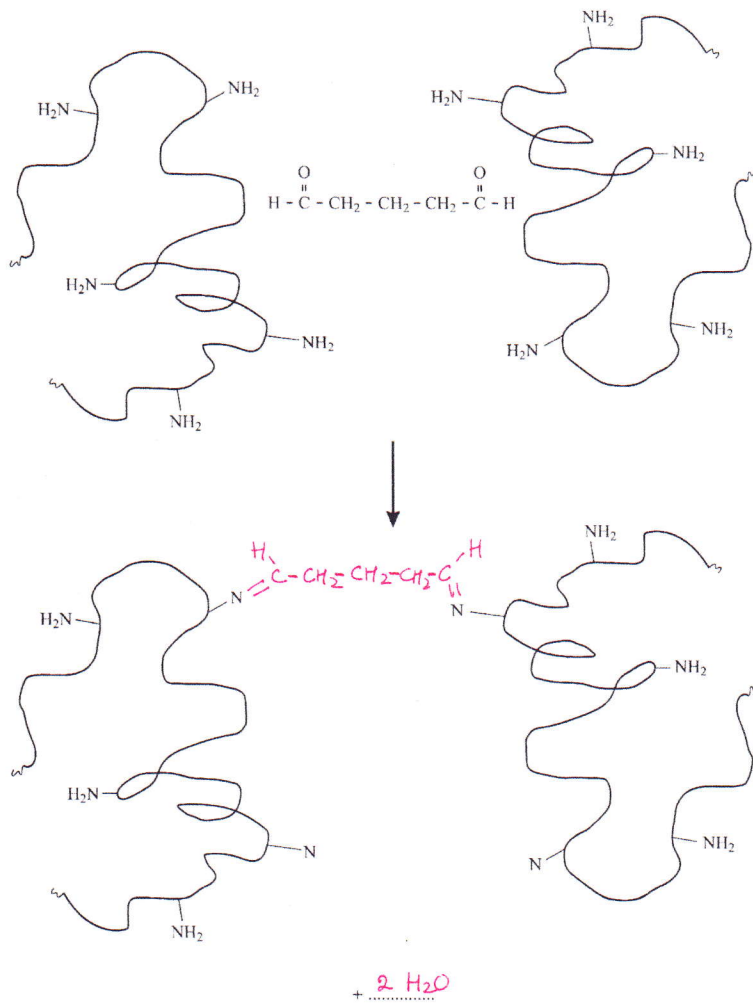
16) X is een C5-ring. Als daarin alleen C-C bindingen voorkomen zou de molecuulformule C_5H_{10} zijn. Maar de formule is C_5H_8 . Er is ~~duidelijk~~ één C=C-binding aanwezig:



17) Zie BINAS 67H1:
 Lys, Arg, Asn, Gln

- ZIE VOLGENDE PAGINA ->

18



19

Als het in de tip gevormde mengsel niet snel op de wond wordt gedaan zullen glutaraldehyde- en albumine-moleculen snel met elkaar reageren.

Doordat er geen bindingen meer worden gemaakt met de eiwitten die aanwezig zijn in de wond van een bloedvat.
 → de wond wordt niet afgedicht.

20

$\alpha = \frac{\text{massa albumine}}{\text{massa glutaraldehyde}}$. Door méér glutaraldehyde wordt α kleiner.

Mit figuur (4) blijkt dat de uithardings tijd korter duurt als α kleiner is. De snelheid van het uitharden neemt dan toe.

21

In de tekst staat dat het compartiment met albumine-opl. 4x zo groot is. De volume-verhouding glutaraldehyde : albumine = 1 : 4

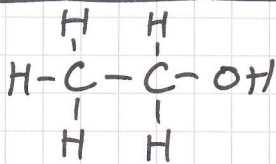
→ 1 ml glutaraldehyde-opl. \equiv 4 ml albumine-opl.
 dus 1,0 g glutaraldehyde-opl. (10 massa%) \equiv 4 · 1,1 = 4,4 g albumine-opl. (45 massa%)

→ $1,0 \cdot \frac{10}{100} = 0,10$ g glutaraldehyde \equiv $4,4 \cdot \frac{45}{100} = 2,0$ g albumine

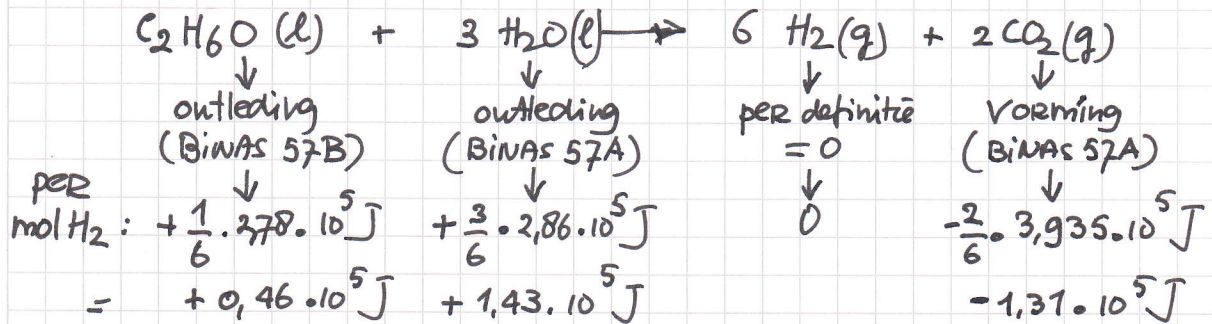
→ massa-verhouding is 0,10 : 2,0 = 1,0 : 20

ALCOHOL IN DE AUTO

22



23



$$\Delta E = (+0,46 + 1,43 - 1,31) \cdot 10^5 \text{ J} = 0,58 \cdot 10^5 \text{ J per mol H}_2$$

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

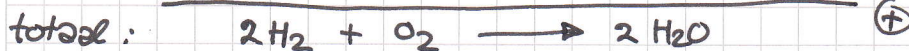
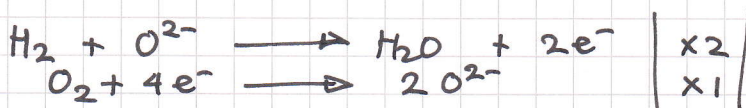
$$\text{(BINAS 98/99): } \frac{6 \cdot 2,02}{46,1 + 3 \cdot 18,0} \cdot 100\% = 12,1\%$$

25

In helfcel B wordt O_2 omgezet in O^{2-}
 Bij elektrode B wordt O_2 met "lucht" gehaald
 lucht $\sim 80\% \text{ N}_2$ en $20\% \text{ O}_2$ } \rightarrow

\rightarrow Er zal voornamelijk N_2 helfcel B verlaten.

26



27

In de roasters komen uitsluitend ionen voor.
 Het gaat dus om het type ion-rooster.

De binding tussen de samenstellende deeltjes is ionbinding.

28

Twee Zr^{4+} -ionen hebben een lading $8+$
 Twee Y^{3+} -ionen hebben een lading $6+$ } \rightarrow

\rightarrow om de totale lading 0 te houden heeft er dus $2+$ minder te worden gecompenseerd.

\rightarrow dat is de lading van één O^{2-} -ion.

29

In de tekst én figuur 2 staat: O^{2-} ionen worden gevormd bij elektrode B
 en worden verbruikt bij elektrode A } \rightarrow
 \rightarrow De O^{2-} -ionen verplaatsen zich van elektrode B naar elektrode A.

30) Rijden is CO₂-neutraal als de brandstof (ethanol) waaruit CO₂ ontstaat bio-ethanol is.
 Dit is ethanol die is gemaakt uit (suiker)/planten die recentelijk CO₂ uit de lucht hebben opgenomen.

31) (BINAS 97F) uitgangspunt 2: (atomeconomie) efficiënt gebruik grondstoffen.
 uitgangspunt 8: zo weinig mogelijk reactiestappen.
 uitgangspunt 12: gebruik van riticolore stoffen.

Voordeel SOFC-auto: uitgangspunt 12
 geen gebruik van H₂ (is explosief)

nadeel SOFC-auto: uitgangspunt 2 (= ethanol)
 niet alle atomen uit de grondstof worden gebruikt.
 in een H₂-auto is dat wel zo.

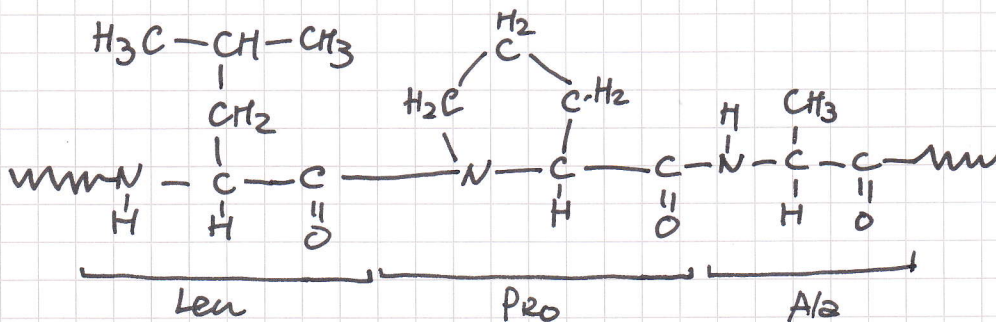
BIENSTEEK

32) 50 µg gif = 50 · 10⁻⁶ g gif.
 gif bestaat voor 88 masse% water
 dus 12 masse% droog stof } → biensteek bevat $\frac{12}{100} \cdot 50 \cdot 10^{-6} = 6,0 \cdot 10^{-6}$ g droog gif.

Daarvan is 50% mellitine → 3,0 · 10⁻⁶ g mellitine
 (tekst. gegeven) 1 mol mellitine = 2847 g } →

→ biensteek bevat $\frac{3,0 \cdot 10^{-6}}{2847} = 1,1 \cdot 10^{-9}$ mol mellitine

33) (zie BINAS 67 H1)



34) C₁₉H₃₁-C(=O)OH → indien alleen C-C bindingen: C₁₉H₃₉ → 4 x 'C=C' bindingen
 (BINAS 67 G2) → arachidonzuur

C₁₇H₃₃-C(=O)OH → indien alleen C-C bindingen: C₁₇H₃₅ → 1 x 'C=C' binding
 (BINAS 67 G2) → oliezuur

