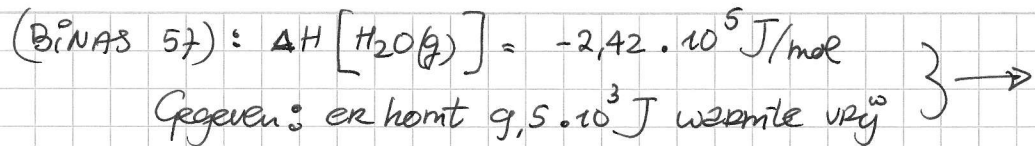


AMBER

- (1) Door het fijnmaken van ambergruis wordt het contactoppervlak van die stof met het oplosmiddel veel groter. Bij het oplossen zullen de moleculen die in ambergruis voorkomen en aan de buitenkant van de korrels zitten vanuit de vaste stof "loslaten" en in het oplosmiddel terecht komen.
- (2) Een hydrofiele stof kun je meestal herkennen aan de aanwezigheid van $-OH$ of $-NH$ groepen, die in staat zijn waterstofbruggen te vormen met de watermoleculen. Het ambrox-molecuul heeft een oppervlak van $-CH_3$ en $-CH_2-$ groepen. Dat lijkt veel op de lange $-(CH_2)_x$ ketens in bijvoorbeeld oliën en vetten. Er is in het molecuul geen mogelijkheid tot vorming van H-bruggen. Ambrox zal daarom hydrofoob zijn.
- (3) $1 \times \text{sprit} \equiv 0,085 \text{ ml vloeistof}$
 $\text{volume \% ambrox} = 0,72\%$ } \rightarrow
- $\rightarrow 1 \times \text{sprit} \text{ produceert } \frac{0,72}{100} \cdot 8,5 \cdot 10^{-2} \text{ ml ambrox}$
 $1 \text{ ml ambrox} = 0,939 \text{ g}$ } \rightarrow
- $\rightarrow 1 \times \text{sprit} \text{ levert } 0,72 \cdot 10^{-2} \cdot 8,5 \cdot 10^{-2} \cdot 0,939 = 5,7 \cdot 10^{-4} \text{ g ambrox}$
- (4) aanwezig: $5,7 \cdot 10^{-4} \text{ g ambrox}$
 $V_{\text{woonkamer}} = 140 \text{ m}^3$ } \rightarrow per m^3 woonkamer aanwezig:
 $\frac{5,7 \cdot 10^{-4} \text{ g ambrox}}{140}$ } \rightarrow
- (BINAS 99) $1 \text{ mol } C_{16}H_{28}O = 236,4 \text{ g}$ } \rightarrow
- \rightarrow per m^3 aanwezig: $\frac{5,7 \cdot 10^{-4}}{236,4 \cdot 140} = 1,7 \cdot 10^{-8} \text{ mol ambrox}$
 verdamping: $1 \text{ mol} \equiv 2,45 \cdot 10^8 \text{ ml}$ } \rightarrow
- \rightarrow per m^3 aanwezig: $1,7 \cdot 10^{-8} \cdot 2,45 \cdot 10^8 = 4,2 \cdot 10^2 \text{ ml ambrox}$
 geurdrempel is $3 \cdot 10^{-4} \text{ ml/m}^3$ } \rightarrow
- \rightarrow de geurdrempel van ambrox is overschreden.

"GROENE" AIRBAG

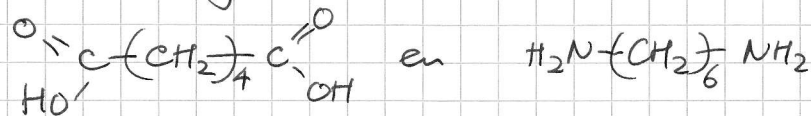
- (5) Edelgassen
- (6) Mitgasstoffen $H_2(g)$ en $O_2(g)$. Ar reageert niet. ER uitlokt $H_2O(g)$:
 $2 H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2 H_2O(g)$
- (7) BINAS 57A gaat over vormingswarmte van stoffen. Dat is de energie die nodig is/verwont bij de vorming van 1 mol van de betreffende stof (in dit geval $H_2O(g)$) uit de elementen (in dit geval H_2 en O_2)



\rightarrow er is gevormd: $\frac{9,5 \cdot 10^3}{2,42 \cdot 10^5} = 3,9 \cdot 10^{-2} \text{ mol } H_2O(g)$ } \rightarrow
 BINAS 98: 1 mol $H_2O = 18,015 \text{ g}$

\rightarrow er is gevormd: $3,9 \cdot 10^{-2} \cdot 18,015 = \underline{0,70 \text{ g } H_2O(g)}$

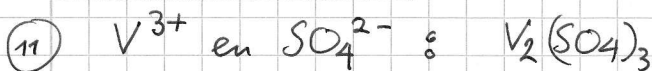
- (8) Het gaat om de fragmenten tussen de eiwitbindingen $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{N}-\text{H}$
 \rightarrow de monomeren zijn:



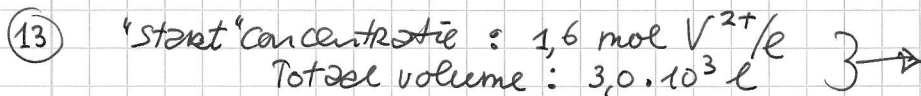
- (9) Het kan zijn dat er bij de HT-variant langere ketens zijn gevormd. Omdat die méér met elkaar verstrengeld zullen raken wordt zo'n polymeer sterker / taaiër. Een andere mogelijkheid is dat de HT-variant is gemaakt onder hoge druk, waardoor het aantal ketens per volume (dus ook de dichtheid) toeneemt.

- (10) (1) sterkte van het materiaal. Het mag niet open springen
 (2) Het materiaal moet "luchtdicht" zijn, d.w.z. geen gassen doorlaten.

FOTONENBOER



- (12) De gegeven halfreacties hebben betrekking op het opladen van de batterij. Bij de stroomlevering zijn de reacties precies omgekeerd. Dit wil zeggen: bij elektrode A worden tijdens stroomlevering elektronen geleverd bij de elektrode. Er komt dus negatieve lading bij in het compartiment van elektrode A. Dit zal moeten worden gecompenseerd door verplaatsing van H^+ -ionen van ruimte B naar ruimte A.



\rightarrow "start"hoeveelheid = $3,0 \cdot 10^3 \cdot 1,6 \text{ mol } V^{2+}$ } \rightarrow
 per mol V^{2+} wordt 1 mol e^- geleverd

\rightarrow totale leverantie = $3,0 \cdot 10^3 \cdot 1,6 \text{ mol } e^-$ } \rightarrow
 gegeven: 1 mol $e^- \cong 38 \text{ Wh}$

totale leverantie = $3,0 \cdot 10^3 \cdot 1,6 \cdot 38 \text{ Wh}$ per $3,0 \cdot 10^3 \text{ l}$ } \rightarrow
 1 liter elektrolyt oplossing = $1,2 \text{ kg}$

\rightarrow totale leverantie = $\frac{3,0 \cdot 10^3 \cdot 1,6 \cdot 38}{3,0 \cdot 10^3 \cdot 1,2} = \underline{51 \text{ Wh/kg}}$

- 14) ER zullen elektrolysen moeten worden getenkt. Daar zijn 2 elektrolyt-oplossingen voor nodig. De auto bevat dus ook twee aparte tanks met respectievelijk V^{2+} en VO^{\oplus} oplossingen. De "uitgewerkte" tanks van de auto zullen moeten worden geleegd en vervolgens gevuld met nieuwe "opgeladen" elektrolyt-oplossingen van de fabrikant.

LEADACCU'S RECYCLEN

- 15) • Lood/loodverbindingen zijn giftig.
• Bij hergebruik hoeft relatief minder lood/looderts te worden gewonnen.

- 16) Gegeven: accu bevat 17 massa% Pb
50 massa% Pb-verbindingen

17,2 kg loodaccu bevat $\frac{17}{100} \cdot 17,2 = 2,9$ kg Pb

17,2 kg loodaccu bevat $\frac{50}{100} \cdot 17,2$ kg Pb-verbindingen
1 mol Pb-verbindingen ≈ 293 g

→ de accu bevat $\frac{50}{100} \cdot 17,2 \cdot \frac{1}{0,293} = 29$ mol Pb-verb.
1 mol Pb-verbinding \equiv 1 mol Pb

→ de accu bevat 29 mol Pb
(BINAS 99): 1 mol Pb = 0,2072 kg } → $\equiv 6,0$ kg Pb

→ totaal: $2,9 + 6,0 = 8,9$ kg Pb

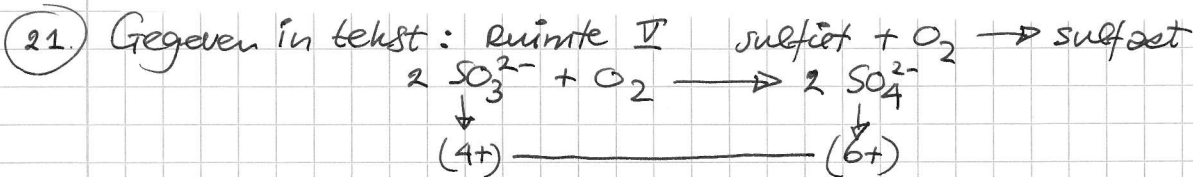
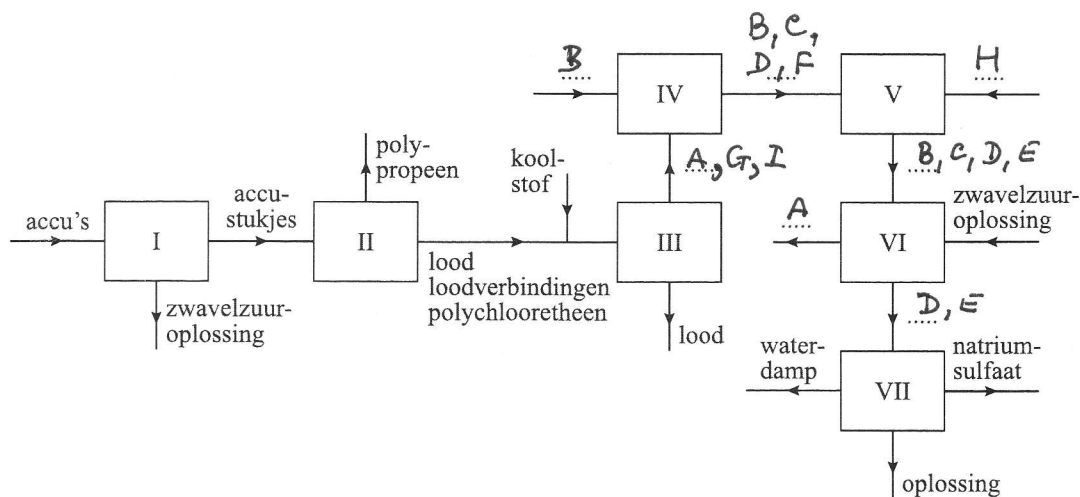
17. "Polypropreen drijft op water" (is dus hydrofoob + lichter dan water), "andere materialen zakken naar de bodem" (dus niet-oplosbaar in water en zwaarder -hogere dichtheid- dan water)
→ verschil in dichtheid.
Scheidingsmethode is bezinken → bezinksel kan worden afgevoerd.

18. Reactiege.: om 1 mol Pb te maken moet 1 mol PbO_2 worden ontleed en zal 1 mol CO_2 worden gevormd.
Bij vormingswarmte is de vorming/ontleding van de elementen C en Pb per definitie = 0.
BINAS 57A: ontleeding 1 mol PbO_2 kost $2,77 \cdot 10^5$ J.
vorming van 1 mol $CO_2(g)$ levert $3,935 \cdot 10^5$ J.

→ netto effect $\Delta H = (-3,935 + 2,77) \cdot 10^5$ J/mol Pb
 $= 1,17 \cdot 10^5$ J/mol Pb

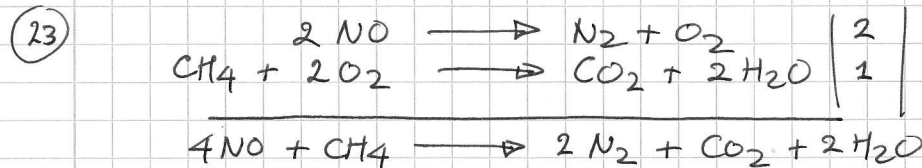
19. • irritatie van ogen: SO_2 / HCl
 • smog-voorming: SO_2

20

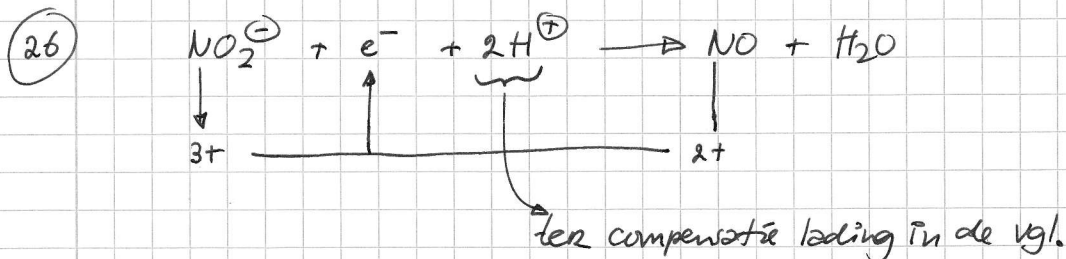
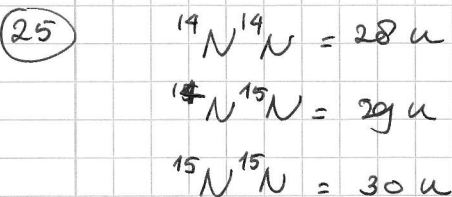


22. • Bij ruimte I komt zwavelzuur beschikbaar (efficiënt gebruik van grondstoffen).
 • Bij gebruik van salpeterzuur zal minder NO_2 / SO_4 ontstaan.

ZUURSTOFMAKENDE METHAAN GOOCHELAAR



24. atoomnummer $N = 7 \rightarrow 7$ protonen
 massagetal = 15 $\rightarrow 15 - 7 = 8$ neutronen

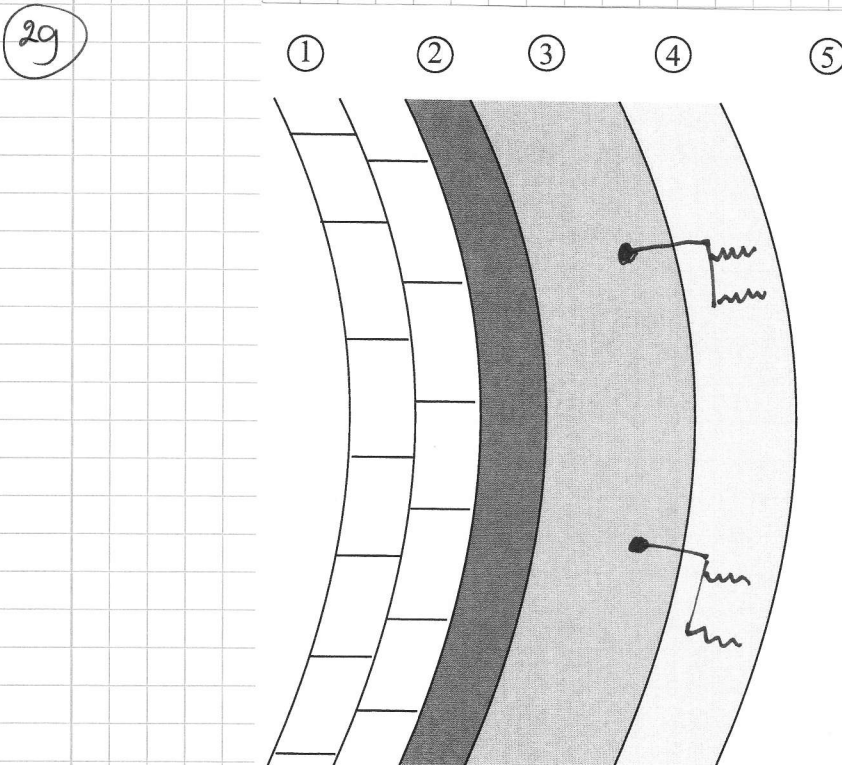


(27) $pH = 7,3 \rightarrow pOH = 14,0 - 7,3 = 6,7$ (BINAS 50A, $T = 298\text{ K}$)
 $[OH^\ominus] = 10^{-6,7} = 2 \cdot 10^{-7} \text{ mol/l}$

(28) BINAS 57A: vormingswarmte NO is $+ 0,913 \cdot 10^5 \text{ J/mol}$
 De vorming van NO kost dus energie
 \rightarrow Bij de outleding zal energie vrijkomen

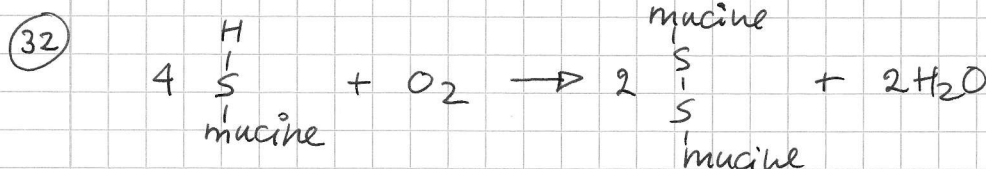
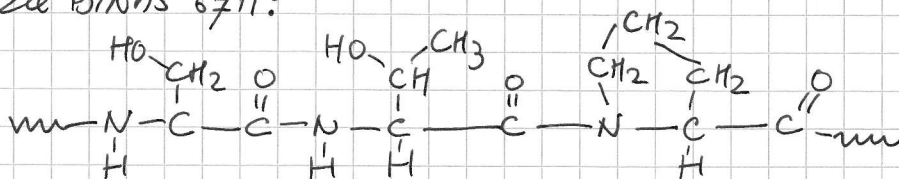
De uitrook kan dus betrekking hebben op de outleding van NO.

TRANFILM



(30) Polysaccharide ketens bevatten $-OH$ groepen. Die kunnen waterstofbruggen vormen met de H_2O -moleculen.

(31) zie BINAS 67H:



(33) De tussen⁽ⁱⁿ⁾ de ketens aanwezige zwavelbruggen $-S-S-$ houden de ketens bij elkaar. Om op te lossen zullen de ketens los van elkaar moeten komen.