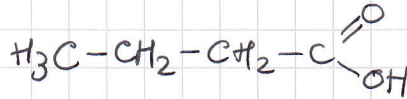


OKSELGEUR

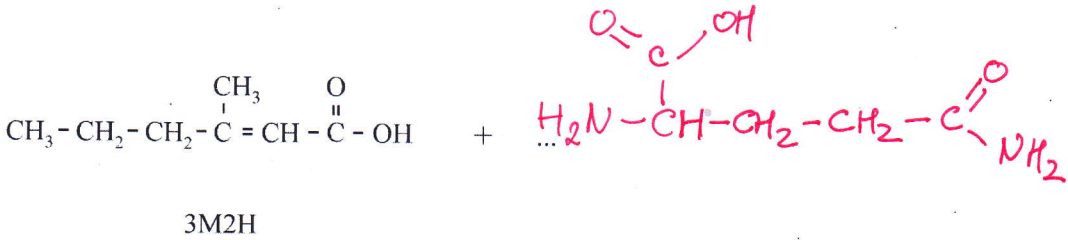
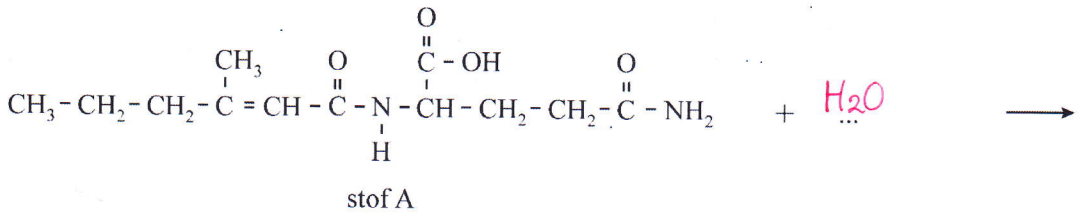
① De huid koelt af. Stoot blijkbaar warmte af om het water te verdampen. Het verdampen van water is dus een endotherm proces.

② (BINAS 66 A) boterzuur = butaanzuur → 4 C's 1 COOH groep



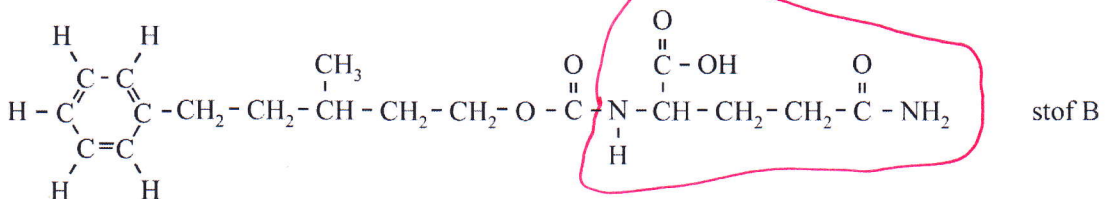
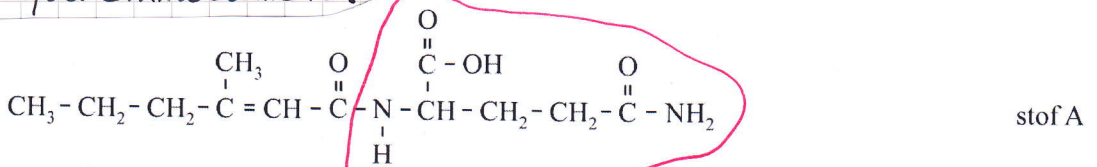
③ In de tekst staat dat stof A wordt "gehydrolyseerd". Dit is splitsing door reactie met water. De splitsing vindt plaats in de

peptide-groep $\begin{matrix} O \\ || \\ m-C-N-m \\ | \\ H \end{matrix}$. Er ontstaat $\begin{matrix} O \\ || \\ m-C-OH \end{matrix}$ en H_2N-m



④ Het enzym ACY is een katalysator voor de productie van 3M2H. Bij lagere pH kan het enzym ACY blijkbaar minder goed functioneren. De 3D-vorm van het enzym zal wat betreft het "reactieve centrum" anders zijn.

⑤ Stof A en B bestaan allebei uit 2 aminozuren, gebonden via $\begin{matrix} O \\ || \\ m-C-N-m \\ | \\ H \end{matrix}$. Hetzelfde aminozuur is:



Het 3-lettersymbool van deze aminozureenheid: ... **Glu**

- (14) (BINAS 98) $1 \text{ kg NH}_3 = \frac{1000}{17,031} = 58,7 \text{ mol NH}_3$
 $2 \text{ mol NH}_3 \rightleftharpoons 1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$ } \rightarrow
- \rightarrow nodig: $\frac{58,7}{2} = 29,4 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$ } \rightarrow
- (BINAS 98) $1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4 = 98,079 \text{ gram}$
- \rightarrow nodig: $29,4 \cdot 98,079 = 2,894 \cdot 10^3 \text{ gram zwavelzuur}$
 (gegeven) $1 \text{ liter zwavelzuur} = 1,84 \cdot 10^3 \text{ gram}$ } \rightarrow
- \rightarrow nodig: $\frac{2,894 \cdot 10^3}{1,84 \cdot 10^3} = 1,57 \text{ liter zwavelzuur}$

- (15) ventilatie stollucht = $35 \text{ m}^3/\text{uur}$ } \rightarrow per jaar ventilatie stollucht:
 $1 \text{ jaar} = 24 \cdot 365 \text{ uur}$ } $35 \cdot 24 \cdot 365 = 3,07 \cdot 10^5 \text{ m}^3$
- verdamping water = $1,3 \cdot 10^{-3} \text{ l/uur/m}^3$ } \rightarrow per jaar verdempt water:
 $1 \text{ jaar} = 24 \cdot 365 \text{ uur}$ } $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot 365 \cdot 35 = 4,0 \cdot 10^2 \text{ liter water}$
 stal ventilatie = $35 \text{ m}^3/\text{uur}$
- Per vakken wordt afgevoerd $3,0 \cdot 30 \text{ m}^3 = 0,9 \cdot 10^2 \text{ liter water}$ } \rightarrow
- \rightarrow Aan te vullen water = $(4,0 + 0,9) \cdot 10^2 = 4,9 \cdot 10^2 \text{ liter water}$
 per vakken per maand.

GRÖEN CEMENT

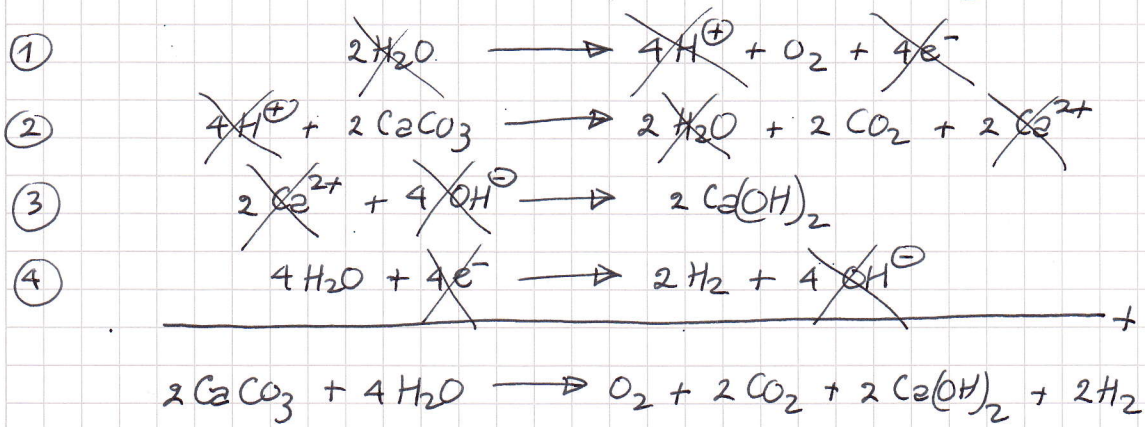
- (16) Poeder heeft een groter contactoppervlak dan dezelfde massa
 meteriaal in brokken. Meer reagerende deeltjes kunnen in
 een poeder veher en effectiever met elkaar botsen.
 De reactie verloopt daardoor sneller.
- (17) " CaO en SiO_2 in een molverhouding 3:1" en "er ontstaat alleen slijt":
 $3 \text{ CaO} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{Ca}_3\text{SiO}_5$
- (18) De inhoud van de ovenbuis wordt verhit door de verbinding van steenkool: (E.C.)
 $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- (19) Stikstofoxiden (verzamelnaam: NO_x) ontstaan door reactie van N_2 en O_2
 uit de lucht bij hoge temperatuur.
 Een van de mogelijke ongewenste effecten van NO_x is de verzuring
 van het milieu door de vorming van salpeterzuur.
- (20) In een zuur/base reactie vindt uitsluitend overdracht plaats
 van H^+ -ionen \rightarrow reactie 2
 H^+ is het zuur, CO_3^{2-} is de base.

21) Alle reactievergelijkingen (links en rechts van \rightarrow) opstellen, maar eerst zorgen dat er geen lading (e^- , H^+ , ...) netto overblijft in de vergelijkingen.

Reactie ①: er ontstaat $4e^-$ en bij ④ wordt $2e^-$ opgenomen
 \rightarrow reactie ① 1x, reactie ④ 2x

Reactie ①: er wordt $4H^+$ afgestaan en bij ② wordt $2H^+$ opgenomen
 \rightarrow reactie ① 1x, reactie ② 2x

Bij reactie ② wordt dan $2Ca^{2+}$ gevormd, dus moet bij reactie ③
 $2Ca^{2+}$ reageren \rightarrow reactie ③ 2x



22) $H_2 \longrightarrow 2H^+ + 2e^-$

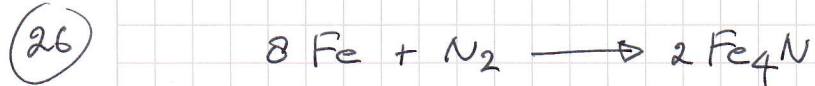
Bij elektrode A worden dus e^- afgestaan, die worden door de elektrode opgenomen. Dat wordt dus de \ominus pool.

23) (BINAS 97F) uitgangspunt ③: (minder schadelijke productiemethode.)
 \rightarrow ER wordt geen steenkool verbrand, er ontstaat minder CO_2
 uitgangspunt ⑥: (energie efficiënt)
 \rightarrow De ontstane H_2 en O_2 worden "hergebruikt" als leveranciers van elektrische stroom (= energie om de reactie te verhitten)

BOOGLASSEN

24) De ijzeratomen worden bij elkaar gehouden door metaalbinding. De elektrische stroom wordt mogelijk gemaakt door (vrijlozende) elektronen die in een metaalrooster "vrij kunnen bewegen" in het materiaal.

25) Het ijzer moet smelten, vloeibaar worden. \rightarrow T moet hoger zijn dan het smeltpunt van Fe.
 BINAS 40A: Smeltpunt ijzer = 1811 K, Dat is $1811 - 273 = 1538^\circ C$.



27

Grootste gevaar van waterstof is de heftige, explosieve reactie met zuurstof, waarbij H_2O wordt gevormd.
De heftige explosie kan brand veroorzaken.

Grootste gevaar van koolstofmono-oxide is de giftigheid.
Zudemens en een kleine hoeveelheid $CO(g)$ kan dodelijk zijn.

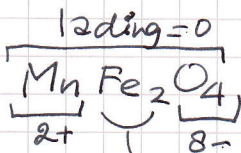
28

Diameter van A in figuur 3 $\approx 0,35 \text{ cm}$ } werkelijke diameter A
 $1 \text{ cm} \equiv 73 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ } $= 0,35 \cdot 73 \cdot 10^{-9} = 25,6 \cdot 10^{-9} \text{ m}$

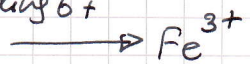
Diameter ijzeratoom $= 252 \cdot 10^{-12} = 0,252 \cdot 10^{-9} \text{ m}$

→ onderdeel A is geen ijzeratoom.

29



2 Fe deeltjes hebben een lading 6+



RITHMISCHE VLAMMENPROEF

30

In $CH_3OH(l)$ worden de moleculen onderling bij elkaar gehouden door van der Waalsbinding.

Bovendien zullen de $-OH$ groepen elkaar aantrekken vanwege de vorming van waterstofbruggen.

Beide bindingen zullen worden verbroken als de vloeistof overgaat in de gasfase, waarbij de moleculen veel verder van elkaar zijn verwijderd.

31

Een katalysator verlaagt de activeringsenergie van een reactie (→ de reactie verloopt sneller), maar de katalysator wordt bij de reactie NIET verbruikt.

De stoffen die bij de reactie ontstaan (H_2, CO, CO_2) bevatten geen Pt-atomen. Daaruit blijkt dat Pt NETTO niet wordt verbruikt.

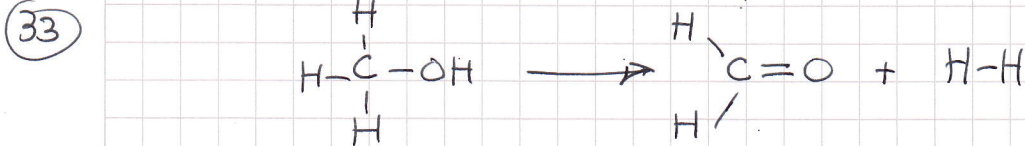
32

Geurdrempel formaldehyd is $0,83 \text{ cm}^3/\text{m}^3$ } →
 volume klaslokaal is 156 m^3

→ geur is waarneembaar als $156 \cdot 0,83 = 129 \text{ cm}^3 CH_2O$ is gevormd } →
 $1 \text{ mol } CH_2O = 2,40 \cdot 10^4 \text{ cm}^3$

→ dan is er gevormd $\frac{129}{2,40 \cdot 10^4} = 5,40 \cdot 10^{-3} \text{ mol } CH_2O$ } →
 (BINAS 99) $1 \text{ mol } CH_2O = 30,0 \text{ gram}$

→ Bij start van de geurwaarneming is gevormd $5,40 \cdot 10^{-3} \cdot 30 = \underline{0,16 \text{ gram } CH_2O}$



(BINAS 57B)

→ ontleding 1 mol methanol	→	+ 2,39 · 10 ⁵ J
→ vorming 1 mol methanal	→	- 1,09 · 10 ⁵ J
		netto: + 1,30 · 10 ⁵ J

De vorming van CH₂O volgen reactie (1) is dus endotherm
 = kost energie
 er komt dus zeker geen energie vrij!

35 ER ontstaat calciumcarbonaat: CaCO₃

Volgens BINAS 45A is CaCO₃ een slecht oplosbare stof
 De Ca(OH)₂-oplossing zal troebel worden door de vorming van
 de (witte) vaste stof CaCO₃.

John van den Boogert