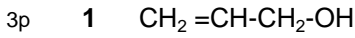
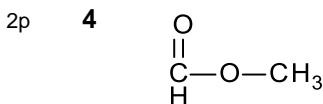
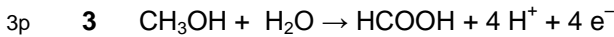


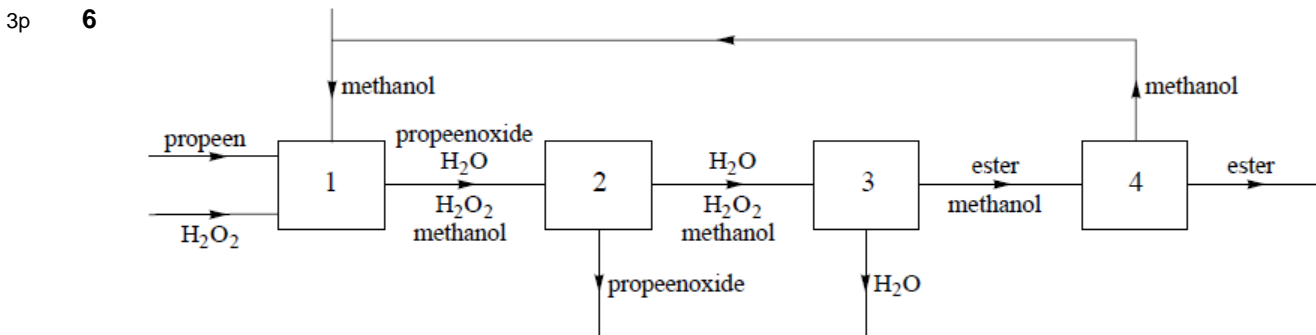
**Propeenoxide**



3p 2 1 mol propeenoxide  $\equiv$  1 mol  $\text{H}_2\text{O}_2$   
 $3,0 \cdot 10^5 \cdot 10^3 \text{ kg propeenoxide} \equiv 3,0 \cdot 10^8 \text{ kg} : 58,05 \cdot \text{kg/kmol} = 5,17 \cdot 10^6 \text{ kmol propeenoxide}$   
 $5,17 \cdot 10^6 \text{ kmol propeenoxide} \equiv 5,17 \cdot 10^6 \text{ kmol H}_2\text{O}_2$   
 $5,17 \cdot 10^6 \text{ kmol H}_2\text{O}_2$  is 90% van de verbruikte hoeveelheid,  $100\% = 100/90 \times 5,17 \cdot 10^6 \text{ kmol H}_2\text{O}_2 = 5,74 \cdot 10^6 \text{ kmol H}_2\text{O}_2 \equiv 5,74 \cdot 10^6 \text{ kmol H}_2\text{O}_2 \times 34,01 \text{ kg/kmol} = 1,95 \cdot 10^8 \text{ kg} = 2,0 \cdot 10^5 \text{ ton H}_2\text{O}_2$ .



1p 5 Methanol reageert bij dit proces / methanol wordt bij dit proces verbruikt in ruimte 3.



**Stroom uit straling**

3p 7 Bètadeeltjes zijn elektronen en hebben dus een negatieve lading. Ze springen spontaan naar het koperen plaatje. Dit wordt daardoor negatief geladen.

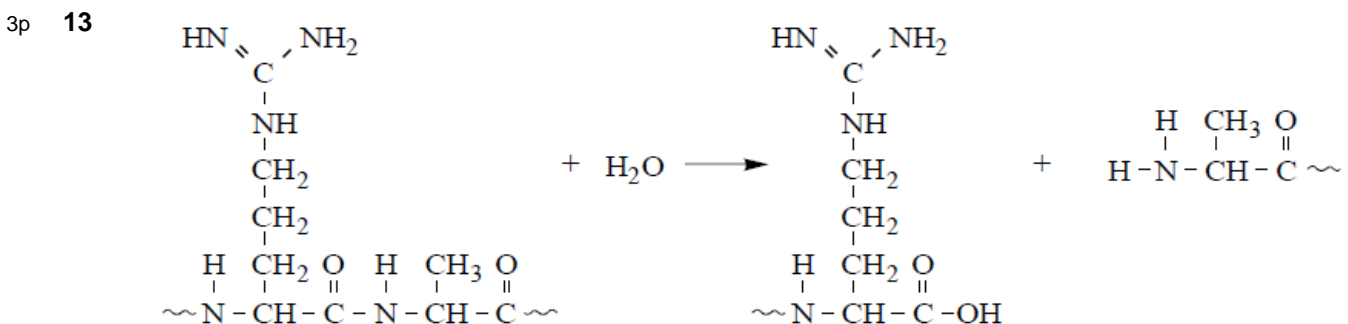
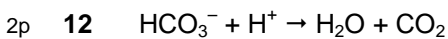
2p 8 Aantal protonen: 28  
 Aantal neutronen:  $63 - 28 = 35$

2p 9 Bij het uitzenden van een bètadeeltje wordt een neutron in de kern van Ni-63 omgezet in een proton. Na het uitzenden van een bètadeeltje zijn er in de kern dus  $28 + 1 = 29$  protonen aanwezig. Er ontstaat dus koper (Cu-63).

**Spijvertering**

2p 10  $[\text{H}^+] = 0,17 \text{ mol L}^{-1}$   
 $\text{pH} = 0,77$

1p 11 Pepsine is een enzym en wordt, zoals elke katalysator, niet verbruikt



3p 14 Leucine heeft in basisch milieu (pH = 8)  $H^+$  afgestaan. Dit komt overeen met de vorm in tekening 3.

### Azijnsoorten

2p 15  $4,0 \text{ g CH}_3\text{COOH per } 100 \text{ mL} \equiv 40 \text{ g CH}_3\text{COOH per L}$   
 $40 \text{ g CH}_3\text{COOH per L} \equiv 40 \text{ g/L} : 60,05 \text{ g/mol} = 0,67 \text{ mol/L}$

1p 16  $O_2 + 4 H^+ + 4 e^- \rightarrow 2 H_2O$

2p 17 Voeg aan het (fijngemaakte) kruid / dragon een geschikt oplosmiddel / water toe. Filtreer het mengsel (na enige tijd). De verkregen oplossing / het filtraat is het dragonextract.

3p 18  $CaC_2 + 3 H_2O \rightarrow C_2H_4O + Ca(OH)_2$

2p 19 Neem 100 mL azijnessence. Voeg hieraan 900 mL water toe. Het essence is nu 10 keer verdund ( $80 \text{ g/100 mL} + 900 \text{ mL water} = 80 \text{ g/1000 mL} = 8,0 \text{ g/100 mL}$ )

### Houtas

3p 20  $(C_6H_{10}O_5)_n + 6n O_2 \rightarrow 6n CO_2 + 5n H_2O$

1p 21 Tussen de 10 en 20 min ontleedt het  $CaCO_3$  in  $CaO$  en  $CO_2$ . De massa-afname van ( $45,0 - 30,0 =$ )  $15,0 \text{ mg}$  is de massa van de ontweken hoeveelheid  $CO_2$ .

3p 22  $1 \text{ mol } CO_2 \equiv 1 \text{ mol } CaCO_3$   
 $15,0 \text{ mg } CO_2 \equiv 15,0 \text{ mg} : 440,1 \text{ mg/mmol} = 0,341 \text{ mmol } CO_2$   
 $0,341 \text{ mmol } CO_2 \equiv 0,341 \text{ mmol } CaCO_3 \equiv 0,341 \text{ mmol} \times 100,1 \text{ mg/mmol } CaCO_3 = 34,1 \text{ mg } CaCO_3$   
Uit de grafiek lezen we af dat er  $48,0 \text{ mg}$  as is ingewogen.  
Met massa-%  $CaCO_3 = 34,1 \text{ mg} : 48,0 \text{ mg} \times 100\% = 71,1\%$

2p 23 Kaliumoxide ontleedt bij een temperatuur van  $623 \text{ K}$  ( $= 350 \text{ }^\circ\text{C}$ ) in kalium en zuurstof. Het gevormde kalium heeft een kookpunt van  $1032 \text{ K}$  ( $= 750 \text{ }^\circ\text{C}$ ) en is dus verdampt bij  $1200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $1473 \text{ K}$ ).

3p 24  $CaO + 2 H^+ \rightarrow Ca^{2+} + H_2O$

### Permanganaatfontein

3p 25  $100 \text{ mL oxaalzuur bevat } 100 \text{ mL} \times 0,50 \text{ mmol/mL} = 50,0 \text{ mmol oxaalzuur} = 50,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol oxaalzuur}$   
Af te wegen:  $50,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \times 126,1 \text{ g/mol} = 6,3 \text{ g } H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ .

3p 26  $MnO_4^- + 8 H^+ + 5 e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4 H_2O$  (2x)  
 $H_2C_2O_4 \rightarrow 2 CO_2 + 2 H^+ + 2 e^-$  (5x)  

---

 $2 MnO_4^- + 6 H^+ + 5 H_2C_2O_4 \rightarrow 2 Mn^{2+} + 8 H_2O + 10 CO_2$

3p 27 Bij hogere temperatuur bewegen de deeltjes sneller. De deeltjes botsen vaker en harder tegen elkaar. Er zijn daardoor meer effectieve botsingen waardoor de reactiesnelheid hoger is.

2p 28 Ze zou een oplosbaar mangaan(II)zout kunnen toevoegen, zoals  $Mn(NO_3)_2$  en kijken of de reactie door de aanwezigheid van de  $Mn^{2+}$  ionen direct al sneller verloopt.

### Oude kanonskogels

2p 29 Aad neemt twee (gelijke) stukjes ijzer. Het ene stukje zet hij in (gedestilleerd) water, het andere in (evenveel) water waarin zout is opgelost. Hij ziet dat het ijzer in de zoutoplossing sneller bruin wordt / wordt aangetast / 'roest' (dan het ijzer in water waarin geen zout is opgelost).

2p 30  $4 Fe + 3 O_2 + 6 H_2O \rightarrow 4 Fe(OH)_3$

2p 31 De totale lading van de negatieve ionen  $Si_4O_{10}^{4-}$  en  $2 OH^-$  is  $4^- + 2 \times 1^- = 6^-$ . Hier tegenover staan 2 ijzerionen met samen een lading van  $6^+$ . De lading van één ijzerion is dus  $3^+$ .

2p 32 IJzerionen worden omgezet in ijzer en moeten hiervoor elektronen opnemen. IJzerionen zijn dus de oxidator. Dan is het organisch materiaal dus de reductor.

2p 33 In de tekst staat dat een aantal kogels (spontaan) gaat gloeien / het bureaublad begon te roken, dus de reactie is exotherm.

**Vet**

3p **34** C 20 : 4 (n – 6) (20 C-atomen, 4 dubbele bindingen, eerste C=C 6 C-atomen geteld vanaf het CH<sub>3</sub>-uiteinde.)

3p **35**

—	palmitinezuur
—	stearinezuur
—	stearinezuur