

Uraanerts

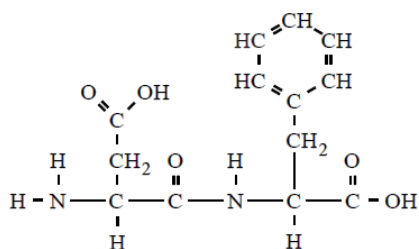
- 2p 1 aantal protonen: 92
aantal elektronen: $(92 - 4) = 88$
- 2p 2 8 zuurstofatomen hebben samen een lading van $8 \times 2^- = 16^-$. Om aan 16^+ te komen moeten er naast U^{4+} ($16 - 4 - 2x = 0 \rightarrow x = 6$) dus U^{6+} ionen aanwezig zijn.
- 1p 3 $UO_2(NO_3)_2$.

Vochtvreters

- 3p 4 $15 \text{ g CaCl}_2 = 15 \text{ g} : 111,0 \text{ g/mol} = 0,135 \text{ mol}$
Uit de RV volgt dat $0,135 \text{ mol CaCl}_2 \times 6 \times 0,135 \text{ mol} = 0,811 \text{ mol H}_2\text{O}$ kan binden, dat is $0,811 \text{ mol} \times 18,02 \text{ g/mol} = 15 \text{ g H}_2\text{O}$.
- 1p 5 Polaire atoombinding.
- 2p 6 Waterstofbruggen, de OH-groepen in het molecuul kunnen waterstofbruggen vormen met de watermoleculen.
- 2p 7 - Weeg een hoeveelheid silicagel af;
- zet die hoeveelheid silicagel in een vochtige omgeving;
- weeg de silicagel tot je merkt dat de massa niet meer toeneemt;
- reken uit hoeveel water er per gram silicagel gebonden is.
- 2p 8 $CoCl_2 \cdot 6 H_2O \rightarrow CoCl_2 + 6 H_2O$

Synthetisch dipeptide

- 3p 9



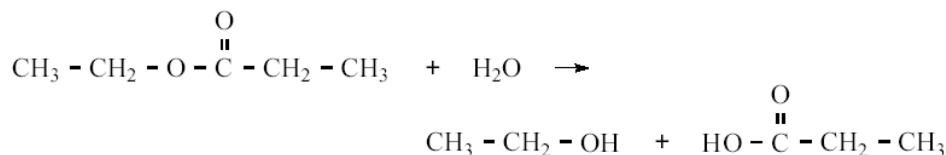
- 2p 10 Phe – Asp, Phe – Phe en Asp - Asp
- 1p 11 Het enzym werkt als katalysator waardoor de omzetting / hydrolyse sneller gaat.

S-39

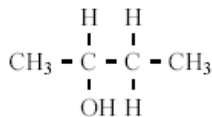
- 3p 12 $Zn + 2 H^+ \rightarrow Zn^{2+} + H_2$
- 3p 13 $SnO + 2 H^+ \rightarrow Sn^{2+} + H_2O$
- 2p 14 $CO_3^{2-} + H_2O \rightleftharpoons HCO_3^- + OH^-$ (of H_2CO_3 , of CO_2 i.p.v. HCO_3^-)
- 2p 15 Het gas opvangen en er een vlammetje bijhouden. Als het ploft is het waterstof; als het vlammetje dooft, is het CO_2 .
- 3p 16 $1 \text{ mol ZnCO}_3 \equiv 1 \text{ mol ZnCl}_2$
 $3,54 \text{ g} : 125,4 \text{ g/mol} = 0,02823 \text{ mol ZnCO}_3$
 $0,02823 \text{ mol ZnCO}_3 \equiv 0,02823 \text{ mol ZnCl}_2$
 $0,02823 \text{ mol ZnCl}_2 \equiv 0,02823 \text{ mol} \times 136,3 \text{ g/mol} = 3,848 \text{ g ZnCl}_2$ in 10,0 mL
In 80,0 ml aanwezig: $8 \times 3,848 \text{ g ZnCl}_2 = 30,8 \text{ g ZnCl}_2$

Waterbepaling

- 3p 17



2p 18



2p 19 Aan de (+) pool, omdat deze de e^- van de Γ^- ionen opneemt.

2p 20 Wanneer het water op is, zal het gevormde jood niet meer worden omgezet. Het gevormde jood vormt de bruine kleur. / Doot jood, want jood is bruin van kleur (Binas 65B) en Γ^- is kleurloos.

3p 21 $1 \text{ mol } e^- \equiv 1 \text{ mol } \Gamma^- \equiv \frac{1}{2} \text{ mol } \text{I}_2 \equiv \frac{1}{2} \text{ mol } \text{H}_2\text{O}$
 $4,855 \cdot 10^{-3} \text{ mol } e^- \equiv 4,855 \cdot 10^{-3} \text{ mol } \Gamma^- \equiv 2,4275 \cdot 10^{-3} \text{ mol } \text{H}_2\text{O}$
 $2,4275 \cdot 10^{-3} \text{ mol } \text{H}_2\text{O} \equiv 2,4275 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \times 18,02 \text{ g/mol} = 4,3744 \cdot 10^{-3} \text{ g } \text{H}_2\text{O}$
 $\% \text{H}_2\text{O} = 4,3744 \cdot 10^{-3} \text{ g} : 5,295 \times 100\% = 0,8261 \%$

GTL

3p 22 Per mol CH_4 wordt volgens de 1^e reactie 1 mol CO en 2 mol H_2 gevormd.
 Per mol CH_4 wordt volgens de 2^e reactie 1 mol CO en 3 mol H_2 gevormd.
 Opgeteld levert dit dat per 2 mol CH_4 er 2 mol CO en 5 mol H_2 ontstaat, zodat
 aantal mol CO : aantal mol $\text{H}_2 = 2 : 5 = 1 : 2,5$.

4p 23 $35 \text{ CO} + 71 \text{ H}_2 \rightarrow \text{C}_{35}\text{H}_7 + 35 \text{ H}_2\text{O}$

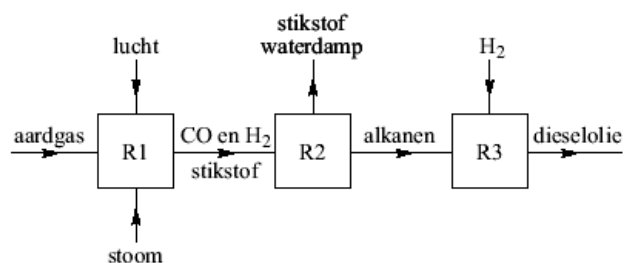
2p 24 Door koelen wordt warmte afgevoerd, dus is de reactie exotherm.

2p 25 kraken, alkenen of onverzadigde koolwaterstoffen.

3p 26 $80\% \text{ van } 45 \cdot 10^6 \text{ m}^3 \text{ aardgas} = 36 \cdot 10^6 \text{ m}^3 \text{ CH}_4$.
 De massa van $36 \cdot 10^6 \text{ m}^3 \text{ CH}_4 = 36 \cdot 10^6 \text{ m}^3 \times 0,72 \text{ kg/m}^3 = 2,592 \cdot 10^7 \text{ kg}$
 Het aantal mol $\text{CH}_4 = 2,592 \cdot 10^7 \text{ kg} : 16,04 \text{ kg/mol} = 1,6150 \cdot 10^6 \text{ mol}$
 Daar 1 mol C \equiv 1 mol CH_4 volgt er dat
 $1,6150 \cdot 10^6 \text{ mol C} = 1,6150 \cdot 10^6 \text{ mol} \times 12,01 \text{ g/mol} = 1,9 \cdot 10^7 \text{ kg C}$

1p 27 Rendement = $1,5 \cdot 10^7 : 1,9 \cdot 10^7 \times 100\% = 79\%$

3p 28



Aquarium

2p 29 $6 \text{ H}_2\text{O} + 6 \text{ CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$

2p 30 Zonlicht en chlorofyl / planten/ bladgroen(korrels)

3p 31 $\% \text{N} = 14,01 \text{ g/mol} : 18,04 \text{ g/mol} \times 100\% = 77,66\%$

3p 32 $\text{NH}_4^+ + 2 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{NO}_2^- + 8 \text{ H}^+ + 6 \text{ e}^-$

2p 33 De $[\text{OH}^-]$ neemt toe bij een stijgende pH. OH^- reageert met NH_4^+ tot NH_3

3p 34 1 mol H_2SO_4 levert 2 mol H^+
 $5,1 \text{ g } \text{H}_2\text{SO}_4 \equiv 5,1 \text{ g} : 98,08 \text{ g/mol} = 0,05200 \text{ mol } \text{H}_2\text{SO}_4$
 $0,05200 \text{ mol } \text{H}_2\text{SO}_4 \equiv 0,104 \text{ mol } \text{H}^+$ per 100 mL.
 In 15 mL aanwezig: $0,15 \times 0,104 \text{ mol} = 1,6 \cdot 10^{-2} \text{ mol } \text{H}^+$

3p 35 Bij een hogere $[\text{HCO}_3^-]$ heb je meer pH-minus nodig, omdat HCO_3^- (een base) met H^+ reageert volgens
 $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$