

Springstof

- 2p 1 Het is een homogeen mengsel, want alle reactieproducten zijn gassen / zijn op deeltjesniveau/moleculair niveau verdeeld.
- 2p 2 De reactie is exotherm, dus de hoeveelheid energie die vrijkomt bij het vormen van bindingen is groter dan de hoeveelheid energie die nodig is voor het verbreken van bindingen
- 3p 3 $100 \text{ g NH}_4\text{NO}_3 \equiv 100 \text{ g} : 80,04 \text{ g.mol} = 1,244 \text{ mol}$
 $1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3 \equiv 7/2 \text{ mol gas}$
 Aantal mol gas = $7/2 \times 1,244 \text{ mol} = 4,373 \text{ mol} \equiv 4,373 \text{ mol} \times 62,5 \text{ L/mol} = 2,73 \cdot 10^2 \text{ L}$
- 1p 4 Deze brandblusmethoden zijn gebaseerd op het wegnemen van de zuurstoftoevoer (van buitenaf). Dit is bij inwendige verbrandingen (met inwendige zuurstof) niet mogelijk.
- 1p 5 Een juiste berekening (gebruikmakend van $a = 0$, $b = 4$, $d = 3$) leidt tot de uitkomst 1.
- 3p 6 $\text{C}_2\text{H}_4\text{N}_2\text{O}_6 \rightarrow 2 \text{ CO}_2 + 2 \text{ H}_2\text{O} + \text{N}_2$
- 3p 7 molverhouding PETN : GTN = 1 : 4 volgt uit $\text{OB} = 4 \times \text{OB}_{\text{GTN}} + \text{OB}_{\text{PETN}} = 4 \times 0,5 + -0,2 = 0$
 massaverhouding PETN : GTN = $316,1 : 4 \times 227,1 = 316,1 : 908,40 = 1 : 2,874$

Betonrot

- 1p 8 $\text{O}_2 + 2 \text{ H}_2\text{O} + 4 \text{ e}^- \rightarrow 4 \text{ OH}^-$
- 2p 9 $2 \text{ Fe}^{3+} + 6 \text{ OH}^- \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{ H}_2\text{O}$
- 2p 10 $\text{pOH} = 14,0 - 12,5 = 1,5$ $[\text{OH}^-] = 10^{-1,5} = 3 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$
- 2p 11 H_2O is het zuur, want het draagt H^+ ionen over aan O^{2-} ionen in Fe_2O_3 . Het O^{2-} ion is de base, want het neemt H^+ ionen op.
- 1p 12 O^{2-} en OH^- hebben samen een lading van $3-$. De lading van het ijzerion is dus $3+$.
- 2p 13 Bij halfreactie 1 reageren chloride-ionen, en bij reactie 2 komen weer evenveel chloride-ionen vrij. De chloride-ionen worden dus netto niet verbruikt.
- 2p 14 Calciumchloride is goed oplosbaar en bevat chloride-ionen, er is dus meer kans op betonrot.
- 2p 15 Voor betonrot zijn water en lucht nodig. Klasse IV heeft dus de meeste kans omdat daar altijd veel water voorradig is en het beton het beste doordringbaar is voor lucht zodat er regelmatig voldoende aanvoer is van lucht.

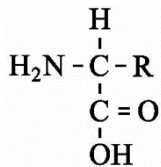
Drinkwatermaker

- 2p 16 Virussen zijn (volgens Binas-tabel 6A 5^e druk) $2,0 \cdot 10^{-7}$ tot $2,0 \cdot 10^{-8}$ m groot (en $2,0 \cdot 10^{-8}$ m is kleiner dan 40 nm (= $4,0 \cdot 10^{-8}$ m) en $2,0 \cdot 10^{-7}$ is groter dan 40 nm). De virussen zullen dus door filtratie niet allemaal verwijderd worden.
- 2p 17 $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HOCl} + \text{H}^+ + 2 \text{ e}^-$
- 2p 18 Cl^- reageert staat e^- af, dus aan de positieve elektrode.
- 2p 19 Aluminiumoxide bestaat uit ionen; in vaste toestand kunnen ionen zich niet verplaatsen / liggen de ionen vast in een ionrooster (, dus aluminiumoxide kan geen stroom geleiden.) Het membraan is dus niet geschikt als elektrode.
- 1p 20 Atoombinding/covalente binding
- 1p 21 Cys
- 1p 22 Enzym, katalysator of bouwstof
- 1p 23 De eiwitten verliezen door de reactie hun ruimtelijke structuur die essentieel is voor het functioneren van de eiwitten.
- 3p 24 De concentratie NaCl wordt $44 \text{ g/500 L} = 44 \times 1000 \text{ mg/500 L} = 88 \text{ mg/1,00 L}$
 $88 \text{ mg NaCl} \equiv 88 \text{ mg} : 58,44 \text{ mg/mmol} \equiv 1,506 \text{ mmol Cl}^- = 1,506 \text{ mmol} \times 35,45 \text{ mg/mmol} = 53 \text{ mg}$

- 2p **25** Het kookpunt van chloridezouten is hoger dan van water.
Dan ontstaat geen HClO.
- 2p **26** – De materialen moeten niet aan corrosie onderhevig zijn.
– De materialen moeten bestand zijn tegen het klimaat van het betreffende ontwikkelingsland.
– De elektroden mogen niet mee reageren hoeven.

Melamine

- 2p **27** uitleg: elk aminozuurmolecuul bevat minstens 1 N atoom.

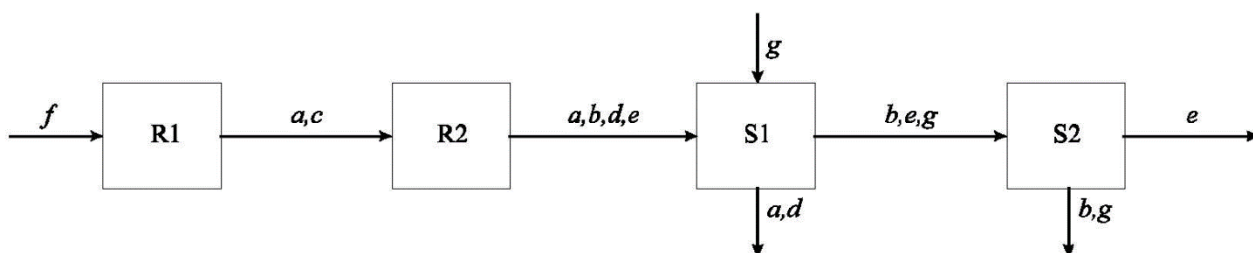


- 2p **28** massa% N = $6 \times 14,01 \text{ g/mol} : (3 \times 12,01 + 6 \times 1,008 + 6 \times 14,01) \text{ g/mol} \times 100\% = 66,64 \%$

- 2p **29** H-O-C=N en H-N=C=O

- 2p **30** $6 \text{ HOCN} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{N}_6 + 3 \text{ CO}_2$

- 4p **31**



- 2p **32** De formule van figuur 1 bevat twee CH₂O groepen die afkomstig zijn van formaldehyde, dus x = 2.

- 2p **33** Er verdwijnen geen dubbele bindingen, dus het is geen additiereactie.

- 1p **34** Er ontstaat een netwerkstructuur (bij de polymerisatie) of MF bevat dwarsverbindingen.

Suiker aantonen

- 2p **35** $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

- 1p **36** Door de reactie van het Tollens reagens met de glucose in de lineaire structuur loopt het evenwicht af naar rechts en neemt de hoeveelheid glucose in de ringstructuur ook af. Uiteindelijk wordt alle glucose omgezet.



- 2p **38** De ammoniakmoleculen zullen met H⁺ van het salpeterzuur reageren tot ammoniumionen en kunnen daardoor niet meer met de Ag(NH₃)₂⁺ ionen reageren en daardoor kan er geen zilvernitride meer worden gevormd.

- 3p **39** Bij proef A kan ook een andere stof met een groep hebben gereageerd, Tibbe kan het dus niet zeker weten.

Bij proef B zal verkleuring optreden als er glucose in de oplossing zit, dus weet Tibbe dat bij het koken van een oplossing van de witte stof glucose ontstaat, maar hij weet niet zeker of de witte stof dan ook sacharose is.

Bij proef C is de smelttemperatuur 185 °C, dit komt overeen met 458K. Dus nu weet hij het (vrijwel) zeker (aannemende dat er geen andere witte vaste stoffen bestaan met hetzelfde smeltpunt).