

Polydopamine

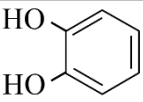
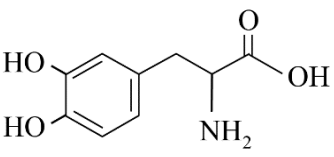
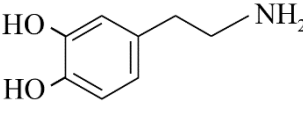
13 maximumscore 2

- $X = \text{NH}_3$
- $Y = \text{CO}_2$

1
1

14 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

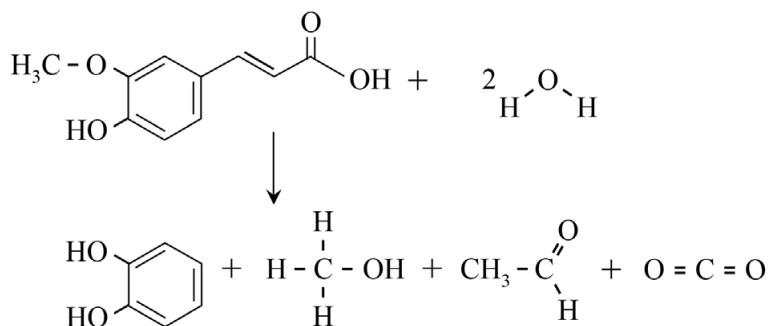
stof	stereo-isomerie	
 catechol	niet	wel namelijk:
 DOPA	niet	wel namelijk: spiegelbeeldisomerie /optische isomeren
 dopamine	niet	wel namelijk:

indien drie stoffen juist
 indien twee stoffen juist
 indien een of geen stof juist

2
1
0

15 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- na de pijl de structuurformules van methanol en CO_2
- na de pijl de structuurformule van ethanal en de elementbalans juist

1
1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

16 maximumscore 3

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$E = \frac{\text{massa}_{\text{beginstoffen}} - \text{massa}_{\text{theoretische opbrengst product}} \times \text{rendement}}{\text{massa}_{\text{theoretische opbrengst product}} \times \text{rendement}}$$

Stel het rendement op x .

$$\text{De E-factor is dan } \frac{194 + 2 \times 18,0 - 110x}{110x} = 2,0.$$

Hieruit volgt dat $220x = 230 - 110x$.

En $x = 0,697 (= 70\%)$.

of

$$E = \frac{\text{massa}_{\text{beginstoffen}} - \text{massa}_{\text{werkelijke opbrengst product}}}{\text{massa}_{\text{werkelijke opbrengst product}}}$$

Stel $\text{massa}_{\text{werkelijke opbrengst product}}$ op x .

$$\text{De E-factor is dan } \frac{\text{massa}_{\text{beginstoffen}} - x}{x} = 2,0 \text{ dus } \frac{194 + 2 \times 18,0 - x}{x} = 2,0$$

$$2,0x = 230 - x$$

$$x = \frac{230}{3,0} = 76,7.$$

$$\text{Het rendement is } \frac{76,7}{110} = 0,697 (= 70\%).$$

- de molaire massa's juist 1
- het rendement / de massa product per mol op x stellen en verwerking in de formule van de E-factor 1
- rest van de berekening 1

Opmerking

Als een onjuist antwoord op vraag 16 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 15, dit niet aanrekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

17 maximumscore 4

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$\text{pOH} = 14,00 - 8,50 = 5,50 \text{ dus}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-5,50} = 3,16 \cdot 10^{-6} \text{ (mol L}^{-1}\text{)}.$$

$$K_b = \frac{[\text{OH}^-][\text{Tris-H}^+]}{[\text{Tris}]}$$

$$\text{De molverhouding } \frac{[\text{Tris-H}^+]}{[\text{Tris}]} = \frac{1,2 \cdot 10^{-6}}{3,16 \cdot 10^{-6}} = 0,379$$

$$\text{Het percentage Tris is } \frac{1}{0,379 + 1} \times 10^2 = 72(\%).$$

- berekening van de $[\text{OH}^-]$ 1
- de evenwichtsvoorwaarde, eventueel reeds gedeeltelijk ingevuld 1
- uitwerken van de berekening tot bijvoorbeeld $\frac{[\text{Tris-H}^+]}{[\text{Tris}]} = 0,379$ (eventueel impliciet) 1
- omrekening naar het percentage 1

of

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-8,50} = 3,16 \cdot 10^{-9} \text{ (mol L}^{-1}\text{)}$$

$$K_z = \frac{1,0 \cdot 10^{-14}}{1,2 \cdot 10^{-6}} = 8,3 \cdot 10^{-9}$$

$$K_z = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{Tris}]}{[\text{Tris-H}^+]}$$

$$\text{De molverhouding } \frac{[\text{Tris}]}{[\text{Tris-H}^+]} = \frac{8,33 \cdot 10^{-9}}{3,16 \cdot 10^{-9}} = 2,64$$

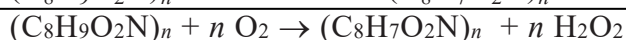
$$\text{Het percentage Tris is } \frac{2,64}{2,64 + 1} \times 10^2 = 72(\%).$$

- berekening van $[\text{H}_3\text{O}^+]$ en de berekening van K_z 1
- de evenwichtsvoorwaarde, eventueel reeds gedeeltelijk ingevuld 1
- uitwerken van de berekening tot bijvoorbeeld $\frac{[\text{Tris}]}{[\text{Tris-H}^+]} = 2,64$ (eventueel impliciet) 1
- omrekening naar het percentage 1

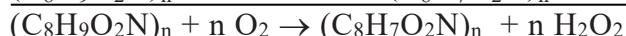
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

18 maximumscore 3

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:



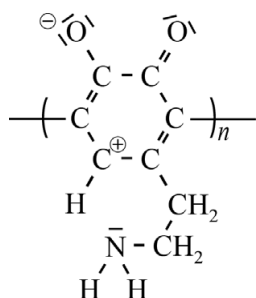
of



- juiste halfreactie van zuurstof 1
- de halfreacties consequent opgeteld 1
- (indien van toepassing H^+ en OH^- gecombineerd tot H_2O en) gelijke deeltjes voor en na de pijl tegen elkaar weggestreep 1

19 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- formele lading van 1+ op het juiste koolstofatoom 1
- niet-bindende elektronenparen consequent met de getekende bindingen 1
- formele lading van 1– op het zuurstofatoom consequent met de getekende bindingen en met de plaatsing van niet-bindende elektronenparen, en de rest van de structuurformule juist 1

20 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Polydopamine(moleculen) bevat(ten) OH-groepen/NH-groepen. Deze groepen vormen waterstofbruggen met (hydrofiele groepen op het oppervlak). / Deze groepen zijn polair/hydrofiel (en binden dus het oppervlak).

- polydopamine(moleculen) bevat(ten) OH-groepen/NH-groepen 1
- polydopamine(moleculen) vormt/vormen waterstofbruggen / polydopamine(moleculen) is/zijn polair/hydrofiel 1