

4 Beoordelingsmodel

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

Dioxines en PCB's

1 maximumscore 3

- PC-DD: twee isomeren 1
- PC-DF: vier isomeren 1
- PCB: drie isomeren 1

2 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Om een platte vorm aan te kunnen nemen, moeten de twee benzeenringen in hetzelfde vlak komen te liggen. (Als op plaatsen 2-2'-6-6' waterstofatomen aanwezig zijn, kunnen de benzeenringen voldoende draaien.)

Chlooratomen zijn veel groter dan waterstofatomen / Chlooratomen hebben wel een partiële lading (en waterstofatomen niet).

Als op plaatsen 2-2'-6-6' chlooratomen aanwezig zijn, stoten deze elkaar af / zitten deze elkaar in de weg. (Een molecuul PCB-54 kan daarom geen platte vorm aannemen).

- de beide benzeenringen moeten in hetzelfde vlak komen te liggen 1
- chlooratomen zijn (veel) groter dan waterstofatomen / chlooratomen hebben een partiële lading 1

3 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Het deeltje bevat twaalf atomen ^{12}C , vier atomen ^1H , twee atomen ^{16}O , drie atomen ^{35}Cl en één atoom ^{37}Cl .
- $^{12}\text{C}_{12} \ ^1\text{H}_4 \ ^{16}\text{O}_2 \ ^{35}\text{Cl}_3 \ ^{37}\text{Cl}$

- de isotopen van Cl met de bijbehorende aantallen juist 1
- de overige atoomsoorten juist 1

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

4 maximumscore 2

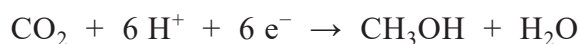
Een voorbeeld van een juist antwoord is:

De piekenbundel vanaf $m/z = 257$ hoort bij het molecuulion met drie chlooratomen. Omdat chloor twee isotopen heeft (A en B), zijn er vier pieken te zien: AAA – BAA – BBA – BBB.

- notie dat in het ion drie chlooratomen voorkomen met twee isotopen 1
- juiste uitleg 1

Alcoholen uit CO₂

5 maximumscore 3



- links van de pijl CO₂ en rechts van de pijl CH₃OH en de C-balans juist 1
- rechts van de pijl H₂O en de O-balans juist bij uitsluitend de juiste stoffen links en rechts van de pijl 1
- links van de pijl H⁺ en e⁻, en de H-balans en de ladingsbalans juist 1

6 maximumscore 3

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$(3,94 + 2 \times 2,86 - 2,39) \cdot 10^5 = 7,27 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$$

of

De reactiewarmte is

$$-E_{\text{begin}} + E_{\text{eind}} =$$

$$-\left[\frac{2}{2} \times (-3,94 \cdot 10^5) + \frac{4}{2} \times (-2,86 \cdot 10^5)\right] + \left[\frac{2}{2} \times (-2,39 \cdot 10^5)\right] = 7,27 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$$

- juiste absolute waarden van de vormingswarmtes 1
- verwerking van de coëfficiënten 1
- rest van de berekening 1

Opmerking

De volgende berekening goed rekenen:

$$3,94 + 2 \times 2,86 - 2,39 = 7,27 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$$