

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