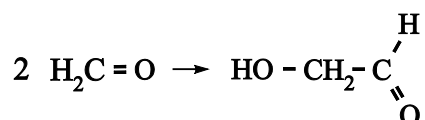


Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

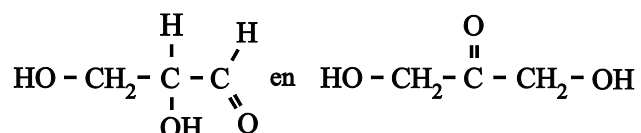
## Leven buiten de Melkweg?

6 maximumscore 1



7 maximumscore 3

Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:



In 2,3-dihydroxypropanal is het tweede C atoom asymmetrisch. Er kunnen dus drie producten ontstaan.

- juiste structuurformule van 2,3-dihydroxypropanal 1
- juiste structuurformule van 1,3-dihydroxypropanon 1
- in 2,3-dihydroxypropanal is het tweede C atoom asymmetrisch en conclusie 1

8 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:

Deze pieken worden veroorzaakt door (de strekvibratie van) de C–O binding van een alcohol. (Een molecuul) 1,2-ethaandiol heeft twee OH groepen. (Een molecuul) hydroxyethanal heeft één OH groep. (De intensiteit van de pieken neemt dus af door de omzetting van 1,2-ethaandiol tot hydroxyethanal.)

- de pieken in het genoemde gebied worden veroorzaakt door de C–O binding van een alcohol 1
- moleculen 1,2-ethaandiol hebben twee OH groepen en moleculen hydroxyethanal hebben één OH groep 1

Vraag	Antwoord	Scores
<b>9</b>	<p><b>maximumscore 2</b></p> <p>Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:            Er ontstaat (bij hogere protonendoses) een piek bij ca. <math>1730\text{ cm}^{-1}</math>. Deze piek wordt veroorzaakt door (de strekvibratie van) een C=O binding en kan dus een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van hydroxyethanal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de piek die ontstaat bij ca. <math>1730\text{ cm}^{-1}</math> wordt veroorzaakt door een C=O binding</li> <li>• rest van de uitleg</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p>
	<p><i>Opmerking</i></p> <p><i>Wanneer een antwoord is gegeven als: „Er is een piek ontstaan bij <math>1730\text{ cm}^{-1}</math>. Dit duidt op een C=O groep. Deze komt weliswaar in een molecuul hydroxyethanal voor, maar ook in andere molecuulsoorten. Dus het is geen aanwijzing voor de vorming van hydroxyethanal.”, dit goed rekenen.</i></p>	
<b>10</b>	<p><b>maximumscore 3</b></p> <p>Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:            Van boor bestaan B-10 en B-11.            De <math>m/z</math>-waarden voor de molecuulionpieken bedragen respectievelijk <math>2 \times (5 \times 12 + 8 + 5 \times 16) + 10 = 306</math> en <math>2 \times (5 \times 12 + 8 + 5 \times 16) + 11 = 307</math>.            De verhouding tussen de relatieve intensiteit van de pieken is ongeveer 1:4.            Dit komt overeen met de in Binas-tabel 25 vermelde percentages (19,8 en 80,2%).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• notie dat er twee isotopen van boor bestaan: B-10 en B-11</li> <li>• berekening van de <math>m/z</math>-waarden voor de molecuulionpieken</li> <li>• notie dat de verhouding tussen de relatieve intensiteit van de piek bij <math>m/z</math>-waarde 306 en de piek bij <math>m/z</math>-waarde 307 ongeveer 1:4 bedraagt</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>