

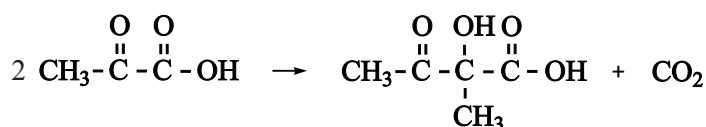
Slechte smaak van bier

10 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Je moet op chromatografiepapier / een TLC plaat een druppel bier en een druppel (zuiver) diacetyl opbrengen. Wanneer in het chromatogram van bier een vlek voorkomt op dezelfde hoogte / met dezelfde R_f waarde als diacetyl, bevat het bier diacetyl.
 - Je moet (met een gaschromatograaf) een chromatogram opnemen van het bier (chromatogram 1) en (onder dezelfde omstandigheden, met dezelfde kolom) een chromatogram van (zuiver) diacetyl (chromatogram 2). Wanneer in chromatogram 1 een piek voorkomt met dezelfde retentietijd als de piek in chromatogram 2, bevat het bier diacetyl.
 - Je moet (met een gaschromatograaf) een chromatogram opnemen van het bier (chromatogram 1) en (onder dezelfde omstandigheden, met dezelfde kolom) een chromatogram opnemen van bier met daaraan toegevoegd (zuiver) diacetyl (chromatogram 2). Wanneer bij een bepaalde retentietijd in chromatogram 2 een piek voorkomt die groter is dan de piek bij dezelfde retentietijd in chromatogram 1, bevat het bier diacetyl.
- behalve van het bier moet ook een (gas)chromatogram worden opgenomen van (zuiver) diacetyl / van een mengsel van het bier met daaraan toegevoegd (zuiver) diacetyl 1
 - vermelding van de waarneming waaruit blijkt dat in bier diacetyl voorkomt 1

11 maximumscore 4



- juiste structuurformule van pyrodruivenzuur voor de pijl 1
- juiste structuurformule van α -acetomelkzuur na de pijl 1
- CO_2 na de pijl 1
- C balans, H balans en O balans juist 1

Indien in een overigens juist antwoord de carboxylgroep(en) is (zijn) weergegeven met $-\text{COOH}$ 3

Opmerking

Wanneer in de reactievergelijking een onjuiste structuurformule van CO_2 voorkomt, dit niet aanrekenen.

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

12 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Het is de omzetting van een keton tot een alcohol / het omgekeerde van de omzetting van een alcohol tot een keton. Dus is het een redoxreactie.
- Er worden door het diacetylmolecuul twee H^+ ionen opgenomen. Dan moeten er ook elektronen worden opgenomen (anders klopt de ladingsbalans niet). Dus is het een redoxreactie.
- De vergelijking van de halfreactie van de omzetting is:
 $C_4H_6O_2 + 2 H^+ + 2 e^- \rightarrow C_4H_8O_2$. De omzetting is dus een redoxreactie.

- het is de omzetting van een keton tot een alcohol / het omgekeerde van de omzetting van een alcohol tot een keton / behalve (twee) H^+ ionen moeten ook (twee) elektronen worden opgenomen / een juiste vergelijking van de halfreactie voor de omzetting van diacetyl tot acetoïne 1
- conclusie 1

Indien een antwoord is gegeven als: „Het is een zuur-base reactie, want er worden H^+ ionen opgenomen.” of „Het is een redoxreactie, want er worden elektronen overgedragen.” 0

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „Het kan geen zuur-base reactie zijn, want als alleen H^+ wordt opgenomen, kloppen de ladingen links en rechts niet. Dus is het een redoxreactie.” dit goed rekenen.

13 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Als de botersmaak in monster 2 zit, wijst dat op de aanwezigheid van diacetyl in het bier. Dan zal monster 1 ook een botersmaak moeten geven, want bij de hoge temperatuur waarbij monster 1 wordt bewaard, gaan de gistcellen dood en kan het diacetyl niet worden omgezet.

- notie dat wanneer monster 2 botersmaak heeft, monster 1 ook botersmaak moet hebben 1
- rest van de uitleg 1

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

14 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

- 1 Het gistingsproces heeft lang genoeg geduurd; er is geen α -acetomelkzuur meer aanwezig om diacetyl te vormen.
- 2 De omzetting van α -acetomelkzuur tot diacetyl heeft (nog) niet plaatsgevonden.

Door te verhitten, kun je onderscheid tussen deze twee situaties maken, want bij hogere temperatuur zal de omzetting van α -acetomelkzuur tot diacetyl wel/versneld plaatsvinden.

- beide mogelijkheden juist 1
- uitleg dat het proeven van monster 1 uitsluitel kan geven 1