

Reactiemechanisme

Leerdoelen

- Je kunt een omschrijving in woorden vertalen in een reactiemechanisme in structuurformules.
- Je kunt uitleggen wat de snelheidsbepalende stap is.
- Je kunt met pijlen de verplaatsing van elektronen weergeven.
- Je kunt uit een reactiemechanisme en gegevens wat de snelheidsbepalende stap is, de reactiesnelheidsvergelijking afleiden.
- Je kunt uit meetgegevens van een reactie de reactiesnelheidsvergelijking afleiden.
- Je kunt uit een reactiemechanisme en de reactiesnelheidsvergelijking afleiden welke stap de snelheidsbepalende stap is.
- Je kunt herkennen welke groepen/deeltjes nucleofiel en elektrofiel zijn.

[Uitlegfilmpje](#) [uitlegfilmpje \$S_N1\$ en \$S_N2\$](#) [uitleg verestering](#) [uitlegfilmpje reactiesnelheidsvergelijking](#)



Nucleofiel: betekent “houdt van positieve lading”, dit zijn atomen/ionen die (deels) negatief geladen zijn.

Elektrofiel: betekent “houdt van negatieve lading”, dit zijn atomen/ionen die (deels) positief geladen zijn.

Met pijlen wordt in een mechanisme aangegeven hoe elektronen(paren) zich verplaatsen, daarbij kunnen ze bijvoorbeeld een nieuwe atoombinding vormen.

[voorbeeldexamenopgave](#) [nog een voorbeeldexamenopgave](#)



Opgave 1

1-chloorhexa-2,4-dieen kan omgezet worden in 5-chloorhexa-1,3-dieen. Hiervoor is geen andere stof nodig, dit gaat via het verplaatsen van elektronen. Geef de reactievergelijking en geef met pijlen aan hoe de elektronen verplaatsen. Ga er vanuit dat de reactie in één stap plaatsvindt.

Opgave 2

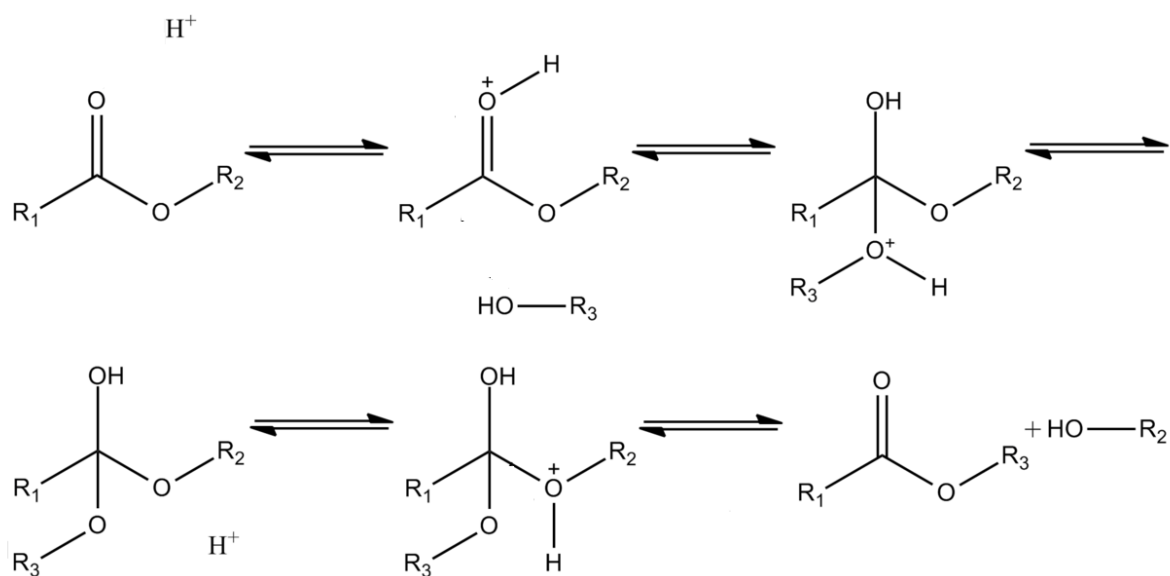
In binas tabel 54/ScienceData 10.1 staat het reactiemechanisme van de eliminatiereactie volgens E1.

2-broom-2-methylhexaan kan in basisch milieu volgens dit mechanisme reageren.

- Teken met Lewisstructuren dit mechanisme en geef met pijlen aan hoe de elektronen verplaatsen.
- Leg uit welk alkeen kan ontstaan naast de stof die je bij a hebt laten ontstaan.
- Leg uit welk ander bijproduct je kunt verwachten.

Opgave 3

Bij een transesterificatie reageert een ester met een alcohol tot een andere ester en een ander alcohol. Hier staat het mechanisme, R1, R2 en R3 zijn stukjes die bestaan uit C- en H-atomen.



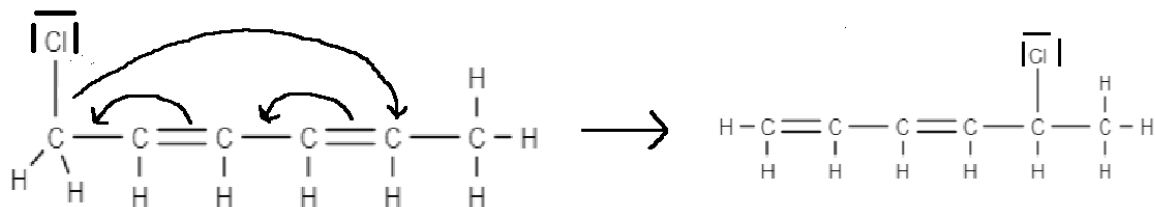
- Geef in het mechanisme met pijlen aan hoe de elektronenparen verplaatsen.
- Benoem bij de tweede stap uit welk atoom elektrofiel en welk atoom nucleofiel is.
- Niet alle H^+ ionen zijn aangegeven in het mechanisme. Leg uit waar H^+ deeltjes missen en dat H^+ een katalysator is.
- Welke beginstoffen moet je gebruiken om te eindigen met methanol en ethylpropanoaat?

[Meer oefenopgaven](#)



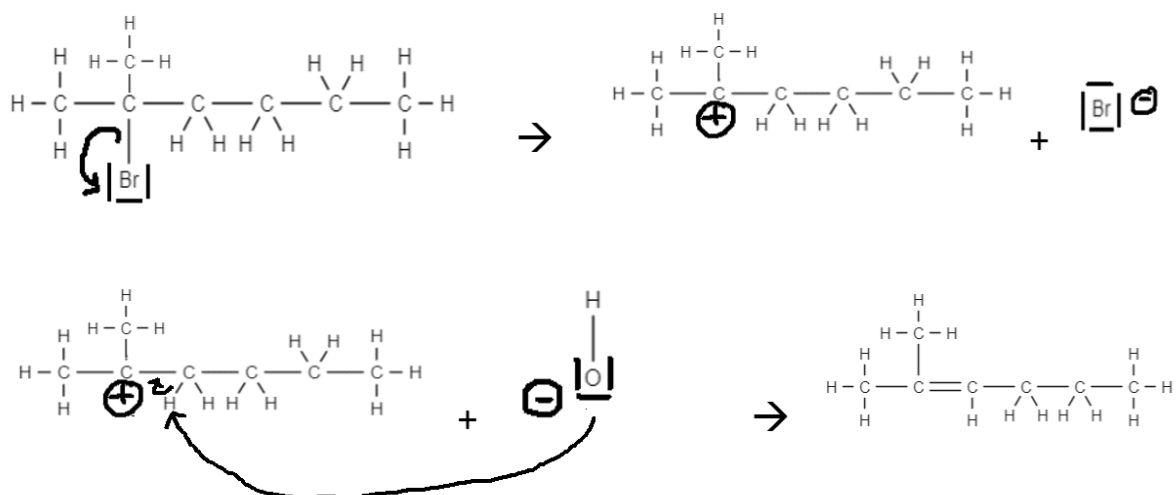
Antwoorden

Opgave 1



Opgave 2

a

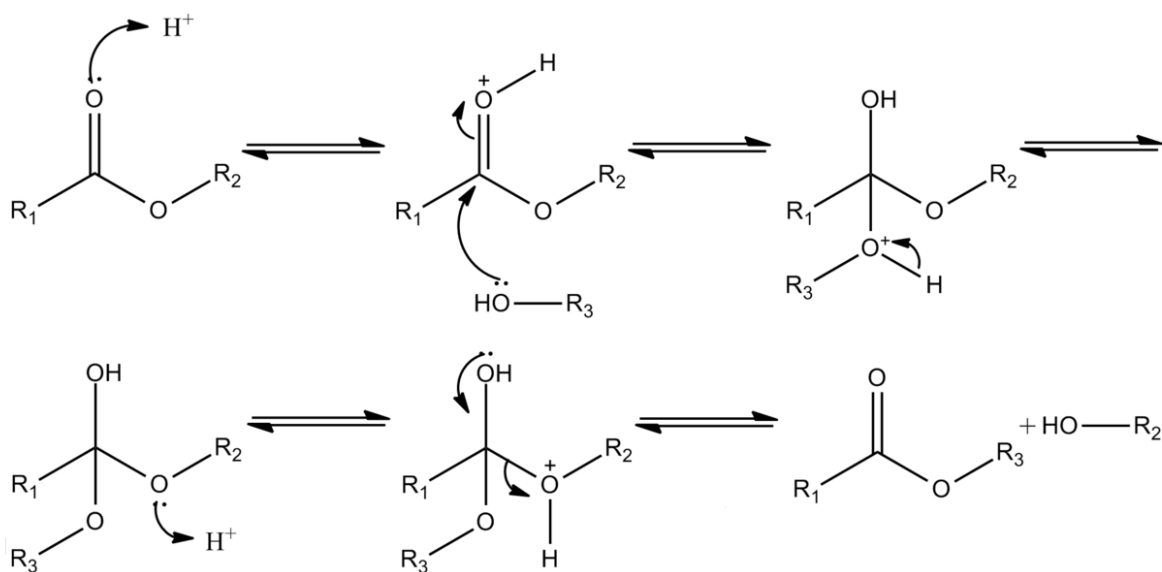


b. In de tweede stap zou OH^- ook een H van C-atoom 1 kunnen opnemen, dan ontstaat 2-methylhex-1-en.

c. OH^- is nucleofiel en zou ook kunnen binden aan het positief geladen C-atoom. Dan ontstaat 2-methylhexaan-2-ol.

Opgave 3

a



b. De C met de $=O$ eraan is elektrofiel (deze C heeft een partiële positieve lading) en de in R_3-O-H is nucleofiel (deze O heeft een partiële negatieve lading).

c. Bij stap 1 en stap 4 is $1 H^+$ nodig zoals in het schema staat. Bij stap 3 en stap 5 komt $1 H^+$ vrij. Netto wordt H^+ dus niet verbruikt omdat je $2 H^+$ nodig hebt en ook weer $2 H^+$ worden terug gevormd.

d. Ethanol en methylpropanoaat.