

Nova Scheikunde 5 vwo-gymnasium

Wijzigingen in release 2020

Nova Scheikunde vwo-gymnasium bovenbouw is een MAX-methode. MAX staat o.a. voor een lesmethode die altijd up-to-date is.

In deze release is gefocust op het verbeteren van de tekst in de theorie, opdrachten en uitwerkingen. Op basis van docentmeldingen zijn correcties aangebracht.

De belangrijkste wijzigingen zijn vermeld in de errata.

Errata

vet	tekst ingevoegd
doorgehaald	tekst verwijderd
<i>cursief</i>	afbeelding of tabel gewijzigd

Generieke wijzigingen

- Het woord 'carboxylgroep' is overal veranderd naar 'carboxygroep'.
- Het woord 'hydroxylgroep' is overal veranderd naar 'hydroxygroep'.
- Het woord 'hydroxylradicaal' is overal veranderd naar 'hydroxyradicaal'.

Leeropdrachtenboek

Hoofdstuk 7 Zuren en basen

- Blz. 9 Praktijk Opdracht 1a en 1b:
 - a Geef twee verklaringen waarom fluoride-ionen het tandglazuur beter beschermen.
 - b Leg met behulp van Binas tabel 49 uit waarom fluoride-ionen in mindere mate reageren met oxoniumionen dan hydroxide-ionen.

a Leg met behulp van Binas tabel 49 uit waarom fluoride-ionen in mindere mate reageren met oxoniumionen dan hydroxide-ionen.

b Geef twee verklaringen waarom fluoride-ionen het tandglazuur beter beschermen.
- Blz. 18 Ondertitel figuur 5: Een mierenbeet kan pijnlijk zijn (a). Dat komt doordat de mier mierenzuur (b) in de wond spuit. **omdat er mierenzuur in de wond gespoten wordt (a). De structuurformule van mierenzuur (b).**
- Blz. 33 Voorbeeldopgave 9:

$$n = M \cdot V \quad n = \text{OH}^- \cdot V \quad \text{en} \quad M = \frac{n}{V} \quad \text{CH}_3\text{COOH} = \frac{n}{V}$$

- Blz. 41 Opdracht 37a: ~~0,50~~ **50** mM HNO₃-oplossing
- Blz. 42 Opdracht 41d: Bij een pH ~~lager~~ **hoger** dan 8,0 is broomthymolblauw blauw.

Hoofdstuk 8 Ruimtelijke bouw van moleculen

- Blz. 54 Figuur 5: *In de rechterhelft is de enkele binding tussen C en N vervangen door een dubbele binding.*
- Blz. 59 Voorbeeldopgave 3: Bepaal aan de hand van de lewisstructuur van salpeterigzuur, HNO_2 , het omringingsgetal van het N-atoom en ~~teken de juiste hoek rond het N-atoom.~~
- Blz. 59 Voorbeeldopgave 3: Aan het N-atoom bevinden zich twee atoombindingen (waarvan één dubbele) en één niet-bindend elektronenpaar. Het omringingsgetal is dus 3. ~~Hieruit volgt dat de hoek tussen de twee bindingen 120° is.~~
- Blz. 62 Opdracht 9b: *Cl is vervangen door N*
- Blz. 62 Opdracht 13: Er bestaan twee mesomere grensstructuren van het ~~lineaire~~ molecuul.
- Blz. 62 Opdracht 13b: De H-N-N-bindingshoek blijkt in de praktijk ~~110°~~ **109°** te zijn.
- Blz. 69 Opdracht 19g: Een onderzoeksgebied is de zoektocht naar enzymen in allerlei biologische systemen die ~~eis-vetzuren~~ **trans-vetzuren** kunnen omzetten in **cis-vetzuren**.
- Blz. 75 Tabel 3 laatste rij: *Twee sterretjes zijn verwijderd.*
- Blz. 76 Opdracht 22f: ~~2,3,4,5,6-pentahydroxyhexanal~~ **2,3,4,5,6-pentahydroxyhexaanzuur**
- Blz. 82 Eindopdracht 31h: ~~Geef de reactievergelijking voor de omzetting van de cellulose, $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$, in ethanol en koolstofdioxide met behulp van het cellulase-enzym.~~ **Het cellulase-enzym zet water en cellulose, $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$, om in ethanol en koolstofdioxide. Geef de reactievergelijking van deze omzetting.**

Hoofdstuk 9 Redoxchemie

- Blz. 97 Bij het kopje 'Bijzondere redoxreacties': $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 2 \text{e}^-$
- Blz. 127 Eindopdracht 36: Een woonwijk wil investeren in een waterstofbromide-flowbatterij. ~~De reagerende stoffen in een waterstofbromide-flowbatterij zijn Br_2 en H^+ .~~
- Blz. 129 Experiment 3 Bij het kopje 'Nodig': circa ~~0,2~~ **0,02** M kaliumpermanganaat met exact bekende molariteit; waterstofperoxide ~~3~~ **0,3** massa%
- Blz. 130 Experiment 4 Inleiding: In dit experiment maak je van een kopermuntje **een zilveren en een 'gouden' munt**.

Hoofdstuk 10 Organische verbindingen

- Blz. 154 Figuur 18: *De richting van beide pijlen is verwisseld.*
- Blz. 155 Figuur 19: *OH verwijderd bij sacharose, 2 voor H_2O verwijderd en OH toegevoegd bij glucose*
- Blz. 155 Voorbeeldopgave 6: *De richting van beide pijlen is verwisseld.*
- Blz. 156 Opdracht 18: Wanneer je twee verschillende alkanolen ~~met elkaar~~ laat reageren tot een ether **ethers**, ontstaat er een mengsel. Geef de structuurformules van ~~alle de drie~~ **ethers** die kunnen ontstaan uit de reactie tussen methanol en 2-propanol **als er methanol en propaan-2-ol aanwezig is**.
- Blz. 156 Opdracht 19c: Biedt de lijst met geuren van esters hiervoor een verklaring? **Licht je antwoord toe.**
- Blz. 158 Figuur 22: *De richting van beide pijlen is verwisseld.*

Hoofdstuk 11 Reactiemechanismen

- Blz. 195 Figuur 16: ~~2-broom-2-ethylpentaan~~ **3-broom-3-ethylpentaan**
- Blz. 197 Opdracht 33: Bij eliminatiereacties kunnen er vaak twee, **maar ook drie of meer** verschillende verbindingen gevormd worden.
 - a. Welke twee verbindingen kunnen worden gevormd bij een eliminatiereactie van ~~2-broom-butaan~~? **Geef de systemische namen van de drie verbindingen die kunnen worden gevormd bij een eliminatiereactie van 2-broombutaan.**
- Blz. 200 Bij het kopje 'Zuur-gekatalyseerde reacties':

Zuren kunnen op deze manier als katalysator functioneren door een H^+ -ion op een deeltje te plaatsen, **dat kan bijvoorbeeld zowel op een alkaanzuur als op een alkanol**. In figuur 23 kun je zien hoe dat werkt bij ethanol. [...] Daardoor ontstaat er een positieve lading op het O-atoom, waardoor de elektronen in de C-O-atoombinding nog meer van het C-atoom worden losgetrokken en de partiële lading van het C-atoom sterker wordt. ~~De partiële negatieve lading op het zuurstofatoom is nu een positieve lading geworden, omdat er een H^+ -ion aan dit zuurstofatoom is toegevoegd. De nucleofiele eigenschappen van het ontstane deeltje zijn versterkt.~~ **Door opname van een H^+ -deeltje is ethanol een sterk elektrofiel geworden.**
[figuur 23]

~~Een reactie die veel sneller in zuur milieu verloopt dan in neutraal milieu is de synthese van een ester. Opname van een H^+ ion door het alkaanzuur leidt hier tot de vorming van een carbokation.~~ **Een ander voorbeeld van een zuur-gekatalyseerde reactie, is de synthese van een ester. In sterk zuur milieu kan de zuurgroep aan het dubbelgebonden O-atoom een H^+ -deeltje opnemen. Hierdoor ontstaat een elektrofiel carbokation.**
- Blz. 200 Figuur 23: *Beide structuurformules zijn uitgebreid met H-C-H. De ondertitel bij de figuur is gewijzigd naar: Het geprotoneerde ethanol is een sterker **sterk** nucleofiel.*
- Blz. 200 Figuur 24: *methanol is gewijzigd naar H^+ en daarna is een structuurformule toegevoegd*
*De ondertitel bij de figuur is gewijzigd naar: de zuur-gekatalyseerde verestering van ~~methanol en ethaanzuur~~ **ethaanzuur en methanol***
- Blz. 202 Bij het kopje 'Onthoud!':

Een ~~heterogene~~ **homogene** katalysator bevindt zich in dezelfde fase als de reactanten. Een ~~homogene~~ **heterogene** katalysator bevindt zich in een andere fase dan de reactanten.
- Blz. 202 Opdracht 36c: Teken de lewisstructuren van de elektrofiële **nucleofiele** deeltjes die in de volgende situaties ontstaan.
- Blz. 205 Eindopdracht 40: Wanneer kledingvezels met titaan(IV)oxide ~~TiO^2~~ **TiO_2** , worden gecoat, wordt de kleding minder snel vies.

Uitwerkingenboek

Hoofdstuk 7 Zuren en basen

- Blz. 3 Praktijk Opdracht 2a en 2b: De gehele uitwerking van 2a en 2b is verwisseld omdat de vragen ook verwisseld zijn.
- Blz. 15 Opdracht 34e: In de titratie reactie heeft $n = V \cdot [A] = 5,37 \cdot 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \times 0,450 \text{ mol L}^{-1} = 2,417 \cdot 10^{-3} \text{ mol H}_3\text{O}^+$ gereageerd.

Hoofdstuk 8 Ruimtelijke bouw van moleculen

- Blz. 27 Opdracht 13b: Een hoek van ~~110°~~ **109°** komt het meest overeen met de tetraëderbindingshoek (109,5°) bij 4-omringing.
- Blz. 32 Opdracht 22f: *De structuurformule is gewijzigd.*

Hoofdstuk 10 Organische verbindingen

- Blz. 63 Opdracht 9b: ~~Een methanalmolecuul heeft een C=O binding, waarmee het waterstofbruggen met watermoleculen kan vormen.~~ **In een methanalmolecuul is een C=O-groep aanwezig. Deze groep kan waterstofbruggen met watermoleculen vormen.**
- Blz. 68 Opdracht 27b: *Er is één nieuwe structuurformule toegevoegd in de figuur en de volgorde van de structuurformules is gewijzigd.*

Hoofdstuk 11 Reactiemechanismen

- Blz. 80 Opdracht 33a: ~~but-1-een en but-2-een~~ **but-1-een, cis-but-2-een, trans-but-2-een**