

NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE

HOOFDSTUK 1: REACTIESNELHEID

1. REACTIEWARMTE.....	3
2. ARBEID.....	3
3. DE INWENDIGE ENERGIE VAN REAGENTIA EN REACTIEPRODUCTEN.....	4
4. HET BOTSINGMODEL.....	6
5. DE ACTIVERINGSENERGIE.....	7
6. ENDO- EN EXO-ENERGETISCHE REACTIES.....	7
6.1. ENDO-ENERGETISCHE REACTIE.....	7
6.2. EXO-ENERGETISCHE REACTIE.....	9
7. EEN ENERGIEDIAGRAM ANALYSEREN.....	10
8. REACTIESNELHEID.....	11
8.1. WAT IS DE REACTIESNELHEID?.....	11
8.2. DE REACTIESNELHEID BEÏNVLOEDEN.....	13
8.2.1. Invloed van de concentratie.....	14
8.2.2. Invloed van de druk.....	15
8.2.3. Invloed van de temperatuur.....	15
8.2.4. Invloed van een katalysator.....	16
8.4.5. Invloed van de verdelingsgraad van de reagentia.....	18
8.4.6. Invloed van licht.....	19
9. DE MAXWELL-BOLTZMANN-VERDELING.....	19
10. OEFENINGEN.....	21
10.1. OPGAVEN.....	21
10.2. OPLOSSINGEN.....	28

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
CHEMIE

- Dynamiek van een chemische reactie
 - Snelheid van een chemische reactie

NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE

HOOFDSTUK 2: CHEMISCH EVENWICHT

1. DE CHEMISCHE REACTIE.....	3
2. KENMERKEN VAN EVENWICHTSREACTIES.....	7
3. HETEROGEEN EN HOMOGEEEN EVENWICHT.....	8
4. FACTOREN DIE HET CHEMISCH EVENWICHT KUNNEN BEÏNVLOEDEN.....	8
4.1. EEN KATALYSATOR.....	8
4.2. DE CONCENTRATIE.....	9
4.3. DE TEMPERATUUR.....	9
4.4. HET VOLUME.....	9
5. HET PRINCIPE VAN LE CHÂTELIER.....	10
6. OEFENINGEN.....	12
6.1. OPGAVEN.....	12
6.2. OPLOSSINGEN.....	14

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
CHEMIE

- Dynamiek van een chemische reactie
 - Chemisch evenwicht

NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE

HOOFDSTUK 3: INLEIDING ORGANISCHE STOFFEN

1. ATOMEN EN MOLECULEN.....	3
1.1. STRUCTUUR VAN HET ATOOM.....	3
1.2. DE ELEKTRONENCONFIGURATIE.....	4
1.3. DE COVALENTE BINDING.....	5
1.4. DE POLARITEIT VAN MOLECULEN.....	8
1.5. INTERMOLECULAIRE KRACHTEN.....	9
1.5.1. Intra- en intermoleculaire krachten.....	9
1.5.2. Soorten intermoleculaire krachten.....	10
2. ORGANISCHE EN ANORGANISCHE MOLECULEN.....	12
3. VOORSTELLING VAN ORGANISCHE MOLECULEN.....	13
4. ORGANISCHE STOFKLASSEN.....	19
5. REACTIETYPES IN DE ORGANISCHE CHEMIE.....	19

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt samen met hoofdstuk 4 de leerinhouden vermeld onder CHEMIE

- Organische stoffen
 - Classificatie

Daarnaast behandelt dit hoofdstuk enkele onderwerpen waar je iets over moet weten om de fysische eigenschappen van de verschillende stofklassen beschreven in hoofdstuk 4 (eigenschappen en toepassingen van organische stoffen) te kunnen verklaren.

HOOFDSTUK 4: ORGANISCHE STOFKLASSEN

1. KOOLWATERSTOFFEN.....	3
1.1. ALKANEN.....	3
1.2. ALKENEN.....	7
2. FUNCTIONELE KOOLSTOFVERBINDINGEN.....	9
2.1. ALCOHOLEN.....	9
2.2. KETONEN.....	12
2.3. ALDEHYDEN.....	13
2.4. CARBONZUREN.....	15
2.5. ESTERS.....	18
2.6. HALOGEENALKANEN.....	21
2.7. ETHERS.....	22
2.8. AMINEN.....	24
2.9. AMIDEN.....	25
3. OEFENING.....	26

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
CHEMIE

- Organische stoffen
 - Classificatie
 - Eigenschappen
 - Toepassingen

Stoffen met een * staan expliciet in de vakfiche bij het punt Toepassingen.

We bespreken eigenschappen en toepassingen voor alle stofklassen. Je hebt die informatie nodig om de eigenschappen van stoffen vermeld bij Toepassingen te verklaren en te bespreken. Die informatie kan je ook helpen bij denk- en toepassingsvragen op het examen (bv. bij het onderdeel STEM).

Bij de chemische reacties vermelden we alleen de reacties die duidelijk samenhangen met de toepassingen of die nuttig zijn als achtergrond bij het hoofdstuk kunststoffen.

HOOFDSTUK 5: KUNSTSTOFFEN

1. INLEIDING.....	3
2. DE SYNTHESE VAN KUNSTSTOFFEN.....	5
3. SOORTEN KUNSTSTOFFEN.....	6
3.1. THERMOPLASTEN.....	6
3.1.1. Structuur en eigenschappen.....	6
3.1.2. Voorbeelden.....	7
3.2. THERMOHARDERS.....	11
3.2.1. Structuur en eigenschappen.....	11
3.2.2. Voorbeelden.....	11
3.3. ELASTOMEREN.....	12
3.3.1. Structuur en eigenschappen.....	12
3.3.2. Voorbeeld.....	13
4. DUURZAME KUNSTSTOFFEN.....	13
4.1. BIOGEBASEERDE KUNSTSTOFFEN.....	14
4.2. BIOLOGISCH AFBREEKBARE KUNSTSTOFFEN.....	15
4.3. LABELS.....	16
5. MICROPLASTICS.....	18

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
CHEMIE

- Kunststoffen

Daarnaast behandelt dit hoofdstuk ook puntjes vermeld onder Duurzame chemie die aansluiten bij het onderwerp kunststoffen.

HOOFDSTUK 6: NANOMATERIALEN

1. MACROSTRUCTUUR, MICROSTRUCTUUR EN NANOSTRUCTUUR.....	3
2. DE BRONNEN VAN NANOMATERIALEN.....	4
3. 0D, 1D, 2D EN 3D-NANOMATERIALEN.....	4
4. PRODUCTIE VAN NANOMATERIALEN.....	5
5. EIGENSCHAPPEN VAN NANOMATERIALEN.....	6
5.1. EIGENSCHAPPEN VAN MATERIALEN IN HET ALGEMEEN.....	6
5.2. EIGENSCHAPPEN VAN NANODEELTJES.....	9
6. KOOLSTOFGEBASEERDE MACROMATERIALEN.....	12
7. KOOLSTOFGEBASEERDE NANOMATERIALEN.....	13
7.1. GRAFEEN.....	13
7.2. CYCLOCARBON.....	14
7.3. FULLERENEN.....	14
8. VOOR- EN NADELEN VAN NANOMATERIALEN.....	15

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt de leerinhouden vermeld onder
CHEMIE

- Nanomaterialen

NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE

HOOFDSTUK 7: DUURZAME CHEMIE DEEL 1

1. DUURZAAMHEID.....	3
1.1. HET BEGRIP DUURZAAM.....	3
1.2. DE DUURZAME ONTWIKKELINGSDOELEN.....	3
1.3. DUURZAAMHEID BEOORDELEN.....	4
2. GRONDSTOFFEN.....	5
2.1. EVOLUTIE IN HET GRONDSTOFFENVERBRUIK.....	5
2.2. GRONDSTOFFEN ALS BRON VAN PROBLEMEN.....	6
3. ENERGIE.....	8
3.1. SOORTEN ENERGIEBRONNEN.....	8
3.2. FOSSIELE BRANDSTOFFEN.....	9
3.3. KERNENERGIE.....	10
3.4. HERNIEUWBARE ENERGIE.....	11
3.4.1. Zonne-energie.....	11
3.4.2. Windenergie.....	13
3.4.3. Waterkrachtenergie.....	14
3.4.4. Oceaanenergie.....	16
3.4.5. Biomassa-energie.....	17
3.4.6. Waterstofenergie.....	19
3.4.7. Geothermische energie.....	19
4. WATER.....	20
4.1. BEGRIPPEN.....	20
4.2. DAGELIJKS GEBRUIK VAN WATER IN VLAANDEREN.....	21
4.3. WATERVERVUILING EN WATERKWALITEIT.....	22
4.3.1. Belangrijkste oorzaken van watervervuiling in de wereld.....	22
4.3.2. Gevolgen van de wereldwijde watervervuiling.....	24
4.4. WATERSCHAARSTE.....	27

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt samen met hoofdstuk 8 de leerinhouden vermeld onder CHEMIE

- Duurzame chemie

In dit hoofdstuk staat informatie over duurzaamheid, grondstoffen, energievormen en water. Dit is de informatie die je nodig hebt om energievormen te herkennen, duurzaamheid te beoordelen,...

NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE

HOOFDSTUK 8: DUURZAME CHEMIE DEEL 2

1. LINEAIRE ECONOMIE.....	3
2. DE TRANSITIE NAAR EEN CIRCULAIRE ECONOMIE.....	4
3. KETENECONOMIE.....	5
3.1. KETENECONOMIE MET RECYCLAGE.....	5
3.2. KETENECONOMIE ZONDER RECYCLAGE.....	7
4. DE LADDER VAN LANSINK.....	8
5. CRADLE TO CRADLE.....	12
6. KUNSTSTOFFEN.....	14
7. GREENWASHING.....	15
8. DUURZAAMHEID BEOORDELEN.....	15

VERWIJZING NAAR DE VAKFICHE

Dit hoofdstuk behandelt samen met hoofdstuk 7 de leerinhouden vermeld onder
CHEMIE

- Duurzame chemie