

# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE

## HOOFDSTUK 1: 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

Dit hoofdstuk behandelt de volgende punten uit de vakfiche Natuurwetenschappen.

- Koolstofverbindingen
- Reacties in de koolstofchemie

Daarnaast behandelt dit hoofdstuk enkele onderwerpen waar je iets over moet weten om de fysische eigenschappen van de verschillende stofklassen beschreven in Hoofdstuk 2 te kunnen verklaren.

# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE

## HOOFDSTUK 2: ORGANISCHE STOFKLASSEN

1. KOOLWATERSTOFFEN.....	3
1.1. ALKANEN.....	3
1.2. ALKENEN.....	7
1.3. ALKYNEN.....	10
1.4. CYCLISCHE KOOLWATERSTOFFEN.....	11
1.5. BROEIKASGASSEN EN DE KLIMAATOPWARMING.....	13
2. FUNCTIONELE KOOLSTOFVERBINDINGEN.....	16
2.1. ALCOHOLEN.....	16
2.2. KETONEN.....	19
2.3. ALDEHYDEN.....	21
2.4. CARBONZUREN.....	23
2.5. ESTERS.....	27
2.6. AMINEN.....	30
2.7. HALOGEENALKANEN.....	32
2.8. ETHERS.....	35
3. OEFENING.....	37
4. VLUCHTIGE ORGANISCHE STOFFEN.....	38

Dit hoofdstuk behandelt de volgende punten uit de vakfiche Natuurwetenschappen.

- Aardolieproducten
- Mono-en polyfunctionele koolstofverbindingen
- Reacties in de koolstofchemie (concrete voorbeelden)

# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE

## HOOFDSTUK 3: BIOMOLECULEN

1. PROTEÏNEN.....	3
1.1. AMINOZUREN.....	3
1.2. STRUCTUUR VAN EIWITTEN.....	5
1.3. DENATURATIE.....	7
1.4. BELANG VAN EIWITTEN IN DE VOEDING.....	7
1.4.1. Het belang van eiwitten.....	7
1.4.2. Eiwitten in de voeding en gezondheidsaspecten.....	8
2. SACHARIDEN.....	10
2.1. STRUCTUUR VAN KOOLHYDRATEN.....	10
2.1.1. Monosachariden.....	10
2.1.2. Disachariden.....	11
2.1.3. Polysachariden.....	11
2.2. BELANG VAN KOOLHYDRATEN IN DE VOEDING.....	13
2.2.1. Belang van koolhydraten.....	13
2.2.2. Koolhydraten in de voeding en gezondheidsaspecten.....	13
3. LIPIDEN.....	16
3.1. SOORTEN LIPIDEN EN HUN STRUCTUUR.....	16
3.1.1. Oliën en vetten.....	16
3.1.2. Fosfolipiden.....	17
3.1.3. Wassen (ter info).....	18
3.1.4. Glycolipiden (ter info).....	18
3.1.5. Terpen (ter info).....	18
3.1.6. Steroïden (ter info).....	19
3.1.7. Prostaglandines (ter info).....	19
3.2. BELANG VAN LIPIDEN IN DE VOEDING.....	20
3.2.1. Belang van lipiden.....	20
3.2.2. Cholesterol.....	20
3.3.3. Lipiden in de voeding en gezondheidsaspecten.....	21
4. ENZYMEN.....	24

Dit hoofdstuk behandelt de volgende punten uit de vakfiche Natuurwetenschappen.

- Biomoleculen

# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE

## HOOFDSTUK 4: 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.....	13
3.3.1. Structuur en eigenschappen.....	13
3.3.2. Voorbeeld.....	13
4. DUURZAME KUNSTSTOFFEN.....	14
4.1. BIOGEBASEERDE KUNSTSTOFFEN.....	14
4.2. BIOLOGISCH AFBREEKBARE KUNSTSTOFFEN.....	17
4.3. LABELS.....	18
5. MICROPLASTICS.....	20

Dit hoofdstuk behandelt de volgende punten uit de vakfiche Natuurwetenschappen.

- Polymeren: kunststoffen

## NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE

### HOOFDSTUK 5: ENERGETISCHE ASPECTEN VAN EEN CHEMISCHE REACTIE

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. DE KATALYSATOR.....	11
9. OEFENINGEN.....	14
9.1. OPGAVEN.....	14
9.2. OPLOSSINGEN.....	21

Dit hoofdstuk behandelt de volgende punten uit de vakfiche Natuurwetenschappen.

- Energetische aspecten van een chemische reactie

## NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE

### HOOFDSTUK 6: WISSELWERKING MET MAATSCHAPPIJ EN DUURZAAMHEID

1. INLEIDING.....	3
2. AFVAL.....	4
2.1. AFVALVERWERKING.....	4
2.2. PLASTICSOEP.....	14
2.3. AFVALBERG.....	16
2.4. CRADLE TO CRADLE.....	16
3. ENERGIE.....	18
3.1. EVOLUTIE IN DE GEBRUIKTE ENERGIEBRONNEN.....	18
3.2. EVOLUTIE IN HET ENERGIEVERBRUIK.....	20
3.3. DE SOORTEN ENERGIEBRONNEN.....	21
3.4. AARDOLIE.....	22
3.5. AARDGAS.....	25
3.6. BIOBRANDSTOFFEN.....	28
4. BEWUST OMGAAN MET STOFFEN / BEWUST CONSUMEREN.....	30
4.1. VOEDING.....	30
4.2. GLYFOSAAT.....	30
5. ERFELIJKE STOFWISSELINGSZIEKTEN.....	31
5.1. VERTERING.....	31
5.2. STOFWISSELINGSZIEKTES.....	32

Dit hoofdstuk behandelt de volgende punten uit de vakfiche Natuurwetenschappen.

- Organische stoffen, maatschappij en duurzaamheid
- Chemische reacties, maatschappij en duurzaamheid