

# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE (MATERIE)

## HOOFDSTUK 1: ENKELVOUDIGE EN SAMENGESTELDE ANORGANISCHE STOFFEN

1. ATOMEN.....	3
1.1. STRUCTUUR VAN HET ATOOM.....	3
1.2. DE ELEKTRONENCONFIGURATIE.....	4
1.3. IONEN.....	5
2. BINDINGEN.....	6
2.1. COVALENTE BINDING.....	6
2.2. IONBINDING.....	9
2.3. METAALBINDING.....	10
3. STOFFEN EN MENGSELS.....	10
3.1. ZUIVERE STOFFEN.....	11
3.2. SOORTEN MENGSELS.....	12
4. DE POLARITEIT VAN MOLECULEN.....	13
5. INTERMOLECULAIRE KRACHTEN.....	14
5.1. INTRA- EN INTERMOLECULAIRE KRACHTEN.....	14
5.2. SOORTEN INTERMOLECULAIRE KRACHTEN.....	14
6. FYSISCHE EIGENSCHAPPEN VAN STOFFEN.....	17
6.1. SOORTEN FYSISCHE EIGENSCHAPPEN.....	17
6.2. ROOSTERS EN STOFFEIGENSCHAPPEN.....	23
7. ENKELVOUDIGE ZUIVERE STOFFEN.....	26
7.1. METALEN.....	26
7.2. EDELGASSEN.....	29
7.3. NIET-METALEN.....	31
8. SAMENGESTELDE STOFFEN.....	34
8.1. ZUREN.....	34
8.2. ZOUTEN.....	36
8.3. BASEN.....	38
8.4. OXIDEN.....	39
9. OEFENING.....	42

# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE (MATERIE)

## HOOFDSTUK 2: ORGANISCHE STOFKLASSEN

1. INLEIDING.....	3
1.1. ORGANISCHE EN ANORGANISCHE MOLECULEN.....	3
1.2. VOORSTELLING VAN ORGANISCHE VERBINDINGEN.....	4
1.2.1. Brutoformule.....	4
1.2.2. Structuurformule.....	4
1.2.3. Zaagtandformule of skeletformule.....	6
1.2.4. Bolstaafmodel.....	7
1.2.5. Driedimensionale voorstelling.....	8
1.2.6. Bolkapmodel.....	8
1.3. ORGANISCHE STOFKLASSEN.....	8
1.4. REACTIETYPES IN DE ORGANISCHE CHEMIE.....	9
2. KOOLWATERSTOFFEN.....	10
2.1. ALKANEN.....	10
2.2. ALKENEN.....	13
2.3. ALKYNEN.....	17
2.4. CYCLISCHE KOOLWATERSTOFFEN.....	18
3. FUNCTIONELE KOOLSTOFVERBINDINGEN.....	20
3.1. ALCOHOLEN.....	20
3.2. KETONEN.....	24
3.3. ALDEHYDEN.....	26
3.4. CARBONZUREN.....	28
3.5. ESTERS.....	32
3.6. HALOGEENALKANEN.....	36
3.7. ETHERS.....	37
4. OEFENINGEN.....	39
4.1. OPGAVEN.....	39
4.2. OPLOSSING.....	42

Uitleg over de begrippen die je tegenkomt bij de fysische eigenschappen vind je terug in Hoofdstuk 1: Enkelvoudige en samengestelde anorganische stoffen.

Bij de stoffen waarvan je de triviale naam van moet kennen, staat een \*.

# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE (MATERIE)

## HOOFDSTUK 3: 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. KUNSTSTOFFEN EN NANOTECHNOLOGIE.....	14
5. DUURZAME KUNSTSTOFFEN.....	15
5.1. BIOGEBASEERDE KUNSTSTOFFEN.....	16
5.2. BIOLOGISCH AFBREEKBARE KUNSTSTOFFEN.....	18
5.3. LABELS.....	19
6. MICROPLASTICS.....	21

# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE (MATERIE)

## HOOFDSTUK 4: BIOCHEMISCHE STOFFEN

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.....	18
3.1.4. Glycolipiden.....	18
3.1.5. Terpen.....	18
3.1.6. Steroïden.....	19
3.1.7. Prostaglandines.....	19
3.2. DE REINIGENDE WERKING VAN ZEPEN.....	19
3.3. BELANG VAN LIPIDEN IN DE VOEDING.....	20
3.3.1. Belang van lipiden.....	20
3.3.2. Cholesterol.....	20
3.3.3. Lipiden in de voeding en gezondheidsaspecten.....	21

# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE (MATERIE)

## HOOFDSTUK 5: DUURZAAMHEID EN VEILIGHEID

1. INLEIDING.....	3
2. URBAN MINING.....	4
3. CRADLE TO CRADLE.....	4
4. VEILIGHEID.....	6
4.1. H- EN P-ZINNEN.....	6
4.1.1. H-zinnen.....	6
4.1.2. P-zinnen.....	9
4.2. VEILIGHEIDSPICTOGRAMMEN.....	14

# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE (MATERIE)

## STOFOMZETTINGEN 1

### HOOFDSTUK 6: ENZYMEN, CELADEMHALING EN FOTOSYNTHESE

1. ENZYMEN.....	3
1.1. BOUW EN WERKING.....	3
1.2. INVLOED OP DE WERKING VAN ENZYMEN.....	5
1.3. BELANG VAN ENZYMEN VOOR DE SPIJSVERTERING.....	6
2. STOFWISSELING.....	10
2.1. KATABOLISME.....	10
2.2. ANABOLISME.....	11
3. ATP.....	11
4. GISTING.....	13
4.1. MELKZUURGISTING.....	13
4.2. ALCOHOLGISTING.....	14
5. CELADEMHALING.....	14
5.1. OXIDATIE VAN GLUCOSE.....	15
4.2. OXIDATIE VAN VETZUREN.....	16
5.3. OXIDATIE VAN AMINOZUREN.....	17
6. FOTOSYNTHESE.....	17
6.1. LICHTREACTIE.....	18
6.2. DONKERREACTIE.....	19
7. REACTIES HERKENNEN.....	20
8. DE RELATIE TUSSEN CELADEMHALING EN FOTOSYNTHESE.....	21

# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE (MATERIE)

## STOFOMZETTINGEN 2

### HOOFDSTUK 7 : EIWITSYNTHESE

1. OPBOUW DNA EN RNA.....	3
2. EIWITSYNTHESE.....	5
2.1. TRANSCRIPTIE.....	5
2.2. TRANSLATIE.....	7
3. HET BELANG VAN DE EIWITSYNTHESE.....	11
4. OEFENINGEN.....	11

## NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE (MATERIE)

### STOFOMZETTINGEN 3

#### HOOFDSTUK 8: STOICHIOMETRIE, Ph EN BUFFERMENGSELS

1. STOICHIOMETRIE.....	3
1.1. MASSA VAN EEN ATOOM.....	3
1.2. MOLAIRE MASSA.....	4
1.3. CONCENTRATIE.....	5
1.4. CHEMISCH REKENEN.....	6
1.5. OEFENINGEN.....	9
2. HET BEGRIP pH.....	14
2.1. ZUREN EN BASEN.....	14
2.2. BEREKENINGEN.....	15
2.3. VOORBEELDEN VAN OPLOSSINGEN EN HUN pH.....	17
2.4. OEFENINGEN.....	19
3. BUFFERMENGSELS.....	20
3.1. ZUUR-BASEKOPPELS.....	20
3.2. BUFFERMENGSEL.....	20



# NATUURWETENSCHAPPEN - DEEL CHEMIE (MATERIE)

## STOFOMZETTINGEN DEEL 4

### HOOFDSTUK 9: REACTIESNELHEID EN CHEMISCH EVENWICHT

1. REACTIESNELHEID.....	3
1.1. WAT IS DE REACTIESNELHEID?.....	3
1.2. CHEMISCHE REACTIE EN ENERGIE.....	4
1.2.1. Warmte.....	4
1.2.2. Arbeid.....	5
1.2.3. Inwendige energie.....	5
1.2.4. Activeringsenergie.....	6
1.3. HET BOTSINGMODEL.....	8
1.4. DE REACTIESNELHEID BEÏNVLOEDEN.....	10
1.4.1. Invloed van de concentratie.....	10
1.4.2. Invloed van de druk.....	11
1.4.3. Invloed van de temperatuur.....	12
1.4.4. Invloed van een katalysator.....	12
1.4.5. Invloed van de verdelingsgraad van de reagentia.....	15
1.4.6. Invloed van licht.....	15
1.5. TOEPASSING: ROEFILTER.....	15
1.5.1. Fijn stof – roet.....	15
1.5.2. De roefilter.....	16
1.6. OEFENINGEN.....	17
2. HET CHEMISCH EVENWICHT.....	18
2.1. EVENWICHTSREACTIES.....	18
2.1.1. Wat is een evenwichtsreactie?.....	18
2.1.2. Het tegengestelde van de evenwichtsreactie: de aflopende reactie.....	19
2.1.3. Kenmerken van evenwichtsreacties.....	20
2.1.4. Heterogeen en homogeen evenwicht.....	21
2.2. TOEPASSINGEN.....	22
2.2.1. Oplaadbare batterijen.....	22
2.2.2. Brandstofcellen.....	23