



ZEPEN MAKEN DE VROUW

IN TE VULLEN PRACTICAVERSLAGEN

Uitdagend project over chemie met als centrale thema 'zeep'.
Leerlingen uit de derde graad secundair onderwijs kunnen zelf
bruisballen, gezichtscrèmes en allerlei soorten zeep fabriceren.



Vlaamse
overheid



ARTESIS PLANTIJN
HOGESCHOOL ANTWERPEN

INHOUDSTAFEL IN TE VULLEN PRACTICAVERSLAGEN

VERSLAG PRACTICUM 1: VASTE EN VLOEIBARE ZEEP UIT OLIËN BEREIDEN	5
1 DOELSTELLING	5
2 PRINCIPE EN PROCEDURE	5
3 REACTIEVERGELIJKINGEN	6
4 OPSTELLING	6
5 WAARNEMINGEN EN RESULTATEN	6
6 VRAGEN	7
7 VEILIGHEID EN STOFEIGENSCHAPPEN	8
8 REFERENTIES	9
9 BESLUIT	9
VERSLAG PRACTICUM 2: ZEEP UIT NOOTMUSKAAT	10
1 DOELSTELLING	10
2 STAP 1: EXTRACTIE VAN HET VET TRIMYRISTINE	10
3 STAP 2: AFSCHIEDEN VAN VASTE ONZUIVERHEDEN: FILTRATIE	11
4 STAP 3: AFSCHIEDEN SOLVENT DIËTHYLETER: EENVOUDIGE DESTILLATIE	12
5 STAP 4: AFSCHIEDEN OPGELOSTE ONZUIVERHEDEN: OMKRISTALLISATIE + VACUÛMFILTRATIE	12
6 STAP 5: VERZEPING	14
6.4 WAARNEMINGEN, RESULTATEN EN VRAGEN	14
7 VEILIGHEID EN STOFEIGENSCHAPPEN	15
8 BESLUIT	16
VERSLAG PRACTICUM 3: FRISSE BRUISBALLEN	17
1 DOELSTELLING	17
2 PRINCIPE EN PROCEDURE	17
3 REACTIEVERGELIJKINGEN	18
4 OPSTELLING	18
5 WAARNEMINGEN	18
6 BEREKENINGEN EN RESULTATEN	20
7 VRAGEN	22
8 VEILIGHEID EN STOFEIGENSCHAPPEN	23
9 REFERENTIES	24
10 BESLUIT	24
VERSLAG PRACTICUM 4: VAN PINDANOOTJE TOT ZEEP	25
1 DOELSTELLING	25
2 STAP 1: EXTRACTIE VAN DE PINDANOOTOLIE	26
3 STAP 2: AFSCHIEDEN VASTE ONZUIVERHEDEN: FILTRATIE	26
4 STAP 3: AFSCHIEDEN SOLVENT DIËTHYLETER: ENKELVOUDIGE DESTILLATIE	27
5 STAP 4: VERZEPING	28
6 VEILIGHEID EN STOFEIGENSCHAPPEN	30
7 REFERENTIES	31

8 BESLUIT	31
VERSLAG PRACTICUM 5: SYNTHETISCHE ZEEP FABRICEREN	32
1 DOELSTELLING	32
2 PRINCIPE EN PROCEDURE	33
3 BEREIDINGEN OPLOSSEN	33
4 REACTIEVERGELIJKINGEN	33
5 OPSTELLING	34
6 VRAGEN	35
7 VEILIGHEID EN STOFEIGENSCHAPPEN	35
8 REFERENTIES	36
9 BESLUIT	36
VERSLAG PRACTICUM 6: VAN VLASZAAD TOT ZEEP	37
1 DOELSTELLING	37
2 STAP 1: EXTRACTIE VAN DE LIJNZAADOLIE	37
3 STAP 2: AFSCHIEDEN VASTE ONZUIVERHEDEN: VACUÛMFILTRATIE	38
4 STAP 3: AFSCHIEDEN SOLVENT N-HEXAAN: ENKELVOUDIGE DESTILLATIE	39
5 STAP 4: VERZEPING	40
6 STAP 5: SCHEIDING ZEEP-GLYCEROL	41
7 VEILIGHEID EN STOFEIGENSCHAPPEN	42
8 REFERENTIES	43
9 BESLUIT	43
VERSLAG PRACTICUM 7: GEUREN: SYNTHESE VAN WINTERGROENOLIE	44
1 DOELSTELLING	44
2 PRINCIPE EN PROCEDURE	44
3 BEREIDING OPLOSSINGEN	44
4 REACTIEVERGELIJKINGEN	45
5 WAARNEMINGEN, RESULTATEN EN VRAGEN	45
6 VEILIGHEID EN STOFEIGENSCHAPPEN	47
7 REFERENTIES	48
8 BESLUIT	48
VERSLAG PRACTICUM 8: ZELF EEN GEZICHTSCRÈME PREPAREREN	49
1 DOELSTELLING	49
2 PRINCIPE EN PROCEDURE	49
3 WAARNEMINGEN EN RESULTATEN	49
4 VRAGEN	49
5 VEILIGHEID EN STOFEIGENSCHAPPEN	50
6 REFERENTIES	51
7 BESLUIT	52
VERSLAG PRACTICUM 9: EIGENSCHAPPEN VAN ZEEP EN DETERGENT	52
1 DOELSTELLING	52
2 ZUURTEGRAAD	52
3 GEDRAG IN HARD WATER	52
4 OPPERVLAKTESPANNING	53
5 VEILIGHEID EN STOFEIGENSCHAPPEN	53

6 REFERENTIES	54
7 BESLUIT	54
VERSLAG PRACTICUM 10: HET VERZEPINGSGETAL BEPALEN	55
1 DOELSTELLING	55
2 PRINCIPE EN PROCEDURE	55
3 REACTIEVERGELIJKING	55
4 OPSTELLING	56
5 WAARNEMINGEN, RESULTATEN EN VRAGEN	56
6 VEILIGHEID EN STOFEIGENSCHAPPEN	57
7 REFERENTIES	58
8 BESLUIT	58

Verslag practicum 1: Vaste en vloeibare zeep uit oliën bereiden			
naam		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
klas		datum	

1 Doelstelling

Schrijf op enkele lijnen de globale doelstelling van het practicum.

2 Principe en procedure

2.1 Principe

Leg kort het principe uit.

2.2 Procedure

Schrijf de verschillende uitvoeringsstappen uit.

✓ Vaste zeep

✓ Vloeibare zeep

3 Reactievergelijkingen

Schrijf de algemene verzepingsreactie.

4 Opstelling

Teken de opstelling en benoem de verschillende onderdelen.

5 Waarnemingen en resultaten

Noteer je waarnemingen tijdens de verzepingsreactie i.f.v. de tijd. Noteer tevens je waarneming wanneer de zeep wordt uitgegoten.

✓ Vaste zeep

Tijd (min)	Temp. (°C)	Waarneming
0	20	
10	60	
20	70	
30	72	
40	69	
50	74	
60	65	

- ✓ Vloeibare zeep

Tijd (min)	Temp. (°C)	Waarneming
0	20	
10	60	
20	70	
30	72	
40	69	
50	74	
60	65	

6 Vragen

- ✓ Waarom wordt er geroerd tijdens de reactie? En verwarmd?

- ✓ Water is polair, olie apolair. Bijgevolg lossen ze niet in elkaar op. NaOH/KOH lost goed op in water en moet met olie/vet reageren om zeep te bekomen. Dat wetende, waarom wordt dan ethanol toegevoegd?

- ✓ Leg uit a.d.h.v. een tekening waarom KOH tot een meer vloeibare zeep leidt dan NaOH.

- ✓ Verwacht je dat de bekomen zeep pH-neutraal is? Waarom?

- ✓ Schrijf de structuren van de vetzuren oliezuur, linolzuur en palmitinezuur.

- ✓ Leg uit waarom boter een vaste stof is en bijv. olijfolie een vloeistof. Verklaar tevens waarom bij de synthese van de vloeibare zeep zonnebloemolie gebruikt wordt en geen olijfolie.

7 Veiligheid en stoffeigenschappen

Schrijf de formule van de gebruikte chemische producten uit. Zoek hiervan de veiligheidssymbolen op en noteer welke veiligheidsmaatregelen je moet nemen.

<i>Chemisch product</i>	<i>Formule</i>	<i>Veiligheidssymbool</i>	<i>Veiligheidsmaatregel</i>
<i>Ethanol</i>			

<i>Kaliumhydroxide</i>			
<i>Natriumhydroxide</i>			

8 Referenties

9 Besluit

Trek een algemeen besluit uit dit practicum.

Verslag practicum 2: Zeep uit nootmuskaat			
naam		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
klas		datum	

1 Doelstelling

Schrijf op enkele lijnen de globale doelstelling van het practicum.

2 Stap 1: Extractie van het vet trimyristine

2.1 Principe en procedure

Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

2.2 Reactievergelijkingen

Treedt er een reactie op? Zo ja, welke?

2.3 Opstelling

Teken de opstelling en noteer de verschillende onderdelen.

2.4 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ Dit is een refluxopstelling. Wat gebeurt er?

- ✓ Is de platbodem-/rondbodempkolf warm tijdens het refluxen? Verklaar.

- ✓ Waarom worden kooksteentjes toegevoegd?

- ✓ Met deze opstelling wordt een vast-vloeistofextractie uitgevoerd. Wat is dat?

- ✓ Geef een voorbeeld uit het dagelijks leven dat hetzelfde principe (vast-vloeistofextractie) hanteert als bij deze opstelling.

3 Stap 2: Afscheiden vaste onzuiverheden: filtratie

3.1 Principe en procedure

Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

3.2 Reactievergelijkingen

Treedt er een reactie op? Zo ja, welke?

3.3 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ Na filtratie, wat bevindt er zich op de filter?

- ✓ Waarom wordt er nagespoeld met zuiver solvent (diëthylether)?

- ✓ Na filtratie, welke stoffen bevinden zich in het filtraat dat door de filter is gelopen?

- ✓ Welke kleur heeft het filtraat?

4 Stap 3: Afscheiden solvent diëthylether: enkelvoudige destillatie

4.1 Principe en procedure

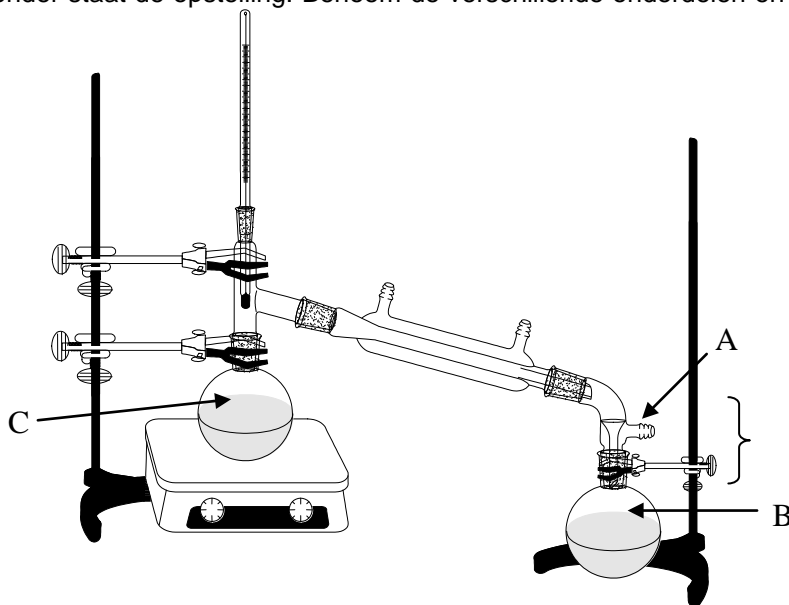
Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

4.2 Reactievergelijkingen

Treedt er een reactie op? Zo ja, welke?

4.3 Opstelling

Hieronder staat de opstelling. Benoem de verschillende onderdelen en voer volgende opdrachten uit.



- ✓ Duid aan waar het koelwater binnenkomt en waar het buiten gaat. Waarom?
- ✓ Waarom mag punt A nooit afgesloten worden?

4.4 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ Na destillatie, wat bevindt er zich in B?
- ✓ Na destillatie, welke stoffen blijven achter in C?

- ✓ Hoe weet je wanneer al het solvent (diëthylether) is overgedestilleerd?

5 Stap 4: Afscheiden opgeloste onzuiverheden: omkristallisatie + vacuümfiltratie

5.1 Principe en procedure

Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

- ✓ Omkristallisatie

- ✓ Vacuümfiltratie

5.2 Reactievergelijkingen

Treedt er een reactie op? Zo ja, welke?

5.3 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ Waarom met een glazen staaf in de kolf krassen?
- ✓ Waarom afkoelen in een ijsbad?
- ✓ De omkristallisatie wordt gevolgd door een vacuümfiltratie. Welk voordeel heeft deze filtratie op een gewone filtratie?
- ✓ Na filtratie, wat bevindt er zich op de filter en wat is door de filter gelopen?
- ✓ Waarom naspoeien met zuivere aceton? Wat gebeurt er met de kleur van het residu? Hoe weet je dat het vet trimyristine zuiver is?

- ✓ Hoe moet de waterstraalpompe afgesloten worden? Waarom?
- ✓ Hoeveel gram trimyristine heb je geëxtraheerd uit 40 g nootmuskaat? Hoe groot is het rendement?

6 Stap 5: Verzeping

6.1 Principe en procedure

Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

6.2 Reactievergelijkingen

Treedt er een reactie op? Zo ja, welke?

6.3 Opstelling

Wat is het verschil met de opstelling in stap 1?

6.4 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ Is de kolf deze keer tijdens het refluxen warm? Verklaar.

- ✓ Gaat het koelwater van onder naar boven of andersom? Verklaar.

- ✓ Na het refluxen wordt het mengsel met water gemengd en verwarmd op een roerplaat. Waarom wordt er water toegevoegd?

7 Veiligheid en stoffeigenschappen

Schrijf de formule van de gebruikte chemische producten uit. Zoek hiervan de veiligheidssymbolen op en noteer welke veiligheidsmaatregelen je moet nemen.

Chemisch product	Formule	Veiligheidssymbool	Veiligheidsmaatregel
Ethanol			
Natriumhydroxide			
Aceton			

<i>Diëthylether</i>			

8 Besluit

Trek een algemeen besluit uit dit practicum.

Verslag practicum 3: Frisse bruisballen			
naam		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
klas		datum	

1 Doelstelling

Schrijf op enkele lijnen de globale doelstelling van het practicum.

2 Principe en procedure

2.1 Principe bruisbal

Leg kort het principe uit van een bruisbal.

2.2 Procedure experiment

Schrijf de verschillende uitvoeringsstappen uit.

2.3 Principe en procedure CO₂-bepaling

Leg principe en procedure uit van de proef.

3 Reactievergelijkingen

Schrijf de reactievergelijking uit die plaatsvindt als een bruisbal in water wordt geplaatst. Duid het gas aan dat verantwoordelijk is voor het bruisen.

4 Opstelling

Teken de opstelling en benoem de verschillende onderdelen.

5 Waarnemingen

5.1 Synthese bruisballen

Noteer je waarnemingen tijdens de synthese van de bruisballen.

5.2 Gasvolumes CO₂-bepaling

Noteer voor elk experiment wat onderzocht wordt. Elk experiment wordt 3 maal herhaald om representatieve metingen te verkrijgen. Lees het volume voor de 3 herhalingen steeds op hetzelfde tijdstip af. Geef de waarnemingen weer in tabelvorm (massa bruisbal, tijd en gasvolume).

5.2.1 Experiment 1: Zelfgemaakte bruisbal in koud water (temperatuur = 15 °C)

tijd (s)	m _{bruisbal} (g)		m _{bruisbal} (g)		m _{bruisbal} (g)	
	volume CO ₂ (mL)		volume CO ₂ (mL)		volume CO ₂ (mL)	

5.2.2 Experiment 2: Gekochte bruisbal in koud water (temperatuur = 15 °C)

tijd (s)	m _{bruisbal} (g)		m _{bruisbal} (g)		m _{bruisbal} (g)	
	volume CO ₂ (mL)		volume CO ₂ (mL)		volume CO ₂ (mL)	

5.2.3 Experiment 3: Zelfgemaakte bruisbal in warm water (temperatuur = 40 °C)

tijd (s)	m _{bruisbal} (g)		m _{bruisbal} (g)		m _{bruisbal} (g)	
	volume CO ₂ (mL)		volume CO ₂ (mL)		volume CO ₂ (mL)	

5.2.4 Experiment 4: Gekochte bruisbal in warm water (temperatuur = 40 °C)

tijd (s)	m _{bruisbal} (g)		m _{bruisbal} (g)		m _{bruisbal} (g)	
	volume CO ₂ (mL)		volume CO ₂ (mL)		volume CO ₂ (mL)	

6 Berekeningen en resultaten

Bereken met behulp van de ideale gaswet hoeveel mol CO₂-gas per g bruisbal gevormd wordt. Geef de resultaten weer in tabelvorm en werk één voorbeeld uit. Geef tevens de eenheden. Zet de resultaten uit in één grafiek ($n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ i.f.v. tijd).

6.1 Berekening

6.2 Experiment 1: Zelfgemaakte bruisbal in koud water (temperatuur = 15 °C)

tijd (s)	m_{bruisbal} (g)		m_{bruisbal} (g)		m_{bruisbal} (g)		Gemiddelde $n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)
	n_{CO_2} (mol)	$n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)	n_{CO_2} (mol)	$n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)	n_{CO_2} (mol)	$n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)	

6.3 Experiment 2: Gekochte bruisbal in koud water (temperatuur = 15 °C)

tijd (s)	m_{bruisbal} (g)		m_{bruisbal} (g)		m_{bruisbal} (g)		Gemiddelde $n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)
	n_{CO_2} (mol)	$n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)	n_{CO_2} (mol)	$n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)	n_{CO_2} (mol)	$n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)	

6.4 Experiment 3: Zelfgemaakte bruisbal in warm water (temperatuur = 40 °C)

tijd (s)	m_{bruisbal} (g)		m_{bruisbal} (g)		m_{bruisbal} (g)		Gemiddelde $n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)
	n_{CO_2} (mol)	$n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)	n_{CO_2} (mol)	$n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)	n_{CO_2} (mol)	$n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)	

6.5 Experiment 4: Gekochte bruisbal in warm water (temperatuur = 40 °C)

tijd (s)	m_{bruisbal} (g)		m_{bruisbal} (g)		m_{bruisbal} (g)		Gemiddelde $n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)
	n_{CO_2} (mol)	$n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)	n_{CO_2} (mol)	$n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)	n_{CO_2} (mol)	$n_{\text{CO}_2}/m_{\text{bruisbal}}$ (mol/g)	

6.6 Grafiek

7 Vragen

- ✓ Borax maakt de bruisbal harder, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ stabiliseert het mengsel. Maar wat is de functie van maïszetmeel?

- ✓ Zetmeel kent algemeen twee verschillende chemische vormen: amylose en amylopectine. Beide zijn polymeren. Uit welke bouwsteen zijn deze opgebouwd (+ chemische structuur)? Waarin verschillen beide vormen? Waaruit bestaat maïszetmeel?

- ✓ Er van uitgaande dat de opstelling perfect gasdicht is, denk je dat al het gevormde gas naar de maatcilinder borrelt?

8 Veiligheid en stoffeigenschappen

Schrijf de formules van de gebruikte chemische producten uit. Zoek hiervan de veiligheidssymbolen op en noteer welke veiligheidsmaatregelen je moet nemen.

Chemisch product	Formule	Veiligheidssymbool	Veiligheidsmaatregel
Borax			
Maïszetmeel			

<i>Citroenzuur</i>			
<i>Bakpoeder</i>			
<i>Magnesiumsulfaatheptahydraat</i>			

9 Referenties

10 Besluit

Trek de nodige besluiten uit je experimenten en trek een algemene conclusie.

Verslag practicum 4: Van pindanootje tot zeep			
naam		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
klas		datum	

1 Doelstelling

Schrijf op enkele lijnen de globale doelstelling van het practicum.

2 Stap 1: Extractie van de pindanootolie

2.1 Principe en procedure

Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

2.2 Reactievergelijkingen

Treedt er een reactie op? Zo ja, welke?

2.3 Opstelling

Teken de opstelling en noteer de verschillende onderdelen.

2.4 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ Dit is een refluxopstelling. Wat gebeurt er?
- ✓ Is de platbodem-/rondbodemkolf warm tijdens het refluxen? Verklaar.
- ✓ Waarom worden kooksteentjes toegevoegd?
- ✓ Met deze opstelling wordt een vast-vloeistofextractie uitgevoerd. Wat is dat?
- ✓ Geef een voorbeeld uit het dagelijks leven dat hetzelfde principe (vast-vloeistofextractie) hanteert als bij deze opstelling.

3 Stap 2: Afscheiden vaste onzuiverheden: filtratie

3.1 Principe en procedure

Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

3.2 Reactievergelijkingen

Treedt er een reactie op? Zo ja, welke?

3.3 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ Na filtratie, wat bevindt er zich op de filter?
- ✓ Waarom wordt er nagespoeld met zuiver solvent (diëthylether)?
- ✓ Na filtratie, welke stoffen bevinden zich in het filtraat dat door de filter is gelopen?

4 Stap 3: Afscheiden solvent diëthylether: enkelvoudige destillatie

4.1 Principe en procedure

Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

4.2 Reactievergelijkingen

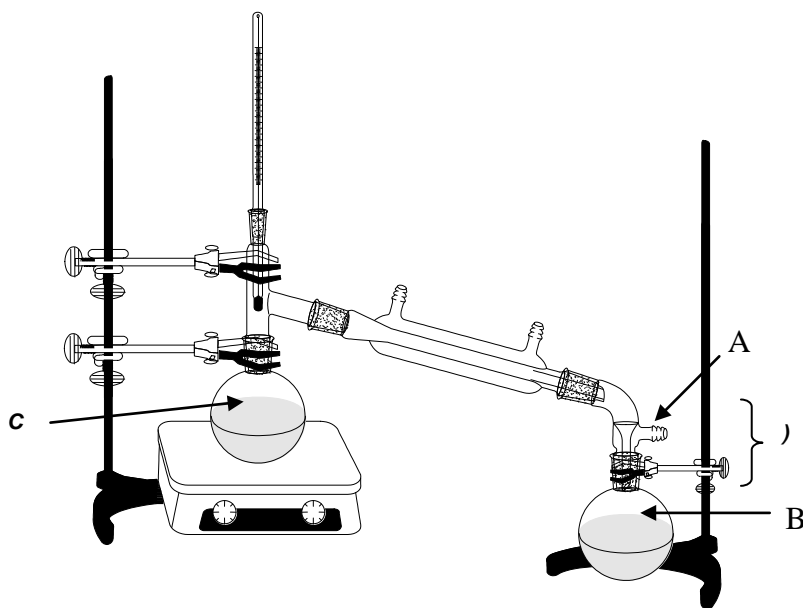
Treedt er een reactie op? Zo ja, welke?

4.3 Opstelling

Hieronder staat de opstelling. Benoem de verschillende onderdelen en voer volgende opdrachten uit.

- ✓ Duid aan waar het koelwater binnenkomt en waar het buiten gaat. Waarom?

- ✓ Waarom mag punt A nooit afgesloten worden?



4.4 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ Na destillatie, wat bevindt er zich in B?

- ✓ Na destillatie, welke stoffen blijven achter in C? Beschrijf het destillaat.

- ✓ Hoe weet je wanneer al het solvent (diëthylether) is overgedestilleerd?

- ✓ Is een extra filtratie van de olie noodzakelijk? Waarom?

- ✓ Hoeveel mL en hoeveel gram olie heb je geëxtraheerd uit 40 g pindanoten? Hoe groot is het rendement?

5 Stap 5: Verzeeping

5.1 Principe en procedure

Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

5.2 Reactievergelijkingen

Treedt er een reactie op? Zo ja, welke?

5.3 Opstelling

Teken de opstelling en benoem de verschillende onderdelen.

5.4 Waarnemingen, resultaten en vragen

Noteer je waarnemingen tijdens de verzepingsreactie. Noteer tevens de tijd en je waarneming wanneer de zeep wordt uitgegoten.

Tijd (min)	Temp. (°C)	Waarneming
0	20	
30	70	
50	69	
60	65	

- ✓ Waarom wordt er geroerd tijdens de reactie? En verwarmd?

- ✓ Water is polair, olie apolair. Bijgevolg lossen ze niet in elkaar op. NaOH lost goed op in water en moet met olie/vet reageren om zeep te bekomen. Dat wetende, waarom wordt dan ethanol toegevoegd?

- ✓ Verwacht je dat je bekomen zeep pH-neutraal is? Waarom?

6 Veiligheid en stoffeigenschappen

Schrijf de formule van de gebruikte chemische producten uit. Zoek hiervan de veiligheidssymbolen op en noteer welke veiligheidsmaatregelen je moet nemen.

<i>Chemisch product</i>	<i>Formule</i>	<i>Veiligheidssymbool</i>	<i>Veiligheidsmaatregel</i>
<i>Ethanol</i>			
<i>Diëthylether</i>			
<i>Natriumhydroxide</i>			

7 Referenties

8 Besluit

Trek een algemeen besluit uit dit practicum.

Verslag practicum 5: Synthetische zeep fabriceren			
naam		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
klas		datum	

1 Doelstelling

Schrijf op enkele lijnen de globale doelstelling van het practicum.

2 Principe en procedure

2.1 Principe zeep

Leg kort het principe uit van zeep (met een schets van een zeepmolecule).

2.2 Principe synthetische zeepbereiding

Leg kort het principe uit van deze synthetische zeepbereiding.

2.3 Procedure

Beschrijf de verschillende practicumstappen.

3 Bereiding oplossingen

Bereken de juiste hoeveelheden voor het bereiden van een 1 mol/l NaOH-oplossing.

4 Reactievergelijkingen

Noteer het reactiemechanisme.

5 Opstelling

Teken de neutralisatieopstelling en benoem de verschillende onderdelen.

6 Vragen

- ✓ Geef de structuur van 1-dodecanol en duid de functionele groepen aan. Waarvoor staat de '1' in 1-dodecanol? Teken de structuur van 2-dodecanol.

- ✓ Waarom mag er nooit water bij geconcentreerd zwavelzuur gegoten worden? Hoe moet het dan wel?

- ✓ Zeep heeft een apolaire staart en een polaire kop. Wat betekent dat, polair en apolair? Hoe weet je of een binding polair of apolair is?

- ✓ Zeep heeft een apolaire staart en een polaire kop. Wat geeft aanleiding tot een apolaire verbinding en wat tot een polaire? (atomen, functionele groepen,...)
Verklaar aan de hand hiervan waarom de alcoholfunctie van 1-dodecanol vervangen moet worden door de sulfaatgroep van zwavelzuur?

- ✓ Hoeveel van de 1 mol/L NaOH moet je theoretisch toevoegen om het reactiemengsel te neutraliseren als je weet dat geconcentreerd zwavelzuur een concentratie heeft van 18 mol/L? Hoeveel heb je werkelijk toegevoegd? Verklaar?

7 Veiligheid en stoffeigenschappen

Schrijf de formules van de gebruikte chemische producten uit. Zoek hiervan de veiligheidssymbolen op en noteer welke veiligheidsmaatregelen je moet nemen.

<i>Chemisch product</i>	<i>Formule</i>	<i>Veiligheidssymbool</i>	<i>Veiligheidsmaatregel</i>
<i>Zwavelzuur</i>			

<i>Natriumhydroxide</i>			
<i>Carboxymethylcellulose</i>			
<i>Fenolrood</i>			
<i>1-dodecanol</i>			

8 Referenties

9 Besluit

Trek een algemeen besluit uit dit practicum.

Verslag practicum 6: Van vlaszaad tot zeep			
naam		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
klas		datum	

1 Doelstelling

Schrijf op enkele lijnen de globale doelstelling van het practicum.

2 Stap 1: Extractie van de lijnzaadolie

2.1 Principe en procedure

Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

2.2 Reactievergelijkingen

Treedt er een reactie op? Zo ja, welke?

2.3 Opstelling

Teken de opstelling en noteer de verschillende onderdelen.

2.4 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ Dit is een refluxopstelling. Wat gebeurt er?
- ✓ Met deze opstelling wordt een vast-vloeistofextractie uitgevoerd. Wat is dat?
- ✓ Geef een voorbeeld uit het dagelijks leven dat hetzelfde principe (vast-vloeistofextractie) hanteert als bij deze opstelling.
- ✓ Maak een suggestie voor een alternatief voor n-hexaan. Schrijf beide structuren en motiveer je keuze.

3 Stap 2: Afscheiden vaste onzuiverheden: vacuümfiltratie

3.1 Principe en procedure

Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

3.2 Reactievergelijkingen

Treedt er een reactie op? Zo ja, welke?

3.3 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ Na filtratie, wat bevindt er zich op de filter?
- ✓ Waarom wordt er nagespoeld met zuiver solvent (n-hexaan)?
- ✓ Na filtratie, welke stoffen bevinden zich in het filtraat dat door de filter is gelopen?

- ✓ Welk voordeel geniet een vacuümfiltratie op een klassieke filtratie?
- ✓ Hoe moet de waterstraalpompe afgesloten worden? Waarom?

4 Stap 3: Afscheiden solvent n-hexaan: enkelvoudige destillatie

4.1 Principe en procedure

Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

4.2 Reactievergelijkingen

Treedt er een reactie op? Zo ja, welke?

4.3 Opstelling

- ✓ Teken de opstelling en benoem de verschillende onderdelen.

- ✓ Duid aan waar het koelwater binnen komt en waar het buiten gaat. Waarom?

- ✓ Waarom mag een destillatie opstelling nooit volledig afgesloten worden? Duid aan waar de opstelling hierin voorziet.

4.4 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ Na destillatie, wat bevindt er zich in het opvangreceptiënt?
- ✓ Na destillatie, welke stoffen blijven achter in de rondbodemkolf?
- ✓ Hoe weet je wanneer al het solvent (n-hexaan) is overgedestilleerd?
- ✓ Hoeveel mL en hoeveel gram olie heb je geëxtraheerd uit 25 g vlaszaad? Hoe groot is het rendement?

5 Stap 4: Verzeping

5.1 Principe en procedure

Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

5.2 Reactievergelijkingen

Schrijf de verzepingsreactie.

5.3 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ Water is polair, olie apolair. Bijgevolg lossen ze niet in elkaar op. NaOH lost goed op in water en moet met olie/vet reageren om zeep te bekomen. Dat wetende, waarom wordt dan ethanol toegevoegd?

- ✓ Verwacht je dat je bekomen zeep pH-neutraal is? Waarom?

- ✓ Gaat het koelwater van onder naar boven of andersom? Verklaar.

6 Stap 5: Scheiding zeep-glycerol

6.1 Principe en procedure

Leg kort het principe uit. Schrijf tevens neer hoe het gebeurt.

6.2 Reactievergelijkingen

Treedt er een reactie op? Zo ja, welke?

7 Veiligheid en stoffeigenschappen

Schrijf de formule van de gebruikte chemische producten uit. Zoek hiervan de veiligheidssymbolen op en noteer welke veiligheidsmaatregelen je moet nemen.

Chemisch product	Formule	Veiligheidssymbool	Veiligheidsmaatregel
<i>N-hexaan</i>			
<i>Ethanol</i>			
<i>Natriumhydroxide</i>			

8 Referenties

9 Besluit

Trek een algemeen besluit uit dit practicum.

Verslag practicum 7: Geuren: synthese van wintergroenolie			
naam		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
klas		datum	

1 Doelstelling

Schrijf in één zin de globale doelstelling van het practicum.

2 Principe en procedure

Geef de structuren van methylantranilaat en wintergroenolie. Benoem de functionele groepen (hydroxylgroep, amine, ether, ester,...) en leg kort uit hoe methylantranilaat wordt omgezet in wintergroenolie.

3 Bereiding oplossingen

Beschrijf hoe de oplossing van 12 g NaNO_2 in 20 mL water bereid wordt.

4 Reactievergelijkingen

- ✓ Schrijf de reactie ter vorming van salpeterig zuur (HNO_2). Benoem alle verbindingen.

- ✓ Schrijf de diazoteringsreactie van methylantranilaat. Geef tevens de systematische naam van zowel reagens als reactieproduct. Vervolledig de reactie tot het eindproduct wintergroenolie.

- ✓ Schrijf onder de vorm van een reactievergelijking hoe de overmaat salpeterig zuur wordt verwijderd. Benoem tevens de verschillende verbindingen.

5 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ De procedure beschrijft dat 45 mL water in een maatbeker wordt geplaatst, gevolgd door 10 mL geconcentreerd zwavelzuur. Kan dat ook omgekeerd (eerst zwavelzuur dan water)? Verklaar.

- ✓ Beschrijf je waarnemingen tijdens de diazoteringsreactie. Tijdens welke procedurestap in de practicumnota's neemt deze reactie plaats?

6 Veiligheid en stoffeigenschappen

Schrijf de formule van de gebruikte chemische producten uit. Zoek hiervan de veiligheidssymbolen op en noteer welke veiligheidsmaatregelen je moet nemen.

<i>Chemisch product</i>	<i>Formule</i>	<i>Veiligheidssymbool</i>	<i>Veiligheidsmaatregel</i>
<i>Zwavelzuur</i>			
<i>Natriumnitriet</i>			
<i>Ureum</i>			

<i>Methylantraniilaat</i>			
---------------------------	--	--	--

7 Referenties

8 Besluit

Trek een algemeen besluit uit dit practicum.

Verslag practicum 8: Zelf een gezichtscrème prepareren			
naam		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
klas		datum	

1 Doelstelling

Schrijf in één zin de globale doelstelling van het practicum.

2 Principe en procedure

2.1 Principe

Schrijf het principe van een gezichtscrème. Wat is dat eigenlijk?

2.2 Procedure

Beschrijf kort de procedure ter bereiding van de gezichtscrème. De hoeveelheden moeten niet vermeld worden.

3 Waarnemingen en resultaten

Noteer je waarnemingen tijdens het practicum.

4 Vragen

- ✓ Beschrijf de correcte manier om een bunsenbrander aan te steken.

- ✓ Beschrijf het verschil tussen minimale en maximale luchttoevoer bij de bunsenbrander.

- ✓ Waarom wordt de eerste maatbeker opgewarmd in een warmwaterbad?

- ✓ Waarom wordt de inhoud van beide maatbekers warm bij elkaar gebracht?

- ✓ Geef een voorbeeld uit het dagelijks leven van een emulsie.

5 Veiligheid en stoffeigenschappen

Schrijf de formules van de gebruikte chemische producten uit. Zoek hiervan de veiligheidssymbolen op en noteer welke veiligheidsmaatregelen je moet nemen.

Chemisch product	Formule	Veiligheidssymbool	Veiligheidsmaatregel
Stearinezuur			
Paraffineolie			

<i>Triëthanolamine</i>			
------------------------	--	--	--

6 Referenties

7 Besluit

Trek een algemeen besluit uit dit practicum.

Verslag practicum 9: Eigenschappen van zeep en detergent			
naam		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
klas		datum	

1 Doelstelling

Schrijf kort de globale doelstelling van het practicum.

2 Zuurtegraad

- ✓ Waarom is de zuurtegraad erg belangrijk?

- ✓ Noteer zorgvuldig je waarnemingen. Wat stel je vast?

3 Gedrag in hard water

- ✓ Noteer je waarnemingen tijdens het practicum.

- ✓ Verklaar waarom dit gebeurt.

4 Oppervlaktespanning

4.1 Zwavelpoeder

Noteer de waarnemingen en tracht een verklaring te vinden.

4.2 Proef met pasteurpipetjes

Noteer de waarnemingen en tracht een verklaring te vinden.

5 Veiligheid en stoffeigenschaften

Schrijf de formules van de gebruikte chemische producten uit. Zoek hiervan de veiligheidssymbolen op en noteer welke veiligheidsmaatregelen je moet nemen.

Chemisch product	Formule	Veiligheidssymbool	Veiligheidsmaatregel
Calciumchloride			
Magnesiumchloride			

<i>Zwavelpoeder</i>			
---------------------	--	--	--

6 Referenties

7 Besluit

Trek een algemeen besluit uit dit practicum.

Verslag practicum 10: Het verzepingsgetal bepalen			
naam		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
		nr	
klas		datum	

1 Doelstelling

Schrijf op enkele lijnen de globale doelstelling van het practicum.

2 Principe en procedure

2.1 Principe

Leg kort het principe uit.

2.2 Procedure

Schrijf de verschillende uitvoeringsstappen uit.

3 Reactievergelijking

- ✓ Schrijf de verzepingsreactie.

- ✓ Schrijf de neutralisatiereactie tussen KOH en HCl.

4 Opstelling

Teken de opstelling en noteer de verschillende onderdelen.

5 Waarnemingen, resultaten en vragen

- ✓ Dit is een refluxopstelling. Wat gebeurt er?
- ✓ Is de platbodem-/rondbodemkolf warm tijdens het refluxen? Verklaar.
- ✓ Waarom worden kooksteentjes toegevoegd?
- ✓ Waarom wordt ethanolische KOH-oplossing gebruikt?
- ✓ Gaat het koelwater van onder naar boven of andersom? Verklaar.

✓ Bereken het verzepingsgetal.

✓ Heeft een vet/olie met lange vetzuurketens een hoger of lager verzepingsgetal dan een vet/olie met korte vetzuurketens? Verklaar.

6 Veiligheid en stofeigenschappen

Schrijf de formule van de gebruikte chemische producten uit. Zoek hiervan de veiligheidssymbolen op en noteer welke veiligheidsmaatregelen je moet nemen.

Chemisch product	Formule	Veiligheidssymbool	Veiligheidsmaatregel
Ethanol			
Kaliumhydroxide			

Waterstofchloride			
Fenolftaleïne			

7 Referenties

8 Besluit

Trek een algemeen besluit uit dit practicum.

Tabel 1: Overzicht verzepingsgetal

Vet/olie	Verzepingsgetal
Cacaoboter	193,8
Kokosnootolie	268,0
Olijfolie	189,7
Palmolie	199,1
Zonnebloemolie	188,7