

## NLES

### 22 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

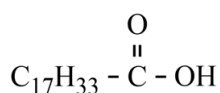
- De binding is gevormd tussen de vuilmoleculen en de hydrofobe/apolaire staarten van  $\text{LES}^-$ -ionen. Deze staarten kunnen (alleen) vanderwaalsbindingen (en geen H-bruggen) vormen.
- De staarten van  $\text{LES}^-$ -ionen zijn hydrofoob/apolair, en binden met de (kennelijk eveneens apolaire) vuilmoleculen door middel van molecuulbindingen.

- vanderwaalsbinding(en)/molecuulbinding(en) 1
- hydrofobe/apolaire staarten / hydrofobe/apolaire delen binden met vuilmoleculen 1

Indien een antwoord is gegeven als:

Vuilmoleculen zijn hydrofoob, dus vanderwaalsbindingen 1

### 23 maximumscore 2



- de carbonzuurgroep weergegeven met  $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{OH}$  1
- het koolwaterstofgedeelte weergegeven met  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}$  1

### 24 maximumscore 1

destillatie/destilleren

Indien het antwoord 'indampen' is gegeven 0

### 25 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De stof methanol wordt na stap 3 teruggevoerd naar stap 2.
- De stof water wordt na stap 2 teruggevoerd naar stap 1.

### 26 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De reactor wordt gekoeld (omdat kennelijk bij de reactie warmte vrijkomt). De reactie is dus exotherm.
- Er wordt koelwater gebruikt/doorgeleid (bij stap 5, dus kennelijk komt bij de reactie warmte vrij). De reactie is dus exotherm.

- de reactor wordt gekoeld / er wordt koelwater gebruikt/doorgeleid 1
- consequente conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**27 maximumscore 2**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Er wordt  $H^+$  overgedragen van  $C_{12}H_{25}(OC_2H_4)_3OSO_3H$  naar (de base)  $OH^-$ .
  - (De base)  $OH^-$  neemt een  $H^+$  op (van laurylethersulfonzuur) en wordt  $H_2O$ .
  - Er wordt  $H^+$  afgestaan door (het zuur)  $C_{12}H_{25}(OC_2H_4)_3OSO_3H$ , waarbij  $H_2O$  ontstaat.
- $H^+$  wordt overgedragen 1
  - juiste uitleg met twee relevante formules uit de reactievergelijking 1

Indien slechts een antwoord is gegeven als:

$OH^-$  is/reageert als een/de base en  $C_{12}H_{25}(OC_2H_4)_3OSO_3H$  is/reageert als een/het zuur 1

*Opmerkingen*

- *Als in plaats van formules namen zijn gebruikt, dit niet aanrekenen.*
- *Overschrijffouten in de formule van laurylethersulfonzuur niet aanrekenen.*

**28 maximumscore 3**

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$\frac{1,0}{421} \times \frac{2,0}{3,0} \times 710 = 1,1 \text{ (ton)}$$

of

Het aantal mol NLES in 1,0 ton NLES is  $\frac{1,0 \cdot 10^3 \times 10^3}{421} = 2,38 \cdot 10^3 \text{ (mol)}$ .

Daarvoor is  $2,38 \cdot 10^3 \times \frac{2,0}{3,0} = 1,58 \cdot 10^3 \text{ (mol)}$  palmpitolie nodig.

Het benodigde aantal ton palmpitolie is dus

$$1,58 \cdot 10^3 \times 710 \times 10^{-6} = 1,1 \text{ (ton)}.$$

- berekening van de chemische hoeveelheid NLES in 1,0 ton NLES 1
- omrekening naar de chemische hoeveelheid palmpitolie die nodig is voor de berekende chemische hoeveelheid NLES 1
- omrekening naar de benodigde massa palmpitolie in ton 1