

4.4 Kondensatio- ja hydrolyysireaktiot

TNE/ 2020

Kondensaatioreaktioilla voidaan valmistaa esimerkiksi estereitä, eettereitä, amideja ja happoanhydridejä.

- Näissä tilanteissa itse reaktiossa liitetään kaksi molekyyliä yhteen, jolloin niiden väliltä lohkeaa pienempi molekyyli, kuten vesi.
- Esterit ovat yleensä hyvän tuoksuisia yhdisteitä. Esimerkiksi etikkahapon pentyyliesteri tuoksuu päärynältä.
- Rasvat ovat glyserolin estereitä ja niiden hydrolyysireaktiossa natriumhydroksidin kanssa muodostuu saippuaa.

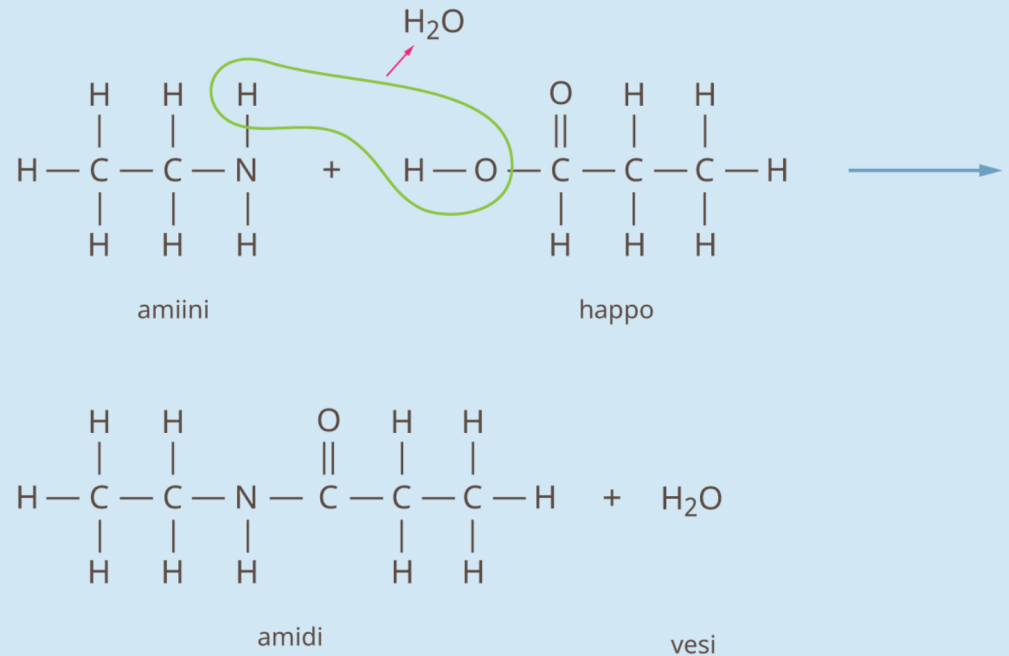
Amidikondensaatio

Karboksyylihapon ja amiinin reagoidessa keskenään syntyy amideja ja samalla reaktiossa lohkeaa vettä.



Amidikondensaatio

Amidikondensaatio

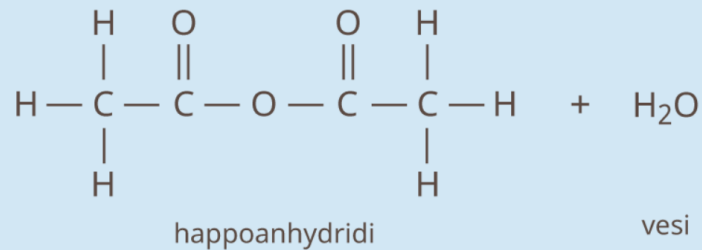
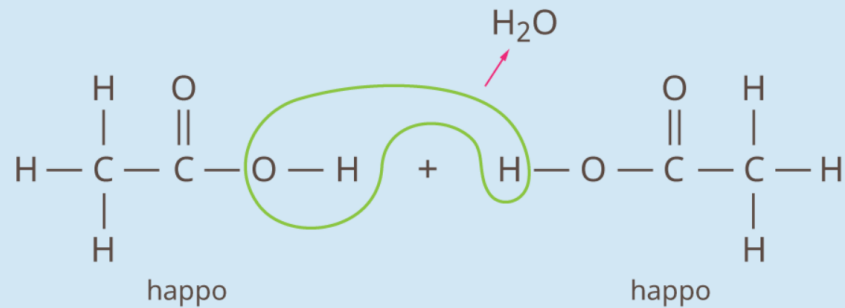


Happoanhydridi



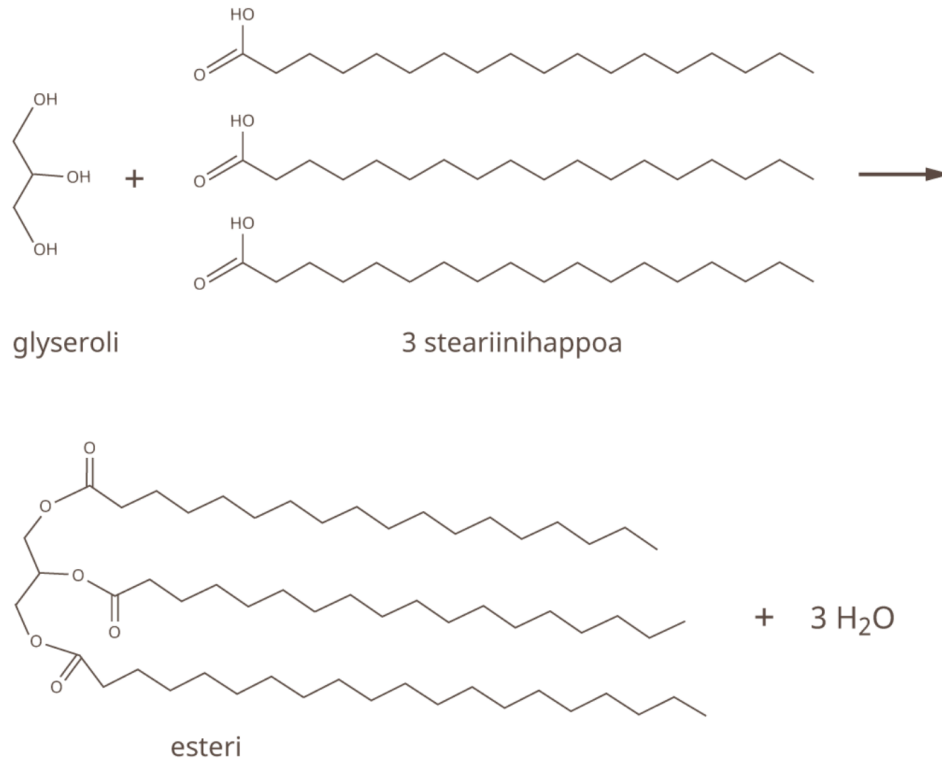
Happoanhydridin muodostuminen

Happoanhydridin muodostuminen



Normaalirasvat

Normaalirasvat ovat niin sanottuja triglyseridejä. Ne ovat glyserolin ja rasvahappojen estereitä.



Rasvat ovat muodostuneet kondensaatioreaktiolla, jossa glyserolin alkoholiryhmiin on kiinnittynyt kolme rasvahappoa. Esimerkin rasvahapot ovat kaikki steariinihappoja, mutta rasvahapot voivat olla myös keskenään erilaisiakin. Klikkaamalla auki alla olevaa vihreää palkkia saat näkyviin erilaisia rasvahappoja.

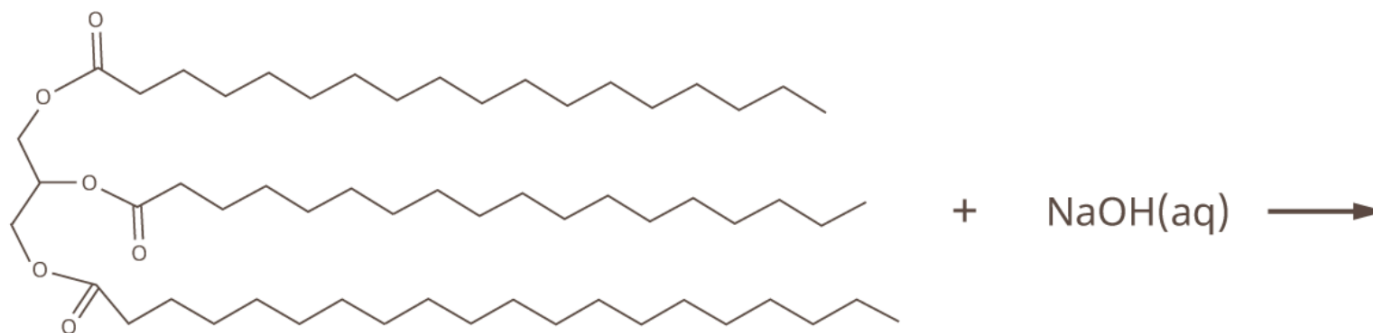
Saippua

Saippuaa käytetään irrottamaan rasvaa erilaisista pinnoista; astioista, ihosta ja vaatteista. Vesi ei irrota likaa, koska rasva ei liukene veteen.

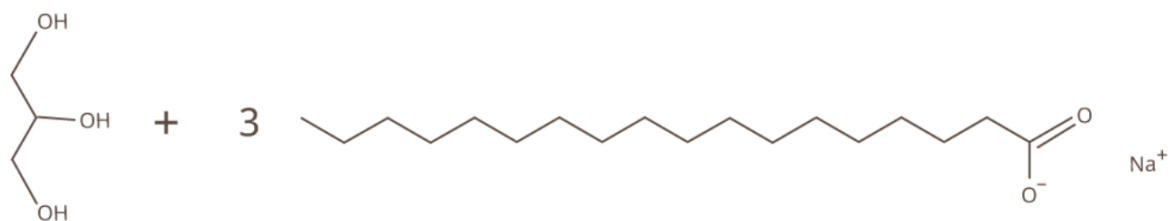
Tarvitaan molekyyli, joka muodostaa sidoksia sekä rasvojen että veden kanssa. Molekyylissä on siis oltava sekä **poolinen** että **pooliton** osa. Saippuat ovat tällaisia molekyylejä.

Saippuaa valmistetaan keittämällä rasvaa (esimerkiksi kookosrasvaa) natriumhydroksidin kanssa. Valmistuksessa rasvat (triglyseridit) hajoavat veden vaikutuksesta eli hydrolysoituvat ja muodostavat läsnä olevan natriumhydroksidin kanssa suolan.

Tämä suola on saippuaa. Liuetessa veteen ionisidokset katkeavat ja vapautuu rasvahaposta muodostunut ioni, jossa on pitkä hiilivetyketju (pooliton osa) ja hiilivetyketjun päässä negatiivinen varaus (-COO^-) (poolinen osa).



normaalirasva
triglyseridi



3 natriumstearattia
(saippua)