

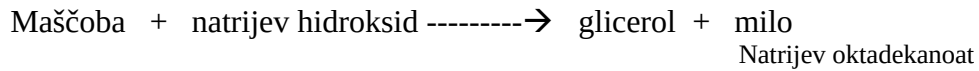
MILA in DETERGENTI

PRIPRAVA MILA

Maščobe in olja uvrščamo v skupino lipidov, kamor spadajo še maščobne kisline, voski, fosfolipidi, nekateri steroidi in v maščobah topni vitamini.

Maščobe in olja so estri nasičenih ali nenasičenih maščobnih kislin z glicerolom (propan-1,2,3-triolom). Pri reakcijah z natrijevim hidroksidom se razgradijo (hidrolizirajo), pri tem pa nastane glicerol in natrijeva sol maščobne kisline-milo.

HIDROLIZA



Molekulska formula mila je:

In strukturna formula mila je:

Milo deluje kot emulgator (omogoča mešanje tekočin, ki se običajno med sabo ne mešajo) in sicer se s polarnimi glavami obrnejo proti vodi, z nepolarnimi repi pa proti sredini in na tak način ustvarijo micle, ki predstavljajo vodotopno obliko mila. Milo odstrani umazanijo s površine s pomočjo nepolarnega repa, ki umazanijo obda, polarna glava pa omogoči, da jo voda spere. Slaba stran mila je, da ga v trdi vodi porabi več, kot v mehki, ker tvori z ioni magnezija, kalcija in železa netopno sol.

Detergenti pa z magnezijevimi in kalcijevimi ioni nne tvorijo netopnih soli in zato jih danes več uporabljamo za pranje.

Molekula detergenta je natrijev 4-dodecilbenzensulfonat z molekulsko formulo

Strukturna formula:

Detergenti imajo torej podobno zgradbo kot mila, in tudi podobni emulagatorski učinek. Mila in detergenti zmanjšajo vodi njeno površinsko napetost.

VARNOSTNA OPOZORILA:

Raztopina natrijevega hidroksida je JEDKA zato smo obvezno uporabljali rokavice in zaščitna očala.

NALOGA

Z hidrolizo olja smo pripravili milo.

PRIBOR IN KEMIKA LIJE:

Pribor:
Trinožnik z mrežico
Plinski gorilnik
Izparilnica
Čaša, 250 ml
2 čaši, 50 ml
2 merilna valja, 10 ml
Steklena palčka
10 epruvet
2 zamaška za epruvete
Stojalo za epruvete

Kemikalije:
ricinusovo olje
konc. Raztopina NaOH
nasičena raztopina NaCl
destilirana voda
detergent
jedilno olje
fenolftalein
nasičena raz. CaCl_2

DELO:

A HIDROLIZA maščobe- pridobivanje mila

- 1) Čašo smo do polovice napolnili z vodo, jo zavreli in pustili naj vre.
- 2) Okrog 2 ml ricinusovega olja smo vlili v izparilnico. Iz drugega merilnega valja smo vlili v izparilnico še 10 ml koncentrirane raztopine natrijevega hidroksida in smo jo postavili na čašo z vrelo vodo.
- 3) Zmes olja in NaOH smo mešali z stekleno palčko 10 minut, nato pa smo vlili v izparilnico še 10 ml nasičene raztopine NaCl, zmes smo pomešali, ugasnili gorilnik, da se je izparilnica ohladila.
- 4) Izparilnico smo postavili na stran, in z vajo nadaljevali naslednji dan.

B Penjenje

- 1) Odlomili smo dva koščka mila v velikosti riževega zrna. En košček smo dali v epruveto, ki smo jo do polovice napolnili z vodovodno vodo, drugega pa smo dali v epruveto z enako količino destilirane vode.
- 2) Enak poskus smo naredili tudi z enakimi količinami detergenta.

C Emulgiranje

- 1) V prvo epruveto smo stresli 34 ml jedilnega olja z 10 ml vode.
- 2) V drugi epruveti 10 ml milnice (raztopljene 10 ml destilirane vode in mila) in 3 ml olja. Epruveto stresamo.
- 3) V tretji epruveti smo pripravili 10 ml raztopine pralnega praška in ponovili poskus 2).

Č Alkalna reakcija milnice in detergenta

- 1) V čaši smo pripravili 5 ml nasičene raztopine milnice in ji dodali nekaj kapljic indikatorja fenolftaleina.
- 2) V drugi čaši smo pripravili 5 ml nasičene raztopine detergenta in ponovili zgornji postopek.

D Reakcija s kalcijevo soljo

- 1) V epruveto smo dali 5 ml nasičene raztopine kalcijevega klorida.
- 2) Enak poskus smo naredili z raztopino detergenta.

Odpadne snovi lahko vlijemo v odtok.

DOBLJENI REZULTATI:

	1.	2.	3.
A	---	---	---
B	---	V destil. Se bolj speni	V destil je bolj gosta pena
C	Olje plava na vrh, nastane plast olja	Olje se »razgradi«	Olje se »razgradi«
Č	Obarva se rdeče	nespremenjen	---
D	Nastane bela oborina	Se peni	---

Razlike med milom in detergentom:

Urejena enačba kemijske reakcije, ki je potekla pri poskusu D) 1 :

Pri raztapljanju mila v vroči vodi in po nakisanju ohlajene milnice s klorovodikovo kislino se izloči oborina. Enačba te reakcije:

ZAKLJUČEK

Pri tej vaji smo ugotovili, da se voda in olja ne mešajo, ker se polarno ne meša v nepolarnem. Milo pa s pomočjo nepolarnega repka odstrani umazanijo z površine, polarna glava pa omogoči, da jo spere. Ugotovili smo, da je slaba stran mila ta, da se ga v trdi vodi porabi več, kot v mehki, zato se bolj uporabljajo detergenti (ker namreč ti z ioni magnezija, kalcija in železa ne tvorijo netopnih soli, kot milo).