

## **Téma: tuky**

### **Úkol: připravte mýdlo zmýdelněním z tuku a ověřte si jeho vlastnosti**

#### **Princip:**

tuky (lipidy) jsou estery vyšších mastných kyselin a glycerolu. Zpětná hydrolýza tuku může být v kyselém prostředí – pak vznikají původní látky nebo v zásaditém – alkalická hydrolýza nebo také zmýdelnění esterů, kdy vařením s NaOH vznikají soli vyšších mastných kyselin (mýdla) a glycerol.

V roztoku etanolu probíhá reakce rychleji, protože tuk se v alkoholu rozpouští. V laboratorním měřítku je možné připravit mýdlo z oleje nebo loje či sádla, vyrobené mýdlo ale nesmí být použito ke kosmetickým účelům. Ve vodném roztoku mýdla hydrolyzují a mají zásaditou reakci.

#### **Pomůcky:**

aparatura se zpětným chladičem a baňkou (250 ml), odměrný válec, 2 velké kádinky (500 ml), filtrační aparatura (nálevka, filtrační papír)

#### **Chemikálie:**

destilovaná voda, olej, asi 30 g NaOH (s), 20 ml etanolu, NaCl (s)

#### **Postup:**

1. sestavíme aparaturu
2. do destilační baňky postupně odměříme: 80 ml destilované vody, 20 ml etanolu, 30 g NaOH a rozpustíme
3. pak přidáme 10 ml oleje
4. zahříváme pod zpětným chladičem asi 40 minut
5. mezitím si připravíme do kádinky asi 250 ml studeného roztoku NaCl
6. po ukončení zahřívání nejprve necháme destilační baňku vychladnout a pak nalijeme její obsah do slané vody – mýdlo vysolíme (vysrážíme vločky mýdla)
7. mýdlo oddělíme filtrací na filtračním papíře
8. můžeme jej pak vykrajovat formičkou na cukroví do různých tvarů a nechat usušit
9. vyzkoušíme vlastnosti mýdla – pH, pěnivost ve vodě (zkumavku s roztokem mýdla protřepeme) a emulgační schopnosti mýdla – prací schopnost mýdla zkumavku s kapkou oleje protřepeme s mýdlem, ve vodě destilované, v tvrdé vodě obsahující  $\text{Ca}^{2+}$  ionty se sráží vločky)

#### **Mýdlo lze také připravit jednoduchým způsobem:**

- do kádinky dáme 4 g tuku, 10 ml etanolu a 5 ml destil. vody a 3 g NaOH
- kádinku přikryjeme porcelánovou miskou se studenou vodou a vaříme asi 10 minut
- roztok nesmí vzkypět
- poté odebereme malé množství směsi do zkumavky s vodou a protřepeme (vznik pěny)
- mýdlo vysolíme – směs nalijeme do kádinky s 25 ml nasyceného roztoku NaCl
- po chvíli plave na hladině vrstva mýdla

