**8. Właściwości mydeł.**

**Mydła** – sole wyższych kwasów karboksylowych (kwasów tłuszczowych – wchodzących w skład tłuszczów zwierzęcych lub roślinnych)

**1. Otrzymywanie mydeł:**

**A. Zmydlanie tłuszczów zwierzęcych lub roślinnych**

 Tłuszcz + zasada (sodowa, potasowa)  mydło + glicerol (gliceryna)



**Tristearynian glicerolu + zasada sodowa**  **stearynian sodu + glierol (gliceryna)**

**B. Reakcje zobojętniania kwasów tłuszczowych**

 **Ważniejsze kwasy tłuszczowe:**

* Kwas stearynowy (oktadekanowy): C17H35 – COOH,
* Kwas palmitynowy (heksadekanowy): C15H31 – COOH
* Kwas oleinowy (oktadekenowy): C17H33 – COOH
* Kwas heptadekanowy: C16H33 – COOH
* Kwas linolowy: C17H31 – COOH
* Kwas linolenowy: C17H29 – COOH
* C17H35 – COOH + KOH  C17H35 – COOK + H2O Kwas stearynowy + zasada potasowa  stearynian potasu + woda

(oktadekanowy) (oktadekanian)

* C17H31 – COOH + LiOH  C17H31 – COOLi + H2O Kwas linolowy + zasada litowa  linolonian litu + woda

**Właściwości mydeł i ich zastosowanie**

**Cząsteczka mydła** zawiera dwa fragmenty o różnym powinowactwie do wody i substancji tłuszczowych:

* + - Hydrofilowa (lipofobowa) – „lubiący” wodę ale „nielubiący” tłuszczów
		- Lipofilowa (hydrofobowa) – „lubiący” tłuszcze ale „nielubiąca” wody

**CH3–CH2–CH2–CH2–CH2–CH2–CH2–CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2 –CH2 – COOK**

 **CH3 – (CH2)14 – CH2 – COOK**

 **Fragment lipofilowy (hydrofobowy) Fragment hydrofilowy (lipofobowy)**

* **Mydła** należą do ***substancji powierzchniowo czynnych*** (**detergenty – surfakanty**), mają one zdolność ***do zmniejszenia napięcia powierzchniowego wody***, właściwość ta wynika z budowy cząsteczki zawierającej **fragment lipofilowy** (**ogonek**) i **fragment hydrofilowy** (**główka)**
* **Podział mydeł ze względu na rozpuszczalność w wodzie stan skupienia**

**Mydła**

**Stan skupienia**

**Rozpuszczalność w wodzie**

**Stałe:**

**sodowe, potasowe,**

**wapniowe,**

**glinowe**

**Ciekłe**

:

**magnezowe**

**Dobrze rozpuszczalne:**

-

**sodowe,**

**-**

**potasowe**

**Nierozpuszczalne lub**

**trudno rozpuszczalne:**

**-**

**litowe,**

**-**

**magnezowe,**

**-**

**glinowe,**

**-**

**wapniowe**

**Półciekłe:**

**litowe**

* **Zastosowanie mydeł:**
	+ **Sodowe**: twarde, białe, produkcja mydeł toaletowych,
	+ **Potasowe**: maziste, szare, produkcja płynów do prania, past czyszczących i BHP, mydeł płynnych antybakteryjnych, pestycydów,
	+ **Magnezowe**: trudne rozpuszczalne, płynne, produkcja szamponów do mycia włosów i płynów do kąpieli,
	+ **Litowe**: półciekłe, nierozpuszczalne w wodzie, dodatek do produkcji smarów łożyskowych,
	+ **Glinowe:** stałe, miękkie, nierozpuszczalne w wodzie, stosowane do impregnacji przeciwwodnych tkanin (brezentów).

 **III. Właściwości chemiczne mydeł**

**A. Dysocjacja elektrolityczna** mydeł rozpuszczalnych w wodzie:

* **C17H35 - COOK ↔ C17H35 - COO - + K+**
* **C17H33 – COONa ↔ C17H33 – COO - + Na+**

**B. Częściowa hydroliza anionowa** mydeł w wodnych roztworach:

* Zapis cząsteczkowy: **C17H35 – COOK + H2O ↔ C17H35COOH + KOH**
* Zapis jonowy: **C17H35 – COO - + K+ + H2O ↔ C17H35 - COOH + K+ + OH -**
* Zapis skrócony: **C17H35 – COO - + H2O ↔ C17H35 – COOH + OH –**
* Wniosek – **odczyn wodnych roztworów mydeł jest zasadowy**, w wyniku czego skóra człowieka ulega odkwaszeniu, aby utrzymać naturalny odczyn skóry (**pH = 5,5**) w kosmetykach linii 5,5 stosowane są dodatki zakwaszające (np. słabe kwasy organiczne).

 **IV. Twardość wody i jej usuwanie**

1. **Twardość wody**
	* + Kationy wapnia (**Ca2+)** i magnezu (**Mg2+)** zawarte w wodzie nadają jej tzw. twardość, która jej obniża przydatniść technologiczną i myjąco – piorącą.
		+ Twardość wody dzieli się na dwa rodzaje:
			- Węglanowa (przemijająca): kationy do wody przechodzą w wyniku rozpuszczalnych w wodzie wodorowęglanów wapnia lub magnezu w procesie krasu (chemicznej erozji skał węglanowych)
			- Stała (nieprzemijająca): kationy do wody przechodzą w wyniku rozpuszczania w wodzie soli siarczanowych(VI), chlorkowych, azotanowych(V) wapnia lub magnezu
2. **Metody usuwania twardości wody (zmiękczania w wody)**
	* ***Gotowanie wody*** lub **metoda wapienna** – **tylko twardość węglanowa**,

|  |  |
| --- | --- |
| **wszystkie rodzaje**  | **twardości.** |

* + **Metoda** **sodowa**, **fosforanowa** lub z **użyciem mydła** –