

Săpunuri și detergenți

Săpunurile sunt săruri de sodiu, potasiu sau calciu ale acizilor grași. Aceste săruri se obțin prin reacția de saponificare.

Reacția de saponificare este o reacție de hidroliză bazică a grăsimilor. Grăsimile animale sau vegetale reacționează la cald cu soluții apoase de baze tari (hidroxid de sodiu sau hidroxid de potasiu); are loc o reacție de hidroliză din care rezultă sărurile de sodiu sau de potasiu ale acizilor grași din compoziția grăsimii (săpunurile) și se reface glicerina.

Săpunurile solide sunt, de obicei, săruri de sodiu ale acizilor grași. Exemple de săpunuri solide sunt stearatul de sodiu: $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{16} - \text{COO}^-\text{Na}^+$, sau palmitatul de sodiu: $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{14} - \text{COO}^-\text{Na}^+$.

Săpunurile lichide sunt, de obicei, săruri de potasiu ale acizilor grași. Exemple de săpunuri lichide sunt stearatul de potasiu: $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{16} - \text{COO}^-\text{K}^+$, sau palmitatul de potasiu: $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{14} - \text{COO}^-\text{K}^+$.

Termenul **hidrofob** înseamnă *care respinge apa*. Termenul **hidrofil** înseamnă *care iubește apa*.

Agenții activi de suprafață sau **surfactanții** sunt substanțe care au în structura lor un capăt polar, și un capăt nepolar. Așadar, surfactanții sunt molecule cu caracter dublu, fiind deopotrivă hidrofobe și hidrofile.

Săpunurile și detergenții sunt surfactanți. Astfel, ei pot acționa la nivelul suprafeței care desparte apa (substanță polară) de grăsimi sau alte feluri de murdărie (substanțe nepolare).

Capătul nepolar al săpunurilor este catena lungă a radicalului hidrocarbonat, se numește coadă și este hidrofob. Coada hidrofobă poate interacționa cu picăturile foarte mici de grăsime sau de murdărie, poate să pătrundă între ele, sau poate să le înconjoare, izolându-le. Capătul polar al săpunurilor este grupa funcțională carboxil ($-\text{COOH}$), se numește cap și este hidrofil.

Capul hidrofil al unui surfactant este, de obicei, ionic. În funcție de sarcina acestui ion, surfactanții pot fi:

- surfactanți anionici: când capul hidrofil are sarcină negativă;
- surfactanți cationici: când capul hidrofil are sarcină pozitivă;
- surfactanți neionici: când capul hidrofil nu are sarcină.

Detergenții sunt surfactanți de sinteză și au o structură de bază similară cu a săpunurilor, așadar modul de funcționare al detergenților este identic cu cel al săpunurilor.

Capul hidrofil al detergenților este diferit de capul hidrofil al săpunurilor. În loc de ionul carboxilat, detergenții pot avea drept cap hidrofil un sulfat, un hidroxil, sau o altă grupă polară.

În funcție de structura capului hidrofil, detergenții pot fi:

- **Detergenți ionici** care la rândul lor pot fi anionici sau cationici;
- **Detergenți neionici** care au drept grupă hidrofilă polieteri ce conțin un număr mare de grupe etoxi ($-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$).