

A micellás víz

Sokan – akiknek nincsenek megfelelő kémiai ismereteik – az elmúlt években azt gondolták, hogy a tudósok megint valami teljesen újfajta anyagot találtak ki, amikor megjelent a gyógyszertárakban és drogériákban a micellás víz, mint az arctisztítás soha nem látott újdonsága.

Márpedig a micella nem újdonság. Például aki valaha is mosakodott szappannal, és látta utána a lavórban vagy a mosdókagylóban a mosakodó vizet, az rengeteg micellával „találkozhatott”. A micellákat olyan, úgynevezett amfipatikus molekulák alkotják, amelyeknek egyik fele vízdékony, a másik pedig zsírdékony. Ez a tulajdonság a molekularészletek polaritásával függ össze.

Az ilyen molekulákból (vagy ionokból) álló vegyületek felületaktívak, azaz eltérő polaritású fázisok határán ún. filmet, egyrétegű (monomolekuláris) hártót hoznak létre úgy, hogy az azonos polaritású részek egy irányban állnak. Tenzideknek is nevezik őket, mert például a víz felszínén egy rétegben összegyűlő szappan anionok hatására csökken a víz felületi feszültsége. A vizes oldatok felszínén az amfipatikus molekulák hidrofíl vége nyúlik bele a vizes fázisba.

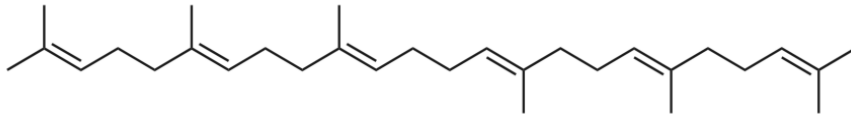
A felületaktív mosószerek tisztító hatásának a lényege, hogy mosás (a tisztítani kívánt ruhadarab dörzsölése) közben a szennyeződés a ruha felületéről a micellák belsejébe kerül és a mosóvízzel együtt távozik.

A szappan ugyanilyen micellák segítségével hajtja végre tisztító hatását, de lúgos kémhatása miatt erősen kiszáradítja a bőrt. A micellás vízben a szappantól eltérő szerves vegyületek alkotják a micellákat, amelyek nem változtatják meg a víz pH-ját. Amikor a micellás vízzel megnedvesített pamutpárnát végigsimítjuk az arcunkon, akkor a micellák „szétnyomódnak” a párna bőrünk felőli felületén, és a párna felszínén hoznak létre monomolekuláris hártót. A molekulák párna felszínétől elálló végei kölcsönhatásba kerülnek az eltávolítandó, apoláris jellegű smink anyagával, kvázi „feloldják”, és a párna mozgatásával eltávolíthatjuk azt a bőr felületéről.

A micellás víz a micellákat alkotó szerves molekulákon kívül számos adalékanyagot tartalmaz. A különféle szintetikus, illetve természetes illatanyag a használat közben fokozza a jó közérzetet, ezzel elősegíti, hogy ismét használni kívánjuk a terméket. A vegyületek egy része (pl. az etilén-diamin-tetraecetsav nátriumsója, röviden EDTA) a micellák stabilizálásáért felelősek, mások (általában két- vagy többértékű alkoholok) a bőr hidratációját biztosítják. Ugyan a micellás víz elvileg nem tartalmaz tartósítószeret, de valójában mégis. Sok micellás víz tartalmaz például nátrium-benzoátot, amelynek ismert a tartósító hatása, de a gyártó cég ezt más, általában stabilizáló hatására hivatkozva adja a termékhez. Emiatt természetesen tovább is eltartható a folyadék. Ugyanakkor az adalékok közül több irritáló hatású lehet a bőrre, így az arra érzékenyeknek nem tanácsos az ilyen termék használata.

Az úgynevezett kétfázisú micellás vizek a vizes fázis mellett egy olajos fázist is tartalmaznak azzal a céllal, hogy a smink eltávolítása közben a pamutpárnára került olajos fázis rögtön visszapótolja a bőr zsírtartalmát. Ezért erre a célra speciális összetételű olajokat használnak, amit a gyártó cég nem győz elégszer hangsúlyozni. Az utóbbi időben elterjedten reklámozott argánolaj lehet az egyik alkotórésze ennek az olajos fázisnak.

Az argánolajat a Marokkóban őshonos argánfa (*Arganiaspinosa*) magjából nyerik. Ott az argánolajat étkezési és kozmetikai célra is használják: szokás például belemártogatni a kenyeret és úgy fogyasztani reggelire, de előszeretettel keverik bele kuskuszba és adják tésztákhoz is. Kozmetikai felhasználása szépeészeti célokat szolgál, de alkalmazzák bőrbetegségek kezelésére is. Az olaj trigliceridjeiben igen nagy arányban vannak telítetlen karbonsavláncok (a telített zsírsavláncok aránya mindössze 18,0%), és számos egyéb, biológiailag fontos vegyületet tartalmaz, mint amilyen például az E-vitamin, különféle hasznos fenolszármazékok (kávésav, vanillinsav stb.), karotinoidok és a szkvalén. A szkvalén izoprénszármazék, tiszta állapotban színtelen, olajszerű folyadék. Több biológiailag fontos vegyület (pl. koleszterin, illetve szteroid hormonok) kiindulási anyaga. A szkvalén molekulája:



(Forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Arg%C3%A1nolaj> alapján)

- a) Fogalmazza meg minél pontosabban, hogy mit nevezünk micellának!
- b) A feladat szövegében sok olyan szó fordul elő, amelyet a kémikusok gyakran használnak rokonértelmű kifejezésként, még ha nem is teljesen ugyanaz a jelentésük. Ossa egy-egy csokorba a következő „rokonértelmű” szavakat: apoláris, poláris, hidrofil, hidrofób, vízdékony, zsírdékony!

--	--

- c) Milyen polaritású molekularészletet tartalmaz a micellás vízben lévő micellák belseje?
- d) Milyen tulajdonságúnak kell lennie a pamutpárna szövetének ahhoz, hogy a micellás víz „sminklemosó” hatása jól érvényesülhessen?
- e) Egy micellás víz összetételében szerepel a propilén-glikol (szabályos neve propán-1,2-diol). Mi lehet a szerepe ennek a vegyületnek ebben a termékben?
- f) Mi az előnye a kétfázisú micellás vizeknek az egyfázisúhoz képest?
- g) Sorolja fel az argánolaj szövegben említett összetevőit!
- h) Mi a szkvalén összegképlete? Királis-e a molekulája?

(2022. május)

Megoldás: (9 pont)

- a) Olyan kolloid (méretű) részecske,
amely úgy jön létre, hogy amfipatikus (azaz poláris és apoláris részt is
tartalmazó) molekulák
asszociálódnak azonos polaritású részükkel egymás felé.

*
*
*

b)

apoláris hidrofób zsíroldékony	poláris hidrofil vízoldékony
--------------------------------------	------------------------------------

1 pont

c) Apoláris.

*

d) Polárisnak (hidrofilnek) kell lennie.

1 pont

e) Hidratáló szer.

1 pont

f) A bennük lévő olajos fázis visszapótolja a bőr zsírtartalmát.

*

g) Telített és telítetlen zsírsavláncokat tartalmazó trigliceridek (vagy: glicerinnek
telített és telítetlen karbonsavláncokat tartalmazó észterei)

1 pont

E-vitamin, fenolszármazékok, karotinoidok, szkvalén (*csak együtt:*)

1 pont

h) C₃₀H₅₀

1 pont

Nem királis (akirális).

*

*Bármely két helyes * jellel jelölt válasz 1 pont.*