

Kolloid rendszerek

„A méret a lényeg”

1

Keverékek/elegyek

- Összekeverni, elegyíteni=diszpergálás
- Közeg
 - Az az anyag, amelyben egy másik anyagot szétosztatunk. (Ez a több.)
- Diszpergált részecske
 - Amit szétosztatunk (Ez a kevesebb.)

2

Homogén rendszerek

Az alkotórészek között nincs határfelület

- A levegő (A tiszta levegő)
 - N₂
 - O₂
 - Nemesgázok, CO₂
- Valódi oldatok
- Közös tulajdonság
 - A diszpergált alkotórészek 1 nm-nél kisebbek
 - Egyneműek, stabilisak

3

Heterogén rendszerek

Az alkotórészek között határfelület van

- Poros levegő
 - Levegő (O₂; N₂; nemesgázok, CO₂)
 - Benne a porszemcsék, szűrődő fényben látszik
 - Nem egyenletes eloszlás, heterogén, különmemű
- Homok a vízben
 - Egy idő után a két fázis különválik, szűréssel elkülöníthető
 - Különneműek, nem stabilis, „nagy” darabok

4

Kolloid rendszerek

Az alkotórészek között van határfelület, szabad szemmel nem látható

- A kolloid rendszerben a diszpergált részecskék mérete 1 és 500 nm közé esik
 - 1 nm = 10⁻⁹ m
- A heterogén és a homogén rendszerek között helyezkednek el.

5

Kolloidok „készítése”

- A heterogén rendszerek felől: aprítással
 - Kolloid kén
- A homogén rendszerek felől: összetapadással
 - Szappanoldat
- Vannak anyagok, amelyek részecskéi a kolloid mérettartományba esik
 - Keményítőoldat, fehérje-oldat

6

Néhány „oldat” vizsgálata

- 1. főzőpohár: cukoroldat
- 2. főzőpohár: zselatinoldat
- 3. főzőpohár: „homok oldat”
- 4. főzőpohár: „étolaj oldat”
- 5. főzőpohár: tojásfehérje oldat
- 6. főzőpohár: keményítő oldat
- Hogyan ismerhető fel a kolloid oldat??

7

Kolloidok jellemzői

- A mérethez kapcsolódnak
 - Az anyagi minőség csak másodlagos
- Matekóra ☺ (csak miattatok)
 - Adott 1 m oldalhosszúságú kocka. Számítsd ki a térfogatát és a felszínét!
 - Hogyan változik a térfogat és a felszín, ha a kockát 1 dm-es oldalhosszúságú kiskockákra fűrészelem?
 - Mi történik, ha a kiskocka oldalhossza 1 cm?
- A kolloidok fajlagos felülete nagy!
 - Térfogategységre eső felület.

8

Felületi jelenségek

- Szórják a fényt (Tyndall-jelenség)
 - A kolloid részecskék mérete összemérhető a látható fény hullámhosszával (760-380 nm)
- A diffúzió lassú
 - Szórjunk paprikát az oldatokra
- Instabilak („öregszenek”)

9



10



11



12



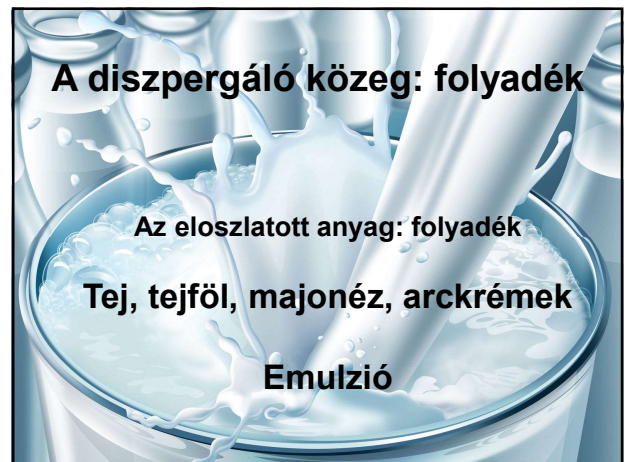
13



14



15



16



17



18



19



20

A kolloidok csoportosítása

Diszperziós közeg	Diszpergált anyag		
	szilárd	folyékony	gáz
szilárd	zárvány (színes üveg)	szilárd emulzió (zselé, kocsonya, enyv)	szilárd hab (habszivacs)
folyékony	szuszpenzió (kolloid kén, rostos gyümölcslé)	emulzió (tej, majonéz, tejföl, arckrémek)	hab (tejszínhab)
gáz	füst, szmog	köd (vagy aeroszol)	nem kolloid

21

Példák kolloidokra

- Keményítőoldat
 - A keményítőmolekula óriásmolekula, a kolloid mérettartományba esik
 - Makromolekulás kolloid
 - Tyndall-jelenség

22

Példák kolloidokra

- Szappanoldat
 - A szappanmolekulák közül sok összekapcsolódik
 - Asszociációs kolloid oldat
 - Micellák képződnek

23

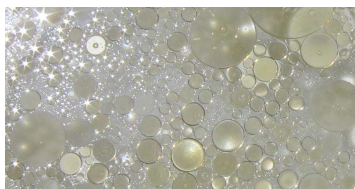
Példák kolloidokra

- Habok
 - A tojásfehérje oldatába gázt juttatunk
 - Keveréssel

24

Kolloidok stabilitása

- Emulzió:
 - Olaj + víz
- Stabilizálása:
 - Szappannal



25

Kolloidok jelentősége

- Az életfolyamataink kolloidokban játszódnak le.
 - Kolloid: sejthártya, izomszövet, vér
 - Nagy felületük miatt a kémiai reakciók nagy sebességgel mennek végbe
- Kolloidok az iparban
 - Gumigyártás
 - Műanyagipar

26