



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jméno autora: Mgr. Ladislav Kažimír

Datum vytvoření: 18.01.2013

Číslo DUMu: VY_32_INOVACE_03_Ch_OB

Ročník: I.

Vzdělávací oblast: Přírodovědné vzdělávání

Vzdělávací obor: Chemie

Tematický okruh: Obecná chemie

Téma: Disperzní soustavy

Metodický list/anotace:

Prezentace slouží k úvodu, procvičení nebo zopakování tématu „disperzní soustavy“. Cvičení mohou být využita k dílčímu zkoušení.

Pojmy: suspenze, emulze, pěna, aerosol, koloidní roztok.

Heterogenní směsi DISPERZNÍ SOUSTAVY

❑ DISPERZNÍ SOUSTAVA

❑ SUSPENZE

❑ EMULZE

❑ PĚNY

❑ AEROSOLY

❑ KOLOIDNÍ ROZTOKY



Disperzní soustava

- ❑ **Heterogenní směs tvořená drobnými částčkami (dispergovaná fáze), které jsou jemně rozptýleny (dispergovány) v plynu, kapalině nebo pevné látce (v disperzním prostředí).**

Lahůdka pro češtináře

- ❑ **Disperzní soustava je heterogenní směs, kde dispergovaná fáze je dispergována v disperzním prostředí.**



Hrubé disperzní soustavy

Velikost průměru rozptýlených částic je:
větší než 500 nm

Mezi nejběžnější hrubé disperzní soustavy patří:

suspenze, emulze, pěny a aerosoly

Jemné disperzní soustavy

Nepravé nebo-li koloidní roztoky.

Velikost průměru rozptýlených částic je:
1 - 500 nm



Hrubé disperzní soustavy

Suspenze

- ❑ Disperzní soustava pevné látky v kapalině.
- ❖ Rozptýlené částice v suspenzi se samovolně poměrně rychle usazují (sedimentace).

Příklady suspenze

- Částice hlíny v říční vodě.
- ❖ Atmosféra - ve vzduchu je rozptýlen prach, saze, vlhkost ...



Emulze

- ❑ Soustava dvou vzájemně nerozpustných kapalin.
 - Obvykle jde o kapaliny s různou hustotou a polaritou.
 - Emulze (o/v) je emulze **prvního druhu**, kde je méně polární kapalina v kapalině polárnější.
 - Emulze (v/o) je emulze **druhého druhu**, též také **obrácená emulze**.
 - Emulze v klidu se po delší době rozdělí na jednotlivé složky - při dělení v laboratořích se používají dělicí nálevky, v průmyslu se používají odstředivky.

Příklady emulze

- mléko (o/v)
- léčiva, kosmetika
- máslo (v/o)



Pěny

□ Disperzní soustavy plynů v kapalině.

Druhy pěn

- ❖ Vlhké (obsah plynu max. 85% objemu)
- ❖ Suché (plyn více než 85%)

Důležitý význam má především pěna v průmyslu:

- Využívá především jejích výborných tepelně i zvukově izolačních vlastností a nízké hustoty.
- Pro různé průmyslové účely byla vyvinuta řada tekutých i tuhých pěn.



Pěny

Pěny v potravinářství:

- Estetický význam u některých druhů potravin - pivo, cappuccino.
- Zpěněná smetana vytváří **šlehačku**, zpěněný slepičí bílek vytváří **cukrářský sníh**.

Pěny v domácnosti:

- Při úklidu nečistot z textilních povrchů.
- Hygienická přísada do koupelí.



Aerosoly

□ Disperzní soustavy pevných látek nebo kapalin rozptýlených v plynech.

Mezi aerosoly patří zejména

- **Mlha** - skládá se z malých kapiček kapaliny rozptýlených v plynu (např. voda ve vzduchu).
- **Dým (kouř)** - obsahuje obvykle bezbarvé plyny a drobné viditelné části - popel, popílek, saze ...



Jemné disperzní soustavy

Koloidní - nepravé roztoky

- ❑ Jemné disperzní soustavy, kdy rozptýlené částice jsou tak malé, že je nelze oddělit filtrací a nejsou vidět pod běžným mikroskopem.
- ❖ Rozptýlené částice koloidního roztoku se neusazují a zůstávají rozptýleny v disperzním prostředí.



Koloidní - nepravé roztoky

❖ Rozptýlená látka se dá z koloidního roztoku koagulovat (vyvločkovat) – zahřátím, přidáním elektrolytu.

Mezi koloidní roztoky patří

- vodní sklo
- vaječný bílek
- roztoky bílkovin

Dispergovaná fáze	Disperzní prostředí	Název disperzní soustavy	Příklady
pevná látka	pevná látka	bez názvu	železná ruda, písek, žula
pevná látka, kapalina, plyn	pevná látka	bez názvu	půda
pevná látka	kapalina	suspenze	směs hydroxidu vápenatého, zakalená říční voda
pevná látka, kapalina	plyn	aerosol	dým, kouř, mlha, voňavka ve vzduch, aerosolový postřik proti plevelu
kapalina	kapalina	emulze	mléko, olej a voda, pleťové mléko, tekutý pudr, majonéza
plyn	kapalina	pěna	mýdlová pěna, šlehačka, pивní pěna

Literatura

- Dušek B.; Flemr V. Chemie pro gymnázia I. (Obecná a anorganická), SPN 2007, ISBN:80-7235-369-1
- Vacík J. a kolektiv Přehled středoškolské chemie, SPN 1995, ISBN: 80-85937-08-5
- Kotlík B., Růžičková K. Chemie I. v kostce pro střední školy, Fragment 2002, ISBN: 80-7200-337-2