



## 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 částicemi (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 částičky v suspenzi se samovolně poměrně rychle usazují (sedimentace).

### Příklady suspenze

- Částičky 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 jejich 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

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

# 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