

Chemie - úvod

Autor: Mgr. Jaromír JUŘEK

Kopírování a jakékoliv další využití výukového materiálu je povoleno pouze s uvedením odkazu na www.jarjurek.cz.

1. Klasifikace látek, směsi

Chemie - úvod do studia

Chemie patří do skupiny přírodních věd.



Co je chemie

Chemie je věda, která se zabývá vlastnostmi, složením, přípravou, strukturou anorganických a organických látek a jejich vzájemnými interakcemi. Látky jsou složeny z atomů a z nich složených molekul nebo z iontů (iontové soli a taveniny). Chemie popisuje svým vlastním metodickým a teoretickým přístupem hmotu a navazuje tak na studia fyzikální a předchází studiu hmoty z biologického nebo např. geologického hlediska. Vzhledem k rozličnosti hmoty, která je složena z různých kombinací atomů, chemici často studují, jak atomy odlišných chemických prvků mezi sebou interagují a jaké molekuly a jakým průběhem z těchto interakcí vznikají.

Vznik názvu chemie

Název tohoto vědního oboru chemie se objevil teprve ve 4. století n. l. ve spisech byzantských autorů. Jeho prapůvod však není dobře vysvětlen.

Historie chemie

Látkové přeměny jsou základem velké řady technologických postupů spojených s osvojením ohně (výroba keramiky a vápna či úprava potravy) nebo se zpracováním kůží a tkanin. Proto se dá říct, že chemie jako obor sledující zákonitosti látkových přeměn má původ snad už v době kamenné. Na to navazovaly technologie zpracování kovů (stříbro, zlato, měď, bronz, železo), výroba skla a také výroba kvasu či piva ve starověkých říších (Sumerové, Egypt, Čína).

Rozdělení chemie

Analytická chemie - zabývá se analýzou vzorků látek, s cílem porozumět jejich chemickému složení a struktuře.

Biochemie - studuje chemické složení, chemické reakce a vzájemné vztahy chemických individuí, které se odehrávají v živém organismu.

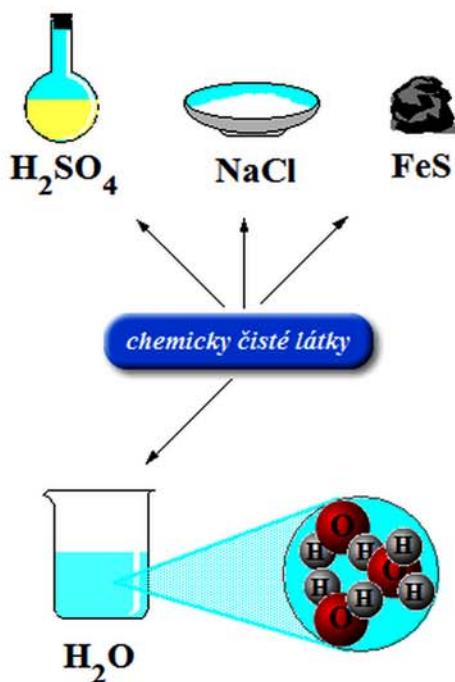
Anorganická chemie - studuje vlastnosti a reakce anorganických sloučenin.

Organická chemie - studuje strukturu, vlastnosti, složení a reakce organických sloučenin. Rozdíl mezi organickou a anorganickou chemií není vždy zřetelný a dochází zde k mnoha překryvům, zvláště v tzv. organokovové chemii.

Fyzikální chemie - zabývá se fyzikálním popisem chemických systémů a procesů. Zvláště pak energetickým popisem rozdílných chemických přeměn. Studuje chemickou termodynamiku, chemickou kinetiku, elektrochemii, kvantovou chemii, statistickou termodynamiku a spektroskopii.

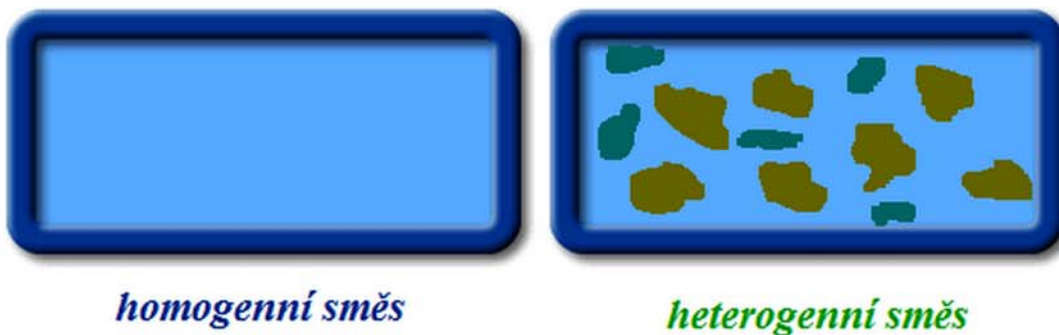
Klasifikace látek v chemii

Chemicky čistá látka (prvek nebo sloučenina) má v každé své části stejné chemické složení - obsahuje stejné částice (atomy, molekuly, skupiny iontů) a vyznačuje se určitými charakteristickými hodnotami fyzikálních veličin (teplota tání, teplota varu, hustota, apod.) Soustava dvou a více chemických látek, které nejsou vzájemně chemicky vázány, se nazývá směs. Fyzikální vlastnosti směsi se mění podle zastoupení jednotlivých složek.



Směs je soustava dvou nebo více chemicky čistých látek. Obsahuje-li směs jednu látku, která je spojitá v celém objemu a v ní jsou ostatní prvky rozptýleny, hovoříme o disperzní soustavě.

Směsi můžeme rozdělit podle skupenství látek nebo podle velikosti rozptýlených částic. Je-li ve směsi možno jednotlivé složky rozlišit okem, lupou nebo mikroskopem, nazývá se heterogenní (různorodá). Naopak směs, jejíž jednotlivé složky takto rozlišit nelze, je homogenní (stejnorodá). Stejnorodé směsi se také nazývají roztoky a mohou být pevné (např. sklo), kapalné (např. čaj) nebo plynné (např. vzduch). Příkladem stejnorodé směsi je např. čistý vzduch nebo mořská voda.



Typickým příkladem heterogenní směsi je např. žula, v níž můžeme zřetelně vidět rozhraní mezi fázemi.

Třídění heterogenních směsí

Máme dvě možnosti třídění heterogenních směsí. První z nich je třídění podle počtu složek, takhle se dělí na dvousložkové, tříložkové a vícerozložkové. Příkladem dvousložkové směsi je směs naftalenu a písku tříložkové směsi je právě již zmiňovaná žula.

Druhá možnost je třídění heterogenních směsí podle jejich složení. Rozlišujeme čtyři druhy heterogenních směsí (takhle členíme pouze dvousložkové směsi):

suspenze (pevná látka + kapalina)

emulze (kapalina + kapalina)

pěna (kapalina/pevná látka + plyn v určitém poměru: bubliny plynu oddělené kapalinou či pevnou látkou)

aerosoly (rozptýlená kapalná látka nebo částičky pevné látky v plynné látce)

mlha (plyn + kapalina v určitém poměru: kapénky kapaliny oddělené plynem)

dým (plyn + pevná látka: tělíška pevné látky oddělená plynem)

Oddělování složek z heterogenních směsí

Složky, ze kterých jsou složeny heterogenní směsi můžeme oddělovat několika metodami. Nejjednodušší metodou pro oddělování složek je přebírání. Usazování nám slouží pro oddělení složek, které jsou vzájemně nerozpustné, to jsou například směsi složeny z nemísitelných kapalin nebo nerozpustné látky v kapalině. Vychází z různé hustoty složek směsi.

Odstředování se používá pouze v případě, že jedna ze složek je kapalná. Provádí se v tzv. odstředivkách. Filtrace se používá pro oddělení pevné látky od kapalné nebo pevné látky od plynné. Pevná látka se zachytí na filtru, zatímco filtrem proteče do kádinky čistá kapalina či plyn, čistá látka v kádince se nazývá filtrát. Nejvhodnějším filtrem je filtrační papír. Známou metodou je plavení, které je známější pod názvem rýžování.

Sublimace se používá pro oddělení dvou či více pevných látek. Její průběh spočívá v zahřívání směsi, přičemž jedna látka sublimuje, tj. přechází z pevného skupenství přímo do plynného. Snadno sublimující látkou je např. jód nebo naftalen. Extrakce neboli vyluhování se používá pro získávání olejů a barviv z přírodních materiálů.

Obsah

 1. *Klasifikace látek, směsi*

2