

ČLOVĚK A ROZMANITOST PŘÍRODY

VODA. LÁTKY KOLEM NÁS. FYZIKÁLNÍ VELIČINY.

Voda





moře
a
oceány



*povrchové
vody*



bažiny



řeky



ledovce



jezera



umělá



přirodní

VODA

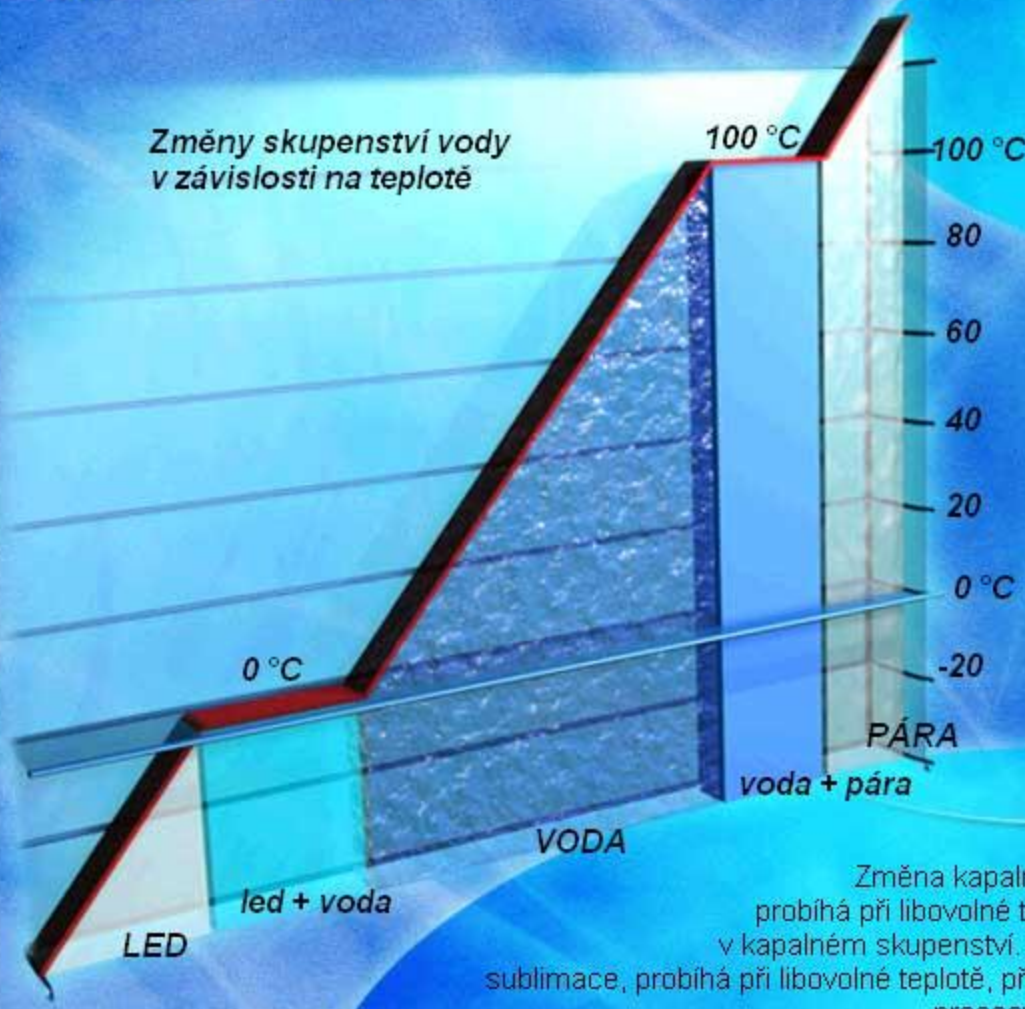
- - výskyt: a atmosféře, na povrchu (1/10 ledovce), pod zemí, v živých organismech
- 70% povrchu země
- povrchová voda: řeka – přítok, soutok, pramen
- Jezero – přírodní nádrž. Přehrada (vodní nádrž) – umělý zásah (břehy, hráz)
- Rybník – malá umělá nádrž (i z potoka), k chovu ryb
- Průplav – umělá spojnice dvou a více řek či moří
- Podzemní voda – v půdě, přirozený filtr, když vykopeme hlubokou jámu, dole se objeví voda

VODA

- CHEMICKY ČISTÁ=destilovaná (nemá žádnou chuť)
- běžně obsahuje řadu minerálů (čteme z etikety na lahvích)
- **VODA JAKO ROZPOUŠTĚDLO:** když se látka rozpustí = roztok
- když se nerozpustí = suspenze
- **Roztok** – průhledná, čirá, nelze vidět jednotlivé částice
- Suspenze – neprůhledná, lze pozorovat částice, po nějaké době dojde ke zřetelnému oddělení obou látek
- rozpouštění kapalin v kapalinách: buď dojde k rozpuštění (např. sirup), nebo se vytvoří 2 zřetelně oddělené vrstvy kapalin
- **přesycený roztok** - Při nižší teplotě se může rozpustit menší množství látky. Roztok se po ochlazení stává roztokem přesyceným a část rozpuštěné látky se z něj musí vyloučit v podobě krystalků - probíhá krystalizace, čili vylučování látky z roztoku v podobě krystalků.

Vodní pára a vypařování

Změny skupenství vody
v závislosti na teplotě



Vodní pára je bezbarvá, čirá a bez zápachu. Na rozdíl od kapalné vody a ledu ji nemůžeme vidět.

Poloha molekul vody
v závislosti na teplotě:

- skupenství plynné
- skupenství kapalné
- skupenství pevné

Změna kapalné vody v páru, neboli vypařování, probíhá při libovolné teplotě, v níž může existovat voda v kapalném skupenství. Změna ledu ve vodní páru, zvaná sublimace, probíhá při libovolné teplotě, při níž může existovat led. Oba tyto procesy se zrychlují se zvýšením teploty.

Kdy voda vře? (2)

Vření je přeměna kapaliny v páru, probíhající prudce v celém objemu kapaliny a při pevně dané teplotě. Nyní můžeme schéma z počátku lekce doplnit o jev varu.



Teplota, při níž dochází k vření, se nazývá teplota varu. Různé kapaliny mají různé teploty varu a tuhnutí. Teplota varu vody je 100 °C.

VODA

- Tři skupenství vody
- VYPAŘOVÁNÍ / VAR
- Při jaké teplotě probíhá? při jakékoli, při níž existuje kapalina/ při teplotě 100°C (přesně dané)
- Jak probíhá? klidně až nepozorovaně/prudce
- Kde probíhá? jen na povrchu/v celém objemu kapaliny
- V čem spočívá? změna kapaliny v plyn
- dělení vody – slaná (až 28 g v litru vodu je chlorid sodný)
- - sladká (i zde je sůl, ale jen 0,02 g)

Déšť nebo mrholení?



Atmosférické srážky padají z mraků (zřídka také z mlhy) na Zemi. Jsou důsledkem kondenzace vodní páry obsažené v mracích (nebo v mlze) a tuhnutí (zamrzání) kapek vody, pocházejících z dřívějšího zkapalňování vodní páry v mracích. Proto se vyskytují buď ve skupenství kapalném, nebo ve skupenství pevném.

Mrholení

Déšť

Liják

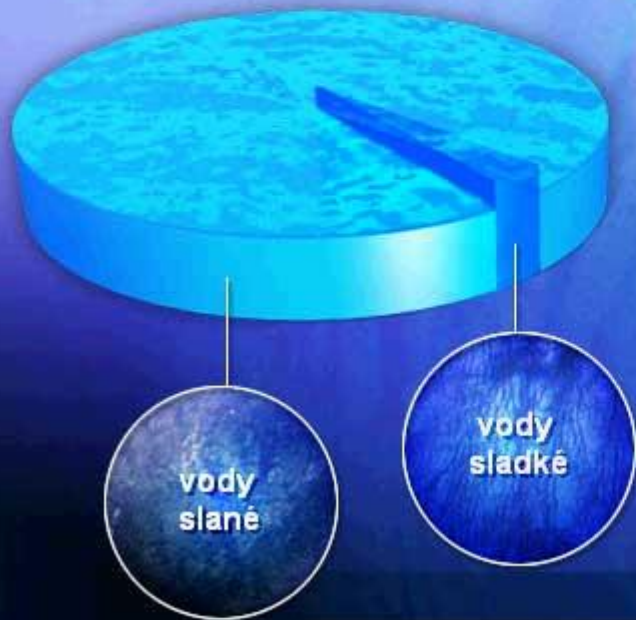
Průtrž mračen

Déšť je atmosférická srážka v kapalném skupenství, vznikající v důsledku kondenzace vodní páry obsažené v mracích nebo, zřídka, v důsledku tání krystalků ledu dříve vytvořených v mracích. S ohledem na velikost kapek a intenzitu srážek se hovoří o následujících druzích srážek v kapalném skupenství: mrholení, déšť, liják, průtrž mračen.



Zdroje a použití sladké vody

Voda je k životu nezbytná stejně tak, jako vzduch. Člověk, živočichové i suchozemské rostliny potřebují tzv. sladkou vodu, která na Zemi představuje jen asi 4/100 všech vod.



Spotřeba vody v České republice za 1 sekundu je následující:

průmysl	29 000 l
zemědělství	30 l
vodovody	13 000 l
celkem	42 030 l



Z přepočtu těchto údajů vyplývá, že jeden obyvatel České republiky během dne spotřebuje 350 l vody.

Jak můžeme sami omezit znečišťování vody?

Každý obyvatel České republiky produkuje denně 650 litrů odpadních vod. Co můžeme udělat, abychom rozměry tohoto znečišťování omezili?

Můžeme k tomu přispět sami. Je tedy třeba:

1. Užívat šetrně všech druhů pěnivých prostředků (detergentů), jako jsou:
 - prášky na praní,
 - prostředky na nádobí,
 - pěny do koupele.
2. Památovat také na to, abychom před mytím odstranili z talířů zbytky jídla, které patří do odpadkového koše a ne do vody.
3. Můžeme snížit množství odpadních vod, které produkuje, pokud budeme šetřit vodou například při koupání, mytí nebo úklidu.
4. Pokud používáme tekoucí vodu, dbejme na to, aby z kohoutku netekla plným proudem.



Bez vody není života



Voda je hlavní složkou těl živých bytostí. Pokud například žák 4. třídy váží 35 kg, pak kolem 25 kg této hmotnosti činí právě voda, obsažená v buňkách jeho těla. Říkáme, že voda je vnitřním prostředím organismů.



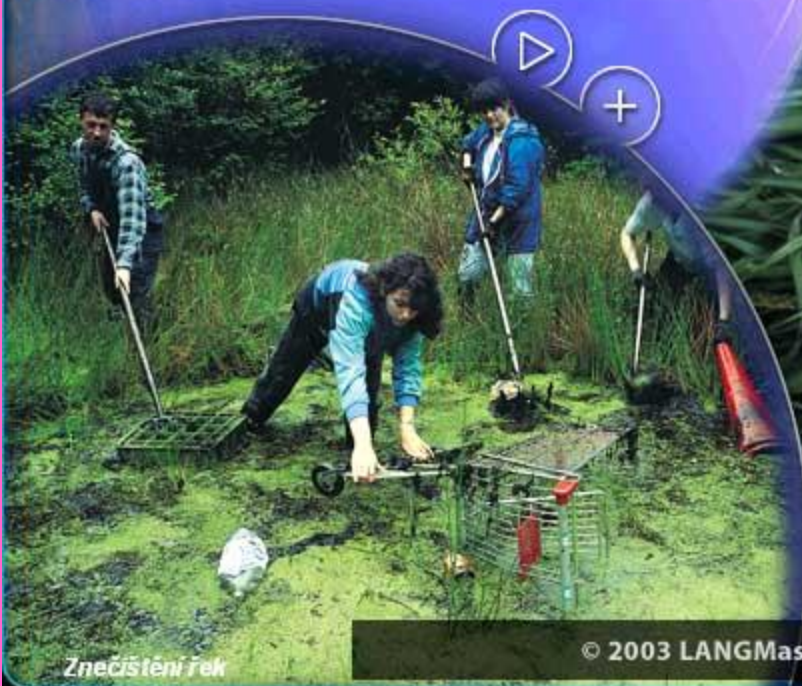




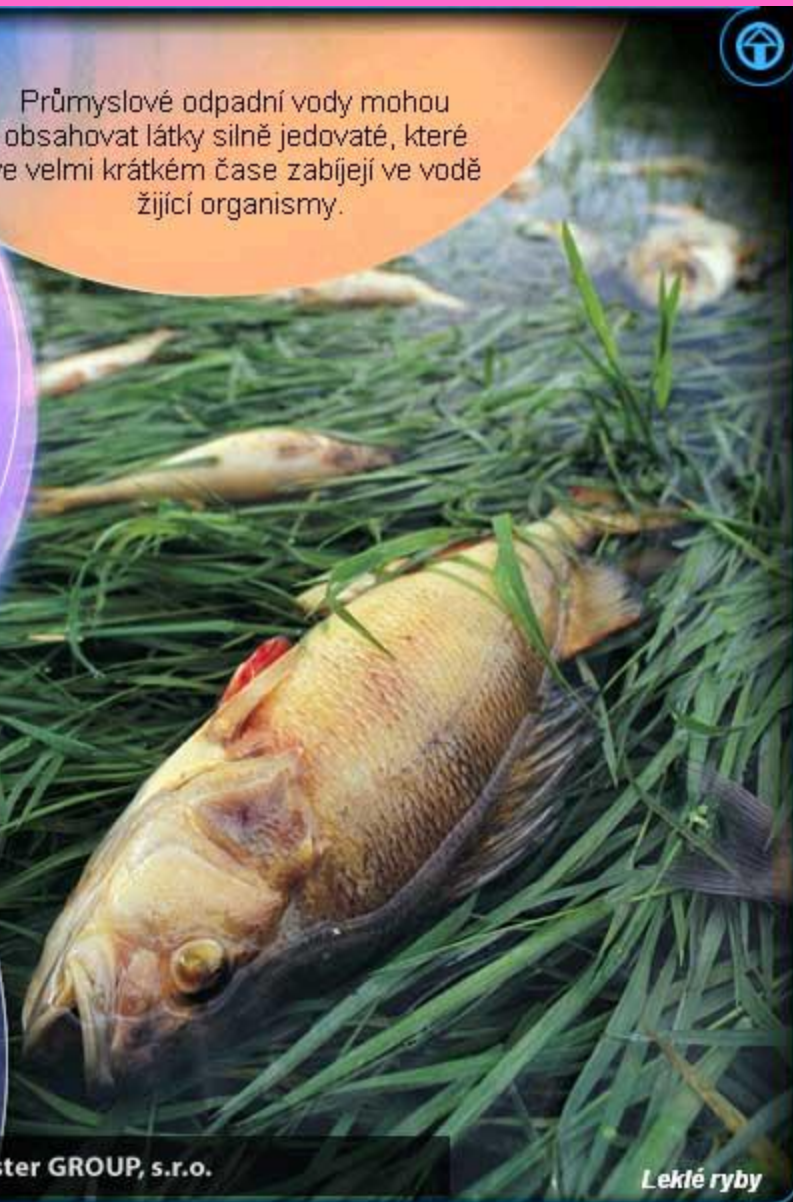
Řeky umírají v důsledku průmyslového znečištění

Voda v řekách se stále pohybuje a míší. Proto je množství kyslíku v říčních vodách vyšší než v jezerech. Řeky se rychleji samočistí, ale zároveň jsou vůči znečištění mnohem zranitelnější (hlavně vůči znečištění průmyslovému). Mnoho továren je budováno v blízkosti řek, z nichž čerpají vodu využívanou ve výrobním procesu. Bohužel, ta se do řek často vrací silně znečištěná.

Průmyslové odpadní vody mohou obsahovat látky silně jedovaté, které ve velmi krátkém čase zabíjejí ve vodě žijící organismy.



Znečištění řek



Lekté ryby

Látky a jejich vlastnosti



Co je to fyzikální těleso?

Při popisu světa, který nás obklopuje, často používáme souhrnný název, jež zahrnuje jak živé organismy, předměty přírodního původu, tak i ty, které vznikly působením člověka.

Vědci vytvořili termín fyzikální těleso, který popisuje velmi mnoho prvků našeho okolí.



Co je to látka?

Umísti do volných míst názvy látek,
z nichž se skládají níže uvedená fyzikální tělesa.

Říkáme, že předměty jsou vyrobeny nebo vytvořeny z různých materiálů (např. z kovu, ze dřeva, z kamene nebo z plastické hmoty).

Ve vztahu k fyzikálním tělesům by termín "materiál" nebyl vhodný. Divně by znělo například tvrzení, že vzduch nebo voda jsou materiály, nebo že jedním z materiálů, z nichž se skládá vejce, je bílkovina.

Říkáme proto, že se fyzikální tělesa skládají z různých látek.

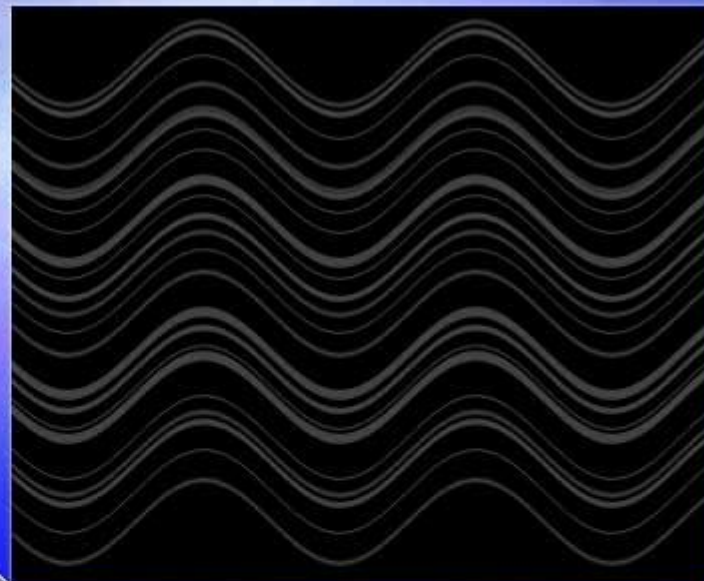
Fyz. těleso	Látka
	
	
	
	
	
	

mýdlo s vodou dřevo grafit led sklo s kovem

voda guma plastické hmoty kov

Fyzikální jevy (1)

Fyzikální tělesa na sebe vzájemně působí, přičemž podléhají určitým změnám. Když těleso mění polohu, a přemísťuje se vůči jiným tělesům, hovoříme o pohybu. Ve světě, který nás obklopuje, si lze jen stěží nepovšimnout tohoto jevu: živočichové se pohybují, řeky plynou, Měsíc obíhá kolem Země.



00:00 01:10

Jiným druhem změny je deformace těles. Tělesa mění svůj tvar nebo rozměry.

Deformace
těles

Fyzikální jevy (2)

ohřev látek

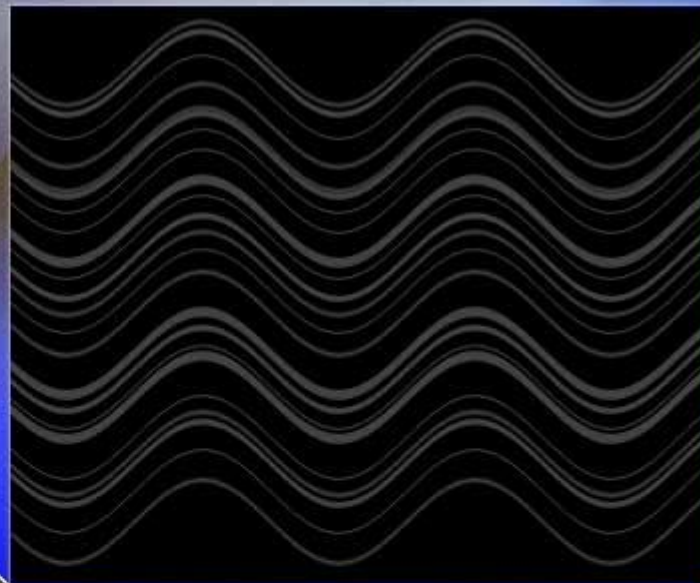
Existují složitější fyzikální jevy, jejichž podstatou je pohyb pro nás neviditelných složek fyzikálních těles (např. ohřev látek, vysychání vody, vznik rosy, tok elektrického proudu nebo šíření zvuku).

Je třeba mít na paměti, že popsané jevy jsou jevy fyzikálními, při nichž se nemění druh látky, z níž je fyzikální těleso tvořeno.

Chemické reakce a biologické procesy (1)

Jestliže se druh látky, z níž je fyzikální těleso tvořeno, mění, pak se jedná o chemický jev, častěji nazývaný chemická reakce.

spalování



00:00 00:49

Jedním z nejznámějších chemických jevů je hoření. Po spálení kousku uhlí zůstane ve vzduchu trocha popelu. Při spalování vzniká dým a různé plyny, čili látky lišící se od vstupních.

kvašení

**koroz
kovů**

Jinými příklady chemických reakcí jsou koroz kovů (rezavění železných předmětů, tzv. patina předmětů měděných) a kvašení (alkoholové, octové, mléčné). V průběhu kvašení dochází k rozkladu cukru a jeho přeměně v alkohol, ocet, nebo kyselinu mléčnou. Tento poslední druh kvašení způsobuje kysnutí mléka, kysání zelí nebo okurek.



**přijímání
potravy**



Ještě složitější jsou biologické jevy, nazývané biologické procesy, jako je rozmnožování, růst, přijímání potravy, vylučování nebo dýchání.

Příroda se neustále mění

Základní vlastností přírody, která nás obklopuje, je její neustálá proměnlivost a stálé působení jedné jejích součástí na jiné. Již ve starověku si toho povšiml řecký filozof - Hérakleitos z Efesu. Dodnes je slavný jeho výrok, který zní:

Panta rhei...

Ἦαντα πει και ουδεν μεινει

čili „**vše plyne a nic nezůstává v klidu**“. Říká také: "Nevstoupíš dvakrát do téže řeky". Tento výrok je nesmyslný jen zdánlivě. Voda v řece je totiž ve stálém pohybu. Tak tedy vstupujeme-li znovu do řeky, noříme se již do jiné vody.

Lidé se přesto vždy snažili lépe ji poznat a odhalit zákonitosti, jimiž se řídí, aby mohli využít ohromné zásoby, jež příroda nabízí.

ZAPAMATUJ SI



Fyzikální těleso je obecným názvem větších či menších součástí našeho okolí (jak předmětů neživých, tak i živých bytostí nebo kosmických těles).



Fyzikální tělesa jsou tvořena látkami.



Jevy jsou veškeré změny, jimž fyzikální tělesa podléhají.



Při fyzikálních jevech se nemění složení látek, jimiž jsou tělesa tvořena.



Chemické reakce jsou jevy, při nichž se mění složení látky, z níž se fyzikální těleso skládá.



Základní vlastností přírody je neustálá proměnlivost.

PRINCIP SKUPENSTVÍ

- Kámen – krystalky různých nerostů – ty jsou uspořádány v mřížce – krystalky složeny z molekul – molekuly z atomů – atom z jádra e elektronů – jádro z protonů a neutronů.
- Elektron, proton a neutron již nelze dále rozložit = elementární částice.
- Každá věc je složena s elementárních částic. Ať už je to cihla, mozek či Slunce.
- **Pojivem těchto částic jsou síly: jaderná, elektrická a gravitační.**
- Síla jaderná – spojuje protony a neutrony v atomové jádro
- Síla elektrická – přitahuje záporné elektrony ke kladnému jádru (a vytváří tak atomy, z nich molekuly a krystaly a kamínek), který leží na Zemi, je přitahován gravitační silou.
- KRYSTALICKÁ MŘÍŽKA – MOLEKULA – ATOM

Čím se od sebe liší pevná tělesa, kapaliny a plyny?

Fyzikální tělesa mohou být tělesa pevnými, kapalnými (kapalinami) nebo plynnými (plyny).



pevné těleso

kapalina



plyn


















Podívej se teď na nejdůležitější vlastnosti pevných těles, kapalin a plynů.

vlastnosti
pevných těles,
kapalin
a plynů

Porovnání vlastností pevných těles, kapalin a plynů



Abychom si lépe představili rozdíly a podobnosti mezi pevnými tělesy, kapalinami a plyny, sestavíme si získané informace do tabulky.

	PEVNÁ TĚLESA	KAPALINY	PLYNY
OBJEM	 <p>stálý</p>	 <p>stálý</p>	 <p>nestálý, závisí na objemu nádoby</p>
ZMĚNA OBJEMU	 <p>velmi nesnadná</p>	 <p>velmi nesnadná</p>	 <p>snadná</p>
TVAR	 <p>stálý</p>	 <p>nestálý, vyplňuje spodní část nádoby</p>	 <p>nestálý, vyplňuje rovnoměrně celý objem nádoby</p>
ZMĚNA TVARU	 <p>nesnadná</p>	 <p>snadná</p>	 <p>snadná</p>
HUSTOTA		 <p>velká, ale obvykle menší než pevných těles</p>	 <p>velmi malá</p>

ZAPAMATUJ SI



Fyzikální tělesa se mohou vyskytovat v podobě pevné, kapalné či plynné.



Pevná tělesa mají vlastní objem a tvar, které lze jen těžko měnit.



Kapaliny mají vlastní objem, který je těžké změnit, ale nemají vlastní tvar a přijímají tvar nádoby (vyplňují její dolní část).



Plyny nemají ani vlastní objem ani vlastní tvar a přijímají tvar nádoby (vyplňují rovnoměrně celý její objem). Plyny jsou přibližně 1000krát řidší než pevná tělesa nebo kapaliny.

Různá skupenství látek (1)

Víme už, že fyzikální tělesa mohou být tělesa pevnými, kapalinami nebo plyny. Jinak řečeno, různé látky se mohou vyskytovat ve třech různých skupenstvích.

Podle podmínek se může tatáž látka vyskytovat v různých skupenstvích. Například voda se vyskytuje v pevném skupenství - v podobě ledu, ve skupenství kapalném - v podobě vody anebo ve skupenství plynném - v podobě vodní páry.



Různá skupenství látek (2)

Jiné látky nemají zvláštní názvy pro jednotlivá skupenství, v nichž se vyskytují. Proto je třeba k názvům doplnit upřesnění, např.:



– pevný nebo ztuhlý oxid uhličitý (tzv. suchý led, který se vytváří po otevření ventilu sněhového hasícího přístroje);



– plynný vzduch, kapalný vzduch, pevný vzduch, stlačený vzduch, např. v potápěčských bombách;



– tekutý propan-butan (v běžných podmínkách jsou tyto látky plyny, avšak po stlačení zkapalňují a v této podobě se nalézají např. v zapalovačích).

Atom (2)

Co je příčinou toho, že má každá látka jiné specifické vlastnosti?

Rozhoduje o tom její stavba. Pokud bychom dělili kousek nějaké látky na stále menší kousky, pak bychom nakonec získali její nejmenší skladební části, nazývané atomy (*atomos* znamená v řečtině "nedělitelný"). Tento název zavedl řecký filozof Démokritos z Abdér, který jako první vyslovil předpoklad, že všechny látky mají zrnitou strukturu a skládají se z nedělitelných částic.

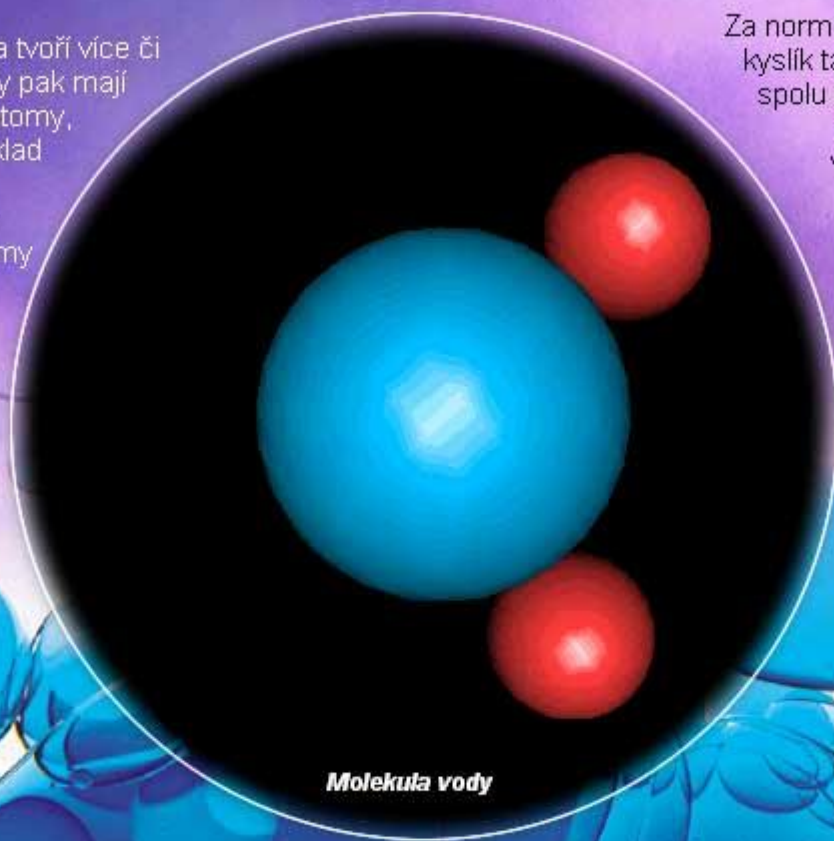


Stavba atomu uhlíku

Atomy mají kulovitý tvar a jsou velmi malé. Každý je milionkrát menší než 1 mm. V současné době rozeznáváme několik set druhů atomů různých vlastností. Vědci je pojmenovali a označili je speciálními symboly tvořenými z písmen.

Molekuly (1)

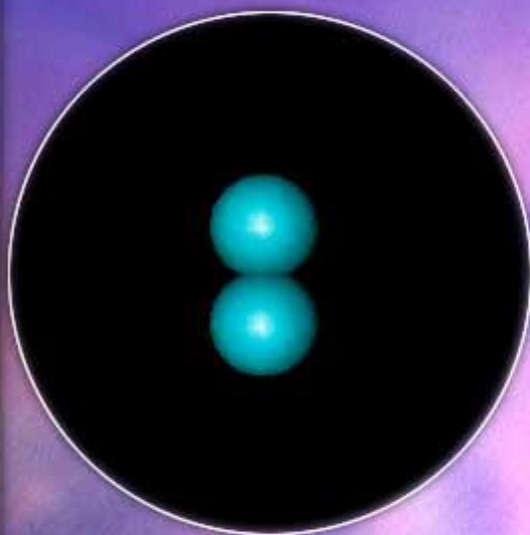
Atomy se obvykle spojují a tvoří více či méně stabilní molekuly. Ty pak mají zcela jiné vlastnosti než atomy, z nichž se skládají. Například molekula vody je tvořena jedním atomem kyslíku a dvěma atomy vodíku. Atomy v molekule vody jsou spojeny.



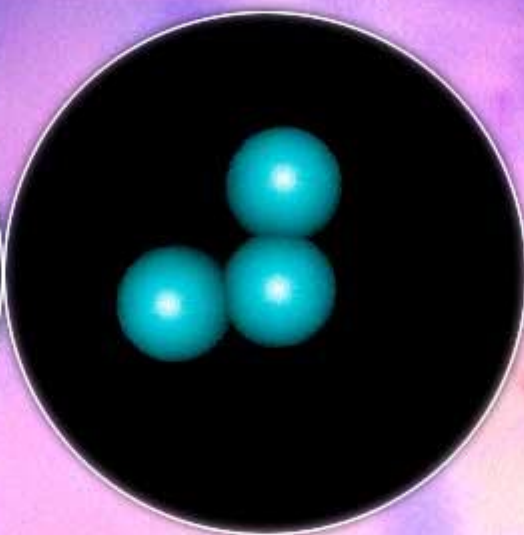
Za normálních podmínek jsou jak kyslík tak i vodík plyny. Pokud je spolu smísíme, ale nedojde ke spojení atomů, získáme výbušnou směs. Spojení atomů v molekuly vyvolává vznik vody, která je nehořlavou kapalinou.

Jak jsou tvořeny látky?

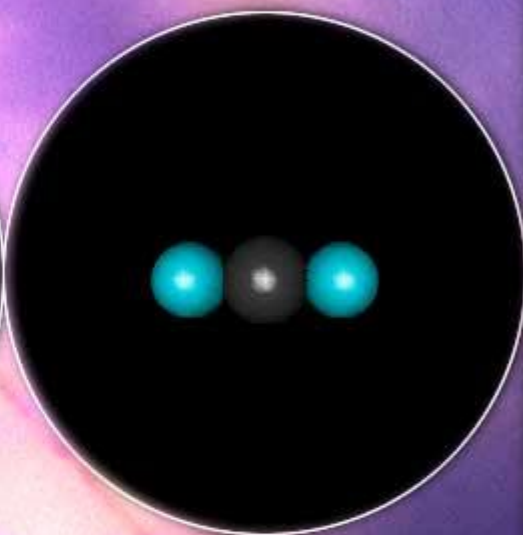
Některé látky jsou tvořeny z atomů, které nejsou spojeny (např. kovy a tzv. vzácné plyny: hélium, neon, argon).



Molekula kyslíku



Molekula ozónu



Molekula oxidu uhličitého

Avšak většina látek je tvořena atomy, které jsou spojené v molekuly. Tyto molekuly mohou být tvořeny stejnými atomy (např. molekuly kyslíku, ozónu, dusíku, vodíku) nebo různými atomy (např. molekuly vody, oxidu uhličitého).

Je látka stále stejná?

Tatáž látka vyskytující se v různých skupenstvích má různé fyzikální vlastnosti. Voda je bez ohledu na skupenství tvořena stejnými molekulami.

Co je tedy příčinou rozdílných fyzikálních vlastností stejné látky v různých skupenstvích? Je to způsobeno rozdílnou vzdáleností mezi atomy nebo molekulami. Říkáme, že atomy nebo molekuly mají různý počet atomů a molekul na jednotku objemu (hustotu stlačení atomů a molekul).

PEVNÁ TĚLESA

KAPALINY

PLYNY





Každá látka se může vyskytovat ve třech různých skupenstvích: pevném, kapalném nebo plynném.



Atomy jsou základní nejmenší stavební prvky fyzikálních těles.



Atomy se mohou spojovat v molekuly s jinými vlastnostmi, než byly vlastnosti těchto atomů.



Molekuly mohou být tvořeny ze stejných nebo různých atomů.



Látky jsou tvořeny atomy spojenými nebo také nespojenými v molekuly.



Rozmanitost látek ve světě, který nás obklopuje, je způsobena obrovským množstvím možných spojení atomů v rozmanité molekuly.



Existence různých skupenství téže látky souvisí s jinými vzdálenostmi mezi jejími atomy a molekulami, neboli s různým počtem atomů a molekul na jednotku objemu látky.

Vzduch je homogenní směs (1)

Vzduch je směsí plynů. Neskládá se tedy z jedné, ale z mnoha plynných látek s různými vlastnostmi. Pokud je látka (bez ohledu na její skupenství) tvořena atomy nebo molekulami jen jednoho druhu, pak ji říkáme homogenní látka.

K takovým látkám patří např. čistá voda (tzv. voda destilovaná), čisté zlato, diamant (čistý uhlík), čistá síra.

voda

zlato

diamant

síra



Vzduch je homogenní směs (2)

Naproti tomu látka složená z několika látek s různými vlastnostmi, čili tvořená atomy nebo molekulami různých druhů, se nazývá směs. Směsi, jejichž složky ztratily část svých individuálních vlastností a nelze je rozlišit ani prostým okem, ani při použití mikroskopu, se nazývají směsi homogenní neboli roztoky.

Zde je několik příkladů homogenních směsí (s vodou, ocel a slitin):



Nehomogenní směsi (1)

Když se podíváme na směs písku a vody, křídového prášku a vody nebo sazí a vody, všimneme si, že jednotlivé složky neztratily své individuální vlastnosti.



Směs písku a vody



Směs křídového prášku a vody

Takové směsi, jejichž složky si uchovávají své individuální vlastnosti a je možno je rozlišit prostým okem nebo s použitím mikroskopu, se nazývají nehomogenní směsi.

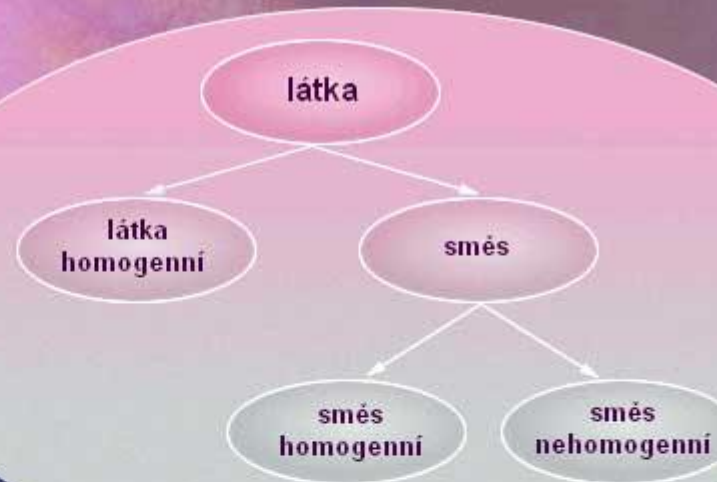


**Mléko -
nehomogenní
směs**

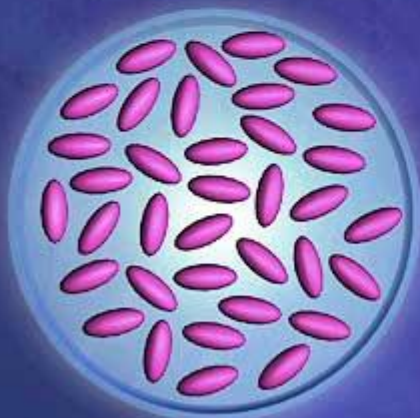
Z látek, které znáš, je nehomogenní směsí např. mléko (směs mikroskopických kapiček tuku a vody), máslo (směs kapek vody a tuku), pěna (směs vzduchových bublin a vody).

Nehomogenní směsi (2)

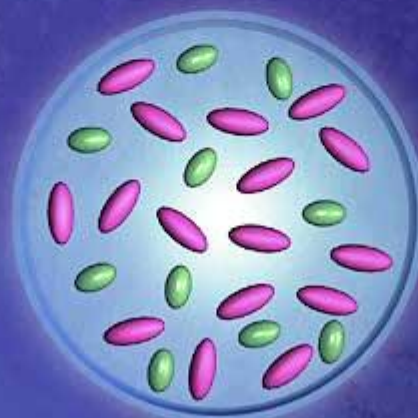
Schéma představuje různé druhy látek:



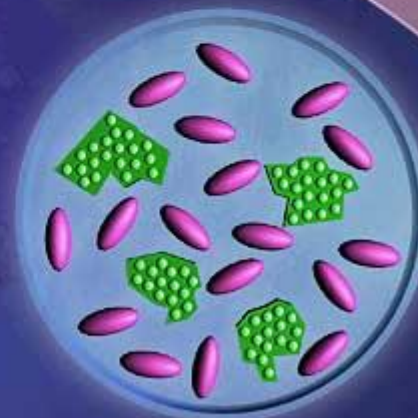
Vnitřní stavbu různých druhů látek můžeme schématicky znázornit následujícím způsobem:



Homogenní látka



Homogenní směs

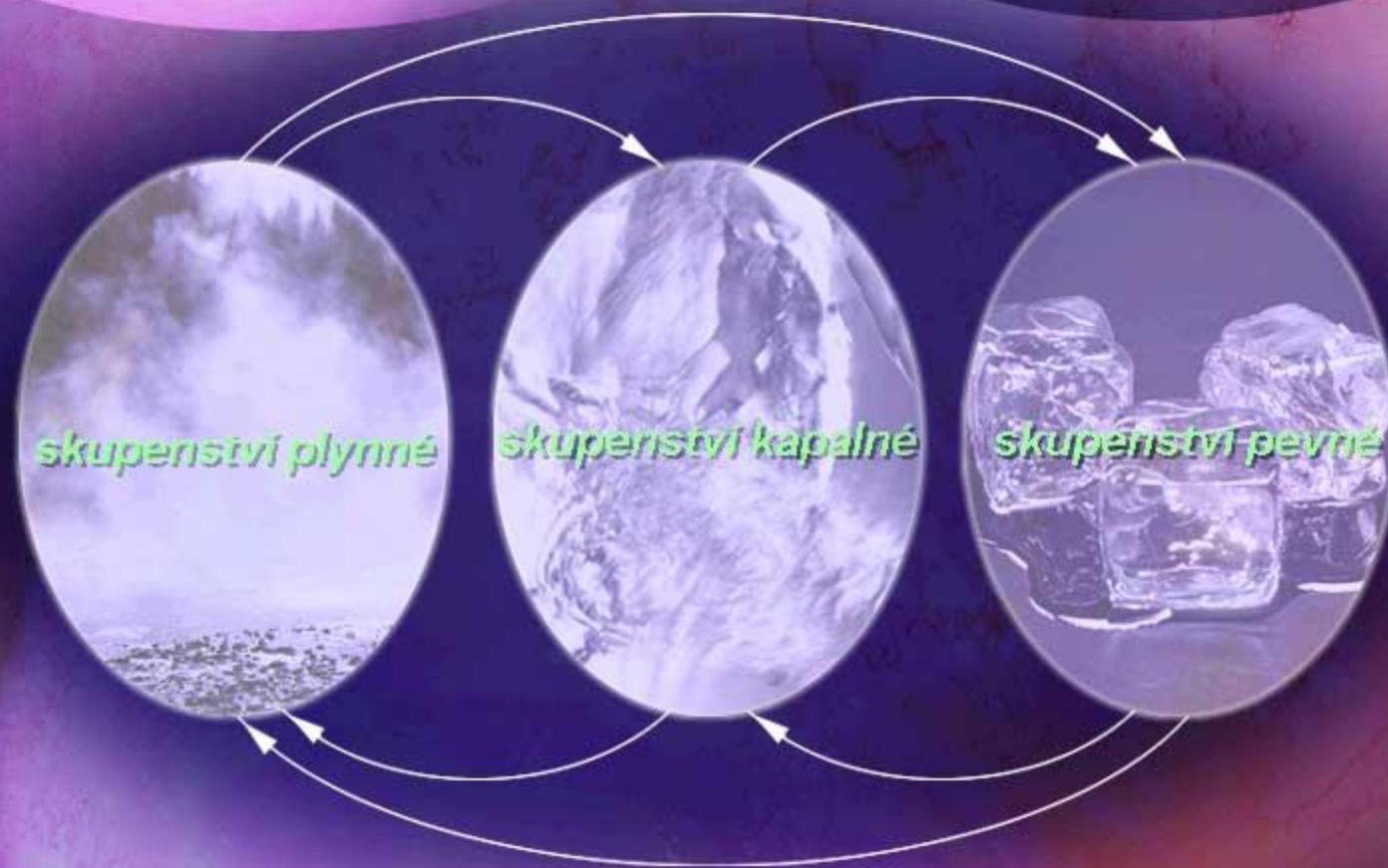


Nehomogenní směs

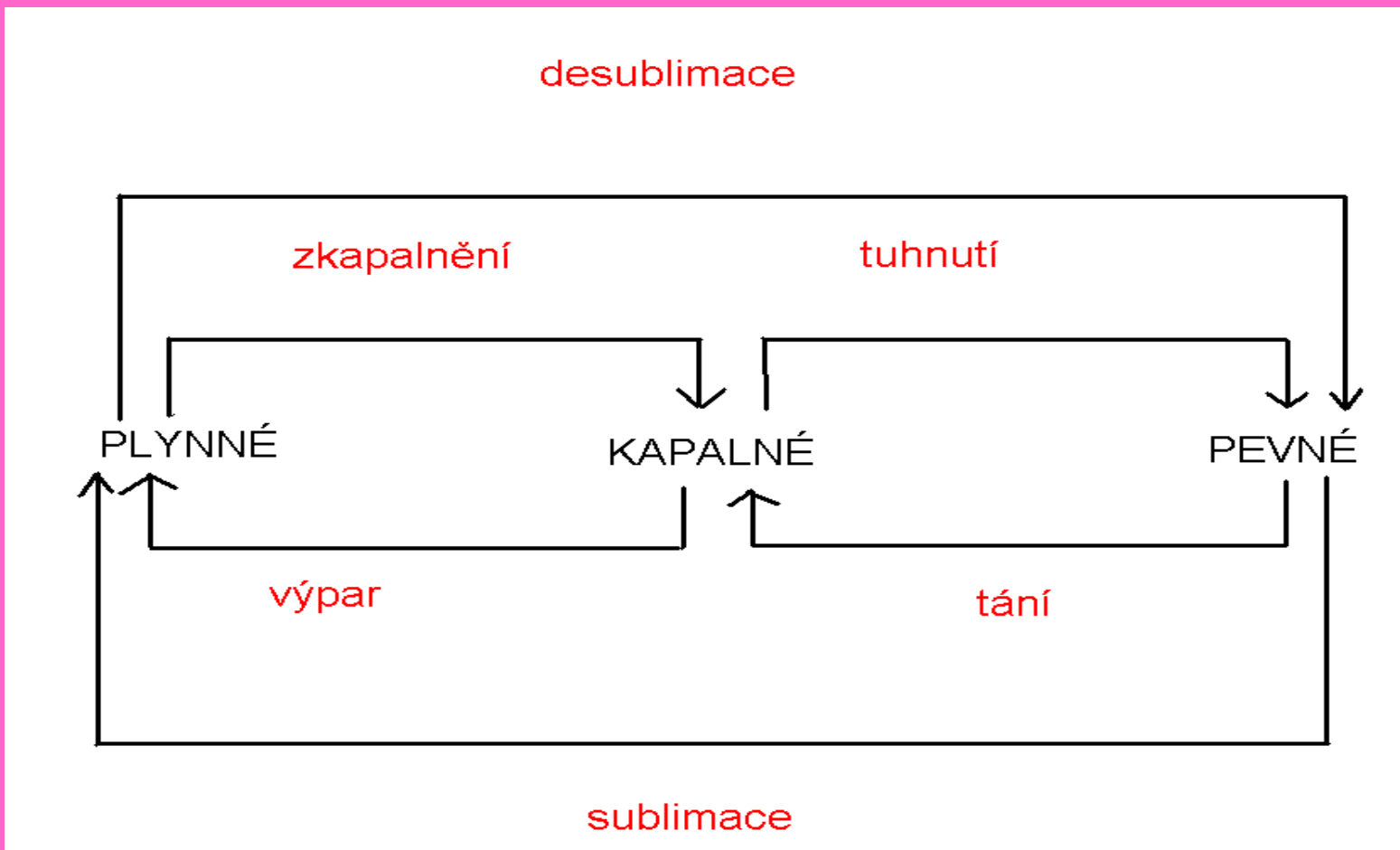
Látky mohou měnit skupenství

Látky mohou v odpovídajících podmínkách měnit své skupenství.

Ilustruje to následující schéma, na němž šipky ukazují příslušné změny skupenství.



Změny skupenství



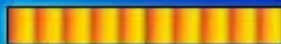
Změna skupenství závisí na:

- **1. TEPLOTĚ (čím nižší teplota, tím pomaleji)**
- **2. VELIKOSTI POVRCHU (čím větší povrch, tím rychleji)**
- **3. POHYBU VĚTRU (čím je rychlejší, tím rychleji proces pobíhá)**

HUSTOTA LÁTKY

- **Hustota látky = hmotnost této látky připadající na jednotku objemu**
- prakticky: nalít do 2 nádob se stejným objemem různé kapaliny a která bude těžší, ta má větší hustotu
- - totéž s pevnými tělesy (zvážit pevné těleso a potom jej ponořit do vody – voda o něco stoupne – změříme o kolik a zjištěným číslem dělíme hmotnost předmětu). Výsledek je v gramech/cm³ nebo kg/m³ atd.

ZAPAMATUJ SI



Vypařování je proces přechodu z kapalného skupenství do plynného skupenství.



Sublimace je proces přechodu látky z pevného skupenství přímo do skupenství plynného bez toho, aby mezi tím prošla skupenstvím kapalným.



Vypařování a sublimace látky probíhá při jakékoli teplotě.



Rychlost vypařování a sublimace závisí na teplotě, pohybu vzduchu nad povrchem látky a na velikosti vypařovacího povrchu.



Vodní pára je voda v plynném skupenství; je průhledná a neviditelná.



Mlha jsou ve vzduchu rozptýlené velmi malé, prostým okem neviditelné kapičky vody. Její bílé zabarvení je důsledkem rozptylu světla na kapkách vody, jimiž je tvořena.



Atomy a molekuly, které jsou stavebními prvky všech látek, se nacházejí v nepřetržitém, neuspořádaném (čili chaotickém) pohybu, v němž se spolu náhodně srážejí.



Atomy nebo molekuly nacházející se v blízkosti povrchu látky mohou v důsledku vzájemných srážek opustit její povrch. Tento proces nazýváme vypařování látky.

Prvky neboli jednoduché látky



Jednoduché látky, častěji nazývané prvky, jsou tvořeny jen jedním druhem atomů. Mohou se vyskytovat buď v podobě jednotlivých atomů, nebo ve formě molekul obsahujících stejné atomy.

Prvky, které se vyskytují v podobě jednotlivých atomů, jsou především čisté kovy a vzácné plyny (helium, neon, argon, krypton, xenon i radon).

Prvky vyskytující se v molekulární podobě jsou:

- nekovy, čili běžné plyny tvořené dvouatomovými molekulami (vodík, dusík, kyslík, fluór a chlór), a dále síra, uhlík, fosfor, bróm a jód
- polokovy (bór, křemík, germanium, arsen)

Prvky
(jednoduché látky)
dělíme na:

- nekovy

- polokovy

- kovy

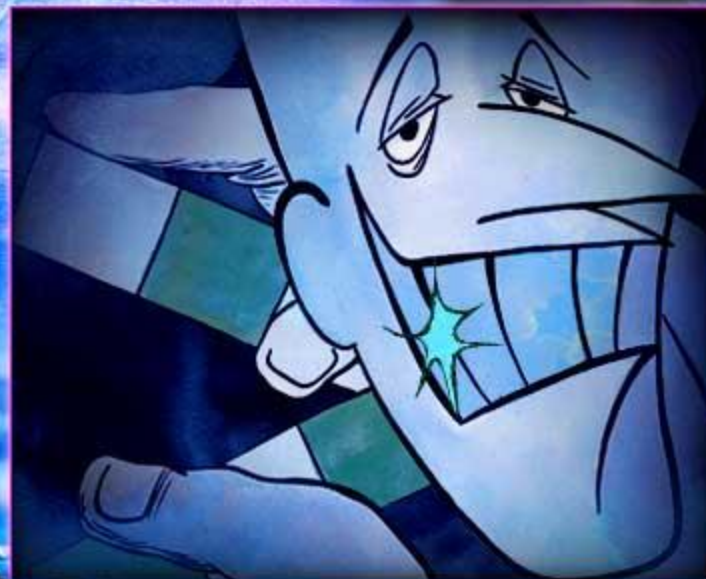


Látky složené čili chemické sloučeniny

Chemické sloučeniny vznikají v důsledku chemických reakcí mezi prvky nebo jinými chemickými sloučeninami.

V molekule chemické sloučeniny jsou spolu jednotlivé atomy těsně spojeny a vyskytují se v určitém poměru, charakteristickém pro danou sloučeninu. Chemická sloučenina se tak liší od směsi, kterou tvoří volné, nespojené složky v libovolném poměru.

směs
a chemická
sloučenina



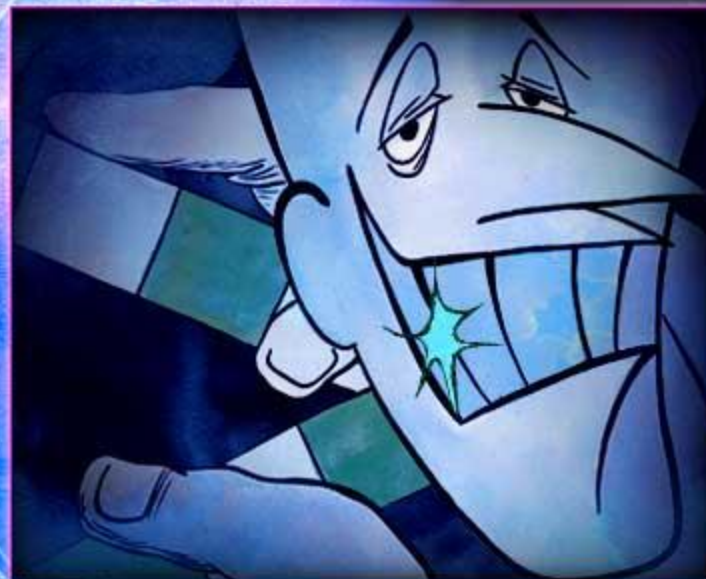
00:00 02:28

oxidace

vlastnosti
kyselin



Oxidace - podstatou této reakce je spojování se kyslíku s jinými látkami. Probíhá-li prudce a je-li při ní vytvářena energie, nazývá se hoření. V důsledku oxidační reakce vznikají oxidy, jejichž molekuly obsahují atomy kyslíku a jiných prvků.



00:00 03:08

Hydroxidy

vlastnosti
hydroxidů

Soli



chlorid sodný



00:00 03:27

Soli jsou chemické sloučeniny, obsahující atomy kovu spojené s tzv. kyselým zbytkem, čili s částí molekuly kyseliny zbavené atomu vodíku. Soli obecně jsou pevné krystalické látky, převážně bílé, přičemž některé z nich se velmi dobře rozpouštějí ve vodě.



Organické sloučeniny jsou takové sloučeniny, v nichž atomy uhlíku tvoří řetězce, prstence či jiné tvary. Vždy obsahují atomy uhlíku a vodíku, a některé kromě toho navíc i atomy kyslíku, dusíku, síry, fosforu a jiných prvků. Organické sloučeniny se obvykle skládají z velkého množství atomů.



metylalkohol

uhlovodany

bílkoviny

mastné kyseliny

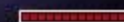
uhlovodíky





Zapamatuj si

- ⑨ Prvky jsou tvořeny jen jedním druhem atomů.
- ⑨ Chemické sloučeniny jsou tvořeny různými druhy atomů.
- ⑨ Rozlišujeme čtyři základní skupiny anorganických sloučenin: oxidy, kyseliny, hydroxidy a soli.
- ⑨ Roztoky mohou mít reakci kyselou, zásaditou nebo neutrální.
- ⑨ Organické sloučeniny jsou sloučeniny uhlíku, z nichž většina obsahuje ještě vodík a mnohé též kyslík, dusík, síru, fosfor či halogeny.
- ⑨ Ohromnou část známých chemických sloučenin tvoří sloučeniny organické.



Zavádění fyzikálních jednotek na 1. stupni ZŠ

hmotnost	stejně předměty (např. víčka od PET lahví)	hmotnostní jednotka	oficiální jednotka	přístroj na měření
čas	kyvadlo, stopky	časová jednotka (kmit)	sekunda	hodiny
objem	nádoba (hrníček)	objemová jednotka (hrníček)	mililitr/litr	odměrný válec
teplota	nádoby s různou teplotou vody	horká – teplá – vlažná – studená - ledová	stupeň Celsia	teplota
síla	přetahování	větší/menší síla	newton	siloměr

Zavádění fyzikálních jednotek na 1. stupni ZŠ

- 1. určení vlastní měrné jednotky
- 2. určování jednotlivých veličin (měření) v našich zvolených jednotkách
- 3. podtržení faktu, že zvolená jednotka je založena na lidské domluvě
- 4. příklady různých měřicích jednotek v minulosti
- 5. navození problému, jak přesněji změřit předmět, když např. jeho hmotnost je mezi 2j.
- 6. řešení problému – zjemnit měřítko, určit přesnější jednotky
- 7. z toho důvodu se lidé domluvili, že budou používat ty jednotky, které používají, jsou dostatečně přesné