
 INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Základní škola Nový Bor,
 náměstí Míru 126, okres Česká Lípa, příspěvková organizace
 e-mail: info@zsnamesti.cz; www.zsnamesti.cz; telefon: 487 722 010; fax: 487 722 378
 Registrační číslo: CZ.1.07/1.4.00/21.3267 Název: Pomocí techniky k novým poznatkům
 Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Název materiálu: Atomy a molekuly, jejich vlastnosti
 Šablona: III/2 - Inovace ve výuce prostřednictvím ICT
 Číslo výukového materiálu: 183
 Sada: Těleso a látka, veličiny a jejich měření
 Autor: ing. Veronika Šolcová

Ověření ve výuce: Fyzika
 Třída: 6.A Datum ověření: 2.10.2012

VY_32_INOVACE_183

II 3-11:17

Atomy a molekuly, jejich vlastnosti

Předmět: Fyzika
 Ročník: 6. ročník
 Tematický okruh: Těleso a látka, veličiny a jejich měření
 Anotace:

1. opakování - co jsou částice a co jsou látky
2. atomy
3. molekuly
4. prvky
5. sloučeniny
6. směsi
7. vlastnosti atomů a molekul
8. Brownův pohyb
9. difúze
10. krystalické a amorfní pevné látky
11. vzájemné silové působení částic

II 3-11:17

ATOMY A MOLEKULY, JEJICH VLASTNOSTI



VII 10-16:39

Opakování: co jsou částice a co látky?

částice:

prvky
 molekuly
 směsi
 atomy
 sloučeniny

látky:

VII 10-16:47

řešení:

částice:

atomy
 molekuly

látky:

prvky
 směsi
 sloučeniny

VII 10-16:50

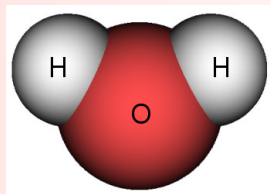
ATOMY

- všechny látky se skládají z atomů
- atom je velmi malá částička hmoty, dále chemicky nedělitelná

VII 10-16:40

MOLEKULY

- některé atomy se spojují a vytvářejí skupinu - molekulu
- molekula vody H_2O



VII 10-16:41

PRVKY

- látky tvořené stejnými atomy
- v přírodě se vyskytuje asi 90 prvků, běžně asi 50 prvků
- v periodické tabulce je přibližně 116 prvků, jejich počet se mění
- např.: kyslík, uhlík, dusík, vodík, zlato, stříbro, železo, měď, vápník, hořčík ...

VII 10-16:41

Periodická tabulka prvků

VII 11-15:17

SLOUČENINY

- molekula sloučeniny je tvořena 2 nebo více různými atomy
- například:
- oxidy (různé prvky s kyslíkem), např. oxid uhličitý, oxid uhelnatý, oxid siřičitý ...
- soli
- kyseliny

VII 10-16:41

SMĚSI

- směs je z více druhů molekul
- např. ocet

VII 10-16:54

VLASTNOSTI ATOMŮ A MOLEKUL

pevné skupenství	kapalné skupenství	plynné skupenství
pevně spojeny jako mokřý písek	volně kloužou ve stejné vzdálenosti jako suchý písek	daleko od sebe, mohou se vzdalovat
pevná tělesa nemění snadno svůj tvar	kapaliny mění snadno svůj tvar	stlačitelnost
	tekutost	rozpínavost
	hladina je vždy vodorovná	tekutost
	nelze znatelně stlačit	pozor na hořlavost některých plynů (zemní plyn, páry benzínu, lihu, nafty, petroleje ...)

VII 10-16:56

- atomy nelze pozorovat běžným mikroskopem
- atomy a molekuly jsou v neustálém neuspořádaném pohybu
- o pohybu částic svědčí Brownův pohyb a difúze

VII 11-15:28

BROWNŮV POHYB

- skotský botanik Robert Brown v roce 1827 pozoroval pod mikroskopem zrnka pylu v kapce vody a zjistil jejich trhavý pohyb

Animace Brownova pohybu:

<http://www.aetherwavetheory.info/backup/Fyzika4/brownian.gif>

VII 10-17:04

DIFÚZE

- vzájemné samovolné pronikání částic jedné látky mezi částice jiné látky
- např. šťáva, oslazený čaj, osolená voda

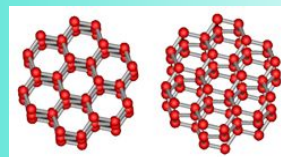
Na následující obrázku je zachycen průběh difúze molekul rozpuštěné soli do koupele a molekul teplejší vody. Celý proces trval několik dní.



VII 10-17:04

KRYSTALICKÉ A AMORFNÍ PEVNÉ LÁTKY

- krystaly mají seskupené atomy do pravidelného útvaru (např. kovy)



- amorfni látka nemá krystalickou strukturu, vzniká ochlazením taveniny (např. sklo, asfalt...)

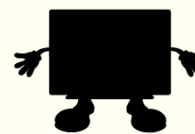
VII 10-17:05

VZÁJEMNÉ SILOVÉ PŮSOBNÍ ČÁSTIC

- částice na sebe působí přitažlivými silami, které je udržují pohromadě
- tyto síly působí, jen když jsou částice velice blízko u sebe
- mezi sebou se přitahují i částice různých látek

VII 11-15:36

Hra - přiřad' správný pojem k obrázku



Loading 96.75%

VII 16-10:14

Citace:

RAUNER, Karel. Fyzika pro 6. ročník základní školy a první víceletého gymnázia. Plzeň: Nakladatelství Fraus, 2004. ISBN 80-7238-210-1.

KOLÁŘOVÁ, Růžena a Jiří BOHUNĚK. Fyzika pro 6. ročník základní školy. Praha: Nakladatelství Prometheus spol. s r. o., 2003. ISBN 80-7196-246-5.

Molekula vody (list 7)
[Http://lacko.wz.cz/fyzosmicka.php](http://lacko.wz.cz/fyzosmicka.php). Wz.cz [online]. 2012 [cit. 2012-07-11].
 Dostupné z: http://lacko.wz.cz/obrz_vyuka/H2O.jpg

Periodická tabulka prvků (list 9)
[Http://www.labo.cz/mft/pt.htm](http://www.labo.cz/mft/pt.htm). Labo.cz [online]. 2010 [cit. 2012-07-11]. Dostupné z:
<http://www.labo.cz/mft/img/pta11.gif>

Diffúze (list 15)
[Http://www.techmania.cz/edutorium/art_exponaty.php?xkat=fyzika&xser=4d6f6c556b756c676e12066797a696b61h&key=291](http://www.techmania.cz/edutorium/art_exponaty.php?xkat=fyzika&xser=4d6f6c556b756c676e12066797a696b61h&key=291). Techmania.cz [online]. 2012 [cit. 2012-07-11]. Dostupné z: http://www.techmania.cz/edutorium/data/fil_1058.jpg

Krystalická mřížka (list 3 a 16)
[Http://jlswbs.wordpress.com/category/kymatika-a-krystaly/](http://jlswbs.wordpress.com/category/kymatika-a-krystaly/). Wordpress.com [online]. 2012 [cit. 2012-07-11]. Dostupné z:
<http://jlswbs.files.wordpress.com/2008/02/icelattice2.jpg?w=450>

Brownův pohyb (list 18 - test)
[Http://www.tecnologiahechpalabra.com/ciencia/miscelanea/articulo.asp?i=5129](http://www.tecnologiahechpalabra.com/ciencia/miscelanea/articulo.asp?i=5129).
 Tecnologiahechpalabra.com [online]. 2012 [cit. 2012-07-11]. Dostupné z:
http://www.tecnologiahechpalabra.com/img_noticias/2010/10/%7B0DF724BE-285A-44F9-8C4D-9B69E6968C73%7D_motion-of-molecules-280x240.jpg

Materiál byl vytvořen v programu SMART Notebook verze 10.8.864.0 z roku 2011

II 3-11:23

Metodický list

Téma: Atomy a molekuly, jejich vlastnosti

Autor: ing. Veronika Šolcová

Předmět: fyzika

Ročník: 6. ročník

Učebnice: Fyzika pro 6. ročník základní školy a první víceletého gymnázia, Doc. Dr. Ing. Karel Rauner, Nakladatelství Fraus

Metody výuky: výklad, procvičování

Formy výuky: frontální výuka, skupinová práce

Pomůcky:

Poznámky:

list č. 3 - napsis

list č. 4 až č. 5 - opakování - rozdělení na částice a látky

list č. 6 až č. 17 - výklad

list č. 18 - test - losovač, obrázky se zastaví fuknutím na obrázek, žáci vyberou správný pojem k obrázku, los běží dál sám

II 3-11:23