



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Nekovy prezentace

VY_52_Inovace_227

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Chemie

Ročník: 8

Projekt EU peníze školám Operačního programu

Vzdělávání pro konkurenceschopnost

*Z daných prvků vyberte prvky,
které jsou ve 3 periodě periodické
tabulky*

Mg

Na

He

Br

Fe

O

S

Al

*Z daných prvků vyberte prvky,
které mají 2 valenční elektrony*

Zn

Cl

Fe

K

Mg

Ca

Ba

He

Vzácné plyny

- Prvky **VIII.A** skupiny (inertní plyny)
- Helium - 2 nejrozšířenější prvek ve vesmíru, náplň balonků
- Neon – světelné výbojky
- Argon – náplň žárovek (ve směsi s dusíkem)
- Radon-radioaktivní, v zemském podloží, izolace staveb

Určete skupenství těchto prvků(při pokojové teplotě)

- uhlík

$t_t = 3\ 550^\circ\text{C}$ – pevná látka

- chlor

$t_t = -101^\circ\text{C}$, $t_v = -34^\circ\text{C}$ – plynná látka

- brom

$t_t = -7,25^\circ\text{C}$, $t_v = 59,5^\circ\text{C}$ - kapalina

- fosfor

$t_t = 44,2^\circ\text{C}$ – pevná látka

- křemík

$t_t = 1\,410^\circ\text{C}$ - pevná látka

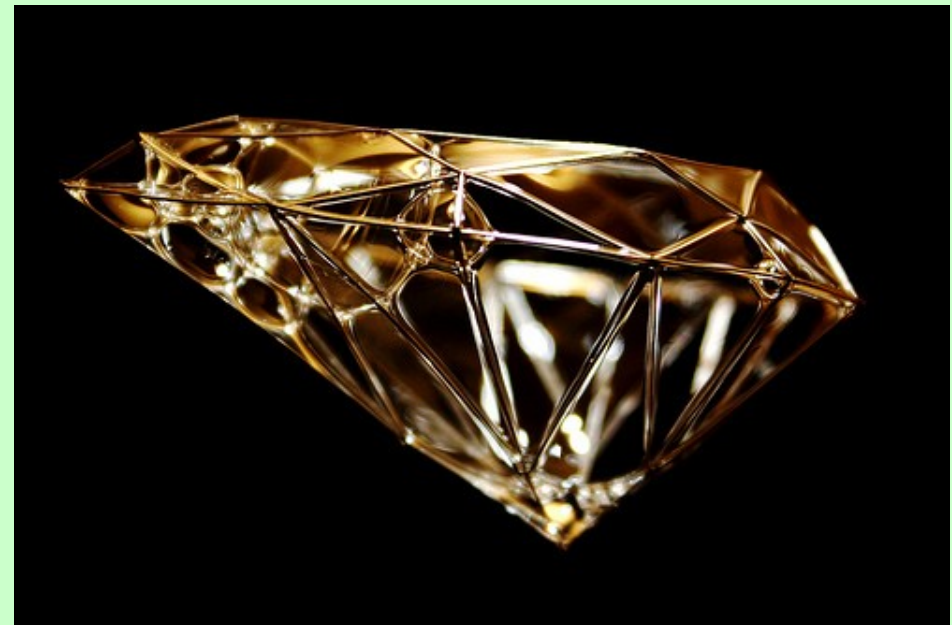
Uhlík

výskyt:

- tuha
- koks,
- diamant
- saze
- součást živých organismů
- oxid uhličitý CO_2 – vydechujeme
- součást minerálů



tuha



diamant

Dusík

- tvoří molekuly N_2 , inertní plyn (nereaguje)
- výskyt: součást vzduchu, biogenní prvek
- použití: ochranná atmosféra, výroba dusíkatých hnojiv, výbušnín



Síra

- žlutá pevná látka
- výskyt: součást některých bílkovin, spalováním nekvalitního uhlí vzniká oxid siřičitý – znečišťuje ovzduší
- použití: vulkanizace kaučuku, výroba kyseliny sírové, výroba prostředků proti plísním a mikroorganismům



Fosfor

- dvě formy: bílý fosfor – samozápalný, červený fosfor
- výskyt: součást organismů, minerálů
- použití: červený fosfor – na hlavičkách zápalek – třením o krabičku vzniká bílý fosfor – vznítí se



Křemík

- součást většiny minerálů (např. křemen), sklo
- použití: výroba polovodičů



křišťál



Halogeny

- prvky **VII.A** skupiny
- fluor, chlor – plynné látky
- brom – kapalina
- jod – pevná látka
- tvoří dvouatomové molekuly: F_2, Cl_2, Br_2, I_2
- jedovaté



chlor



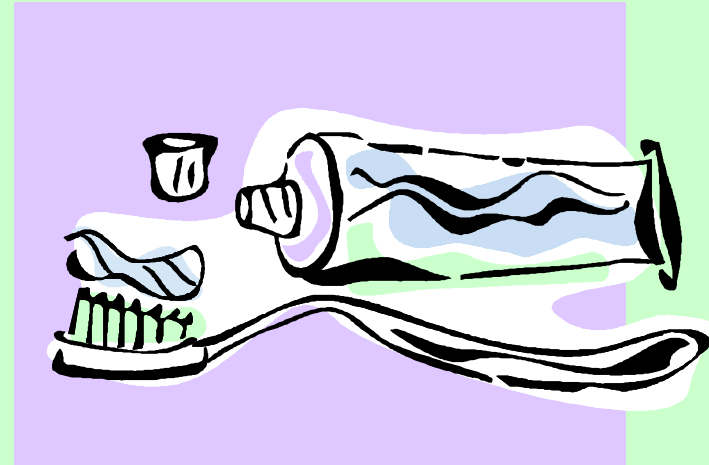
brom



jod

Halogeny - použití

- **fluor** – nutný pro zdraví zubů
- **chlor** – výroba plastů, součást tělních tekutin, dezinfekce vody



- **jod** – nutný pro činnost štítné žlázy
jodová tinktura – roztok jodu v lihu



Něco z historie

- Dusík - 1777 Antoine Lavoisier pojmenoval azote = znamená dusivý plyn
- Fosfor - 1669 Henningem Brandtem – z řeckého phosphorus: phos – světlo a phoros – nesoucí = světloňoš
- Síra byla známa již v dávnověku a např. ve starověké Číně sloužila jako jedna ze složek střelného prachu.

- Fluor – objeven roku 1813
- Chlor – objeven roku 1774
- Jod – objeven roku 1811
- Křemík – objeven roku 1787

zdroje

- Škoda J., Doulík P.: Chemie 8; Fraus 2006, ISBN 80-7238-442-2
- Karger I., Pečová D.: Chemie I; Prodos 1999, ISBN 80-7230-025-3
- Čtrnáctková H., Kolář K.: Přehled chemie pro základní školy; SNP Praha 2006, ISBN 80-7235-260-1
- Kolářová R.: Tabulky pro základní školu, Prometheus 2001, ISBN 80-85849-43-7
- Beneš P., Pumpr V.: Základy chemie 1; Fortuna 2002, ISBN 80-7168-720-0

- <http://stevenhays.wikispaces.com/Rock+Cycle>
(14.12.2011)
- <http://www.flickr.com/photos/dragunsk/4451729923/> (14.12.2011)
- <http://www.sciencephoto.com/media/1943/view>
(14.12.2011)
- <http://www.consigli-salute.com/cristallo-di-rocca-quarzo-ialino/> (14.12.2011)
- http://www.amazingrust.com/Experiments/how_to/Cl2.html (14.12.2011)
- <http://www.nejlepsiceny.cz/tema/jodisol.html>
(14.12.2011)

- Autor: RNDr. Věra Sobotková
Základní škola Žďár nad Sázavou,
Palachova 2189/35
- Datum: 16.12.2011
- Určeno pro: 8.ročník základní školy
- Vzdělávací oblast: Člověk a příroda
- Vzdělávací obor: Chemie
- Tématický okruh: Prvky – nekovy

Metodický list

- Druh materiál: výuková prezentace doprovázená otázkami a úkoly.
- Cíl: Prezentace je určena jako obrazová a textová podpora k výuce Nekovů.
- Jednotlivé snímky jsou doplněny animacemi, které umožňují učitelům zapojovat žáky do diskuze k probíranému tématu.
- Cílem lokalizace nekovových prvků v periodické soustavě prvků, je pochopení významu, vlastností a použití vybraných nekovových prvků: vzácných plynů, uhlíku, dusíku, síry, fosforu, křemíku, halogenů.
- Očekávané výstupy: rozumí významu, vlastnostem a použití vybraných nekovů, chápe zásady bezpečnosti při práci s některými sloučeninami těchto prvků.
- Klíčová slova: nekovy, vzácné plyny, uhlík, dusík, síra, fosfor, křemík, halogeny

Metodický postup

- Na úvod je vloženo opakování práce s periodickou tabulkou prvků, kde žáci vybírají prvky podle zadání úkolu.
- První snímek výkladové části obsahuje obrázek periodické tabulky prvků s modře vyznačenými nekovy.
- Pátý snímek je věnován vzácným plynům, zde by měl učitel vysvětlit žákům důvod jejich názvu. Žáci v tabulce prvků najdou, o které prvky se jedná a diskutují o tom, kde se s těmito prvky setkávají.
- Šestý, sedmý snímek je věnován opakování hledání v tabulkách a určení skupenství nekovů, o kterých bude dále hovořeno.
- Osmý snímek se týká uhlíku, učitel se zmíní o uhlíku jako biogenním prku s tím, že bude probíráno později, ve vhodné zmínit výrobu umělých diamantů jako brusného materiálu.
- Devátý snímek je věnován dusíku. U jeho použití učitel ještě zmíní tekutý dusík jako prostředí k uchování biologického materiálu např. spermii a látku k léčbě bradavic. Zároveň je vhodné, aby se učitel o nebezpečí zábavné pyrotechniky.
- Desátý snímek je věnován síře, zde učitel se vrátí ke vzduchu a jeho znečišťování a stručně naznačí vulkanizaci kaučuku, učivo bude probíráno později.
- Jedenáctý snímek je věnován fosforu, zde učitel může doplnit, že zápalkám se říká sirky, ale síru neobsahují.
- Dvanáctý snímek se týká křemíku.
- Třináctý až sedmnáctý snímek je věnován halogenům. Žáci nejdříve vyhledají v tabulce, které prvky do této skupiny patří. Žáci doplní ze svých zkušeností s běžného, kde se s využitím těchto látek setkávají. Učitel zdůrazní jejich toxicitu, ale i význam pro život člověka.
- Na posledních snímcích je vložena historie objevu některých nekovů.