



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.38/02.0025

Název projektu: Modernizace výuky na ZŠ Slušovice, Fryšták, Kašava a Velehrad

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.

Uhlík a síra

CH_102_Uhlík a síra

Autor: PhDr. Jana Langerová

Škola: Základní škola a Mateřská škola Kašava, okres Zlín, příspěvková organizace



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

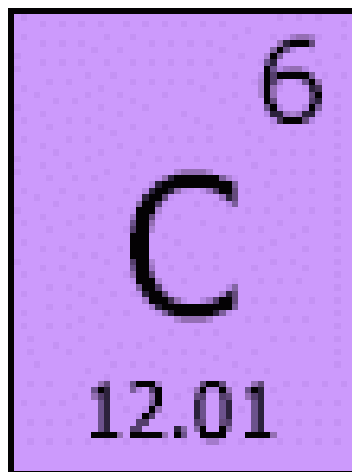
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace:

- ☐ Digitální učební materiál je určen pro opakování, upevňování a rozšiřování, seznámení, procvičování a srovnávání učiva 8. ročníku.
- ☐ Materiál rozvíjí, podporuje, prověřuje a vysvětluje učivo - sulfidy.
- ☐ Je určen pro předmět chemie a ročník osmý.
- ☐ Tento materiál vznikl ze zápisu autora jako doplňující materiál k učebnici:
Autoři: Karger, I., Pečová, D., Peč, P., *Chemie I. pro 8. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. Kollárovo nám. 7, 772 00 Olomouc: PRODOS, 1999. ISBN 80-7230-027-X.

Uhlík, C

- ❑ má v přírodě dvě podoby – **grafit** (tuhu) a **čirý diamant**, považovaný za „krále“ mezi drahými kameny



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ❑ z grafitu se vyrábějí tuhy do tužek, elektrody do pecí na výrobu kovů, ale u vlákna (vyztužují například rámy tenisových raket)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ❑ uhlí s velkým vnitřním povrchem – *aktivní uhlí* – se používá k filtraci vzduchu, vody, cukerné šťávy, při odstraňování odpadních látek i při žaludečních potížích (*živočišné uhlí*)
- ❑ uměle vyrobené saze jsou nepostradatelné jako plnivo do pryže (na pneumatiky, boty aj.)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



- ❑ uhlí, které má schopnost pohlcovat na svém povrchu různé látky z plyných nebo kapalných směsí, se nazývá **aktivní uhlí**
- ❑ dá se připravit v laboratoři, například zahříváním pecek nebo skořápek z ořechů v uzavřené nádobě
- ❑ probíhají přitom různé chemické reakce, vzniklé plyné látky vyprchají a zůstanou po nich v „uhlíkové kostře“ otvůrky nepatrných rozměrů



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ❑ zvětší se tak mnohonásobně vnitřní povrch uhlí a schopnost pohlcovat neboli *adsorbovat* různé látky
- ❑ adsorpční schopnost uhlí se ještě zvyšuje chemickými prostředky



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ❑ vybroušené přírodní diamanty se nazývají brilianty
- ❑ bývají námětem detektivních příběhů nebo filmů (připomeň si některé)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ❑ sloučeniny uhlíku jsou jedním ze základů světové energetiky, kde především fosilní paliva jako zemní plyn a uhlí slouží jako energetický zdroj pro výrobu elektřiny a vytápění, produkty zpracování ropy jsou nezbytné pro pohon spalovacích motorů a tak silniční a železniční dopravu
- ❑ výrobky chemického průmyslu na bázi uhlíku jsou součástí našeho každodenního života ať jde o plastické hmoty, umělá vlákna, nátěrové hmoty, léčiva a mnoho dalších



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Síra, S

- ❑ síra je poměrně reaktivní prvek; přímo se slučuje se všemi prvky kromě vzácných plynů, dusíku, jodu, platiny a zlata
- ❑ při teplotě 120 °C velmi pomalu reaguje s vodíkem
- ❑ nekovový chemický prvek žluté barvy, poměrně hojně zastoupený v přírodě



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE

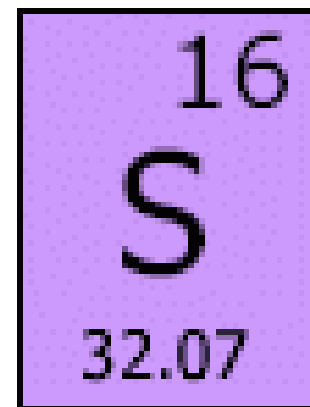


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



- ❑ hlavním spotřebitelem síry je chemický průmysl a výroba pryže
- ❑ síru obsahují i některá léčiva a sirné knoty (např. pro včelaře a vinaře)
- ❑ síra je obsažena v řadě molekul, nezbytných pro fungování živých organismů
- ❑ typické jsou esenciální aminokyseliny



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

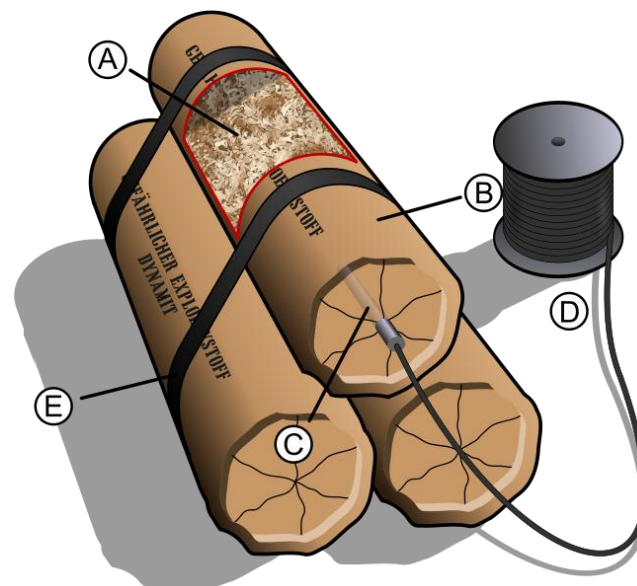
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



- ❑ jako čistý prvek se vyskytuje především v oblastech s bohatou vulkanickou činností nebo v okolí horkých minerálních pramenů
- ❑ hlavní oblasti těžby síry jsou Polsko, Povolží, Kazachstán a USA
- ❑ velmi významný je výskyt síry v různých rudách na bázi sulfidů



- ❑ síra byla známa již např. ve starověké Číně sloužila jako jedna ze složek střelného prachu
- ❑ jako součást různých výbušnin a zábavní pyrotechniky se síra používá dodnes, i když po vynálezu dynamitu význam těchto směsí značně poklesl



Zdroje

- Carbon. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 16. 12. 2007 [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carbon.gif?uselang=cs>
- Graphite. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 9. 7. 2009 [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Graphite.jpg?uselang=cs>
- Živočišné uhlí (Carbocit). In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 17:34, 4 March 2010 [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:%C5%BDivo%C4%8Di%C5%A1n%C3%A9_uhl%C3%AD_\(Carbocit\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:%C5%BDivo%C4%8Di%C5%A1n%C3%A9_uhl%C3%AD_(Carbocit).jpg)
- CZ brilliant. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 20:37, 1 October 2005 [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:CZ_brilliant.jpg
- Sulfur. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 18. 12. 2007, 19:53 [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sulfur.gif?uselang=cs>
- Sulfur-sample. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 16. 5. 2007, 16:59 [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Sulfur-sample.jpg>
- Soufresicile2. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 29. 10. 2012, 07:39 [cit. 2013-05-30]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Soufresicile2.jpg>
- Dynamite-3. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 21. 10. 2008, 18:12 [cit. 2013-05-30]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Dynamite-3.svg>
- GraphiteUSGOV. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 27. 5. 2005, 07:13 [cit. 2013-05-31]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:GraphiteUSGOV.jpg>



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ