

## Uhličitany, sírany, fosforečnany, křemičitany

## Uhličitany

kalcit ( $\text{CaCO}_3$ ) – nejrozšířenější, mnoho tvarů, nejznámější je klenec, součást vápenců a mramorů

- organogenní vápenec – nejvíce kalcitu – usazováním schránek různých živočichů (korálů, měkkýšů...) na mořském dně
- snadno rozpustný (krasové oblasti)
- pálené vápno, cement

siderit ( $\text{FeCO}_3$ ) – světle hnědý, dobře štěpný, železná ruda

dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ) – podobný kalcitu, s HCl však reaguje až po zahřátí

- žáruvzdorné cihly

## Laboratorní práce č. 4

Reakce uhličitánů s HCl

Je pravda, že všechny uhličitany intenzivně reagují s HCl?

Pomůcky: Kalcit, siderit, zředěná HCl, kapátko.

Postup: 1) Na oba nerosty kápněte zředěnou HCl. (Dodržujte bezpečnost práce s chemikáliemi.)

2) Pozorujte reakci. Pokud reakce neprobíhá, zahřejte nerosty nad kahanem a pokus opakujte.

3) Průběh reakce vyjádřete chemickou rovnicí.

Vypracování:

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je I. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210

Závěr:

## Sírany

sádrovec ( $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ ) – nejhojnější, velké krystaly  
- vypařováním mořské vody

baryt ( $\text{BaSO}_4$ ) – plamen barví zelenožlutě  
- barviva, keramika, plnivo do papíru, baryum pro chemický průmysl,  
zábavná pyrotechnika

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je I. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



SP – Krystalizace CuSO<sub>4</sub>

Fosforečnany

- apatit (  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  ) – zelený, nařivělý  
- ukládáním organických zbytků v mořích  
- zdroj P, výroba H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, průmyslová hnojiva  
- v našich zubech, v kostech
- tyrkys – do Evropy z Persie, v Orientu – kámen štěstí

Křemičitany

- olivín (  $(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{SiO}_4$  ) – zelený, skleněného vzhledu  
- v horninách sopečného původu  
- brousí se na drahokamy
- granáty – v přeměněných horninách, kulatá, červená zrna  
- české granáty – magmatický původ (České středohoří)
- turmalín – ve vyvřelých a přeměněných horninách, černý minerál  
- barevné, průhledné - drahokamy
- augit – součástí vyvřelých hornin, tmavě zelený až zelenočerný, černý  
- České středohoří
- amfibol – ve vyvřelých a přeměněných horninách, lepší štěpnost než augit  
- zelený, zelenočerný až černý
- slídy – vysoký lesk, tabulkovité krystaly se dobře odlupují, výborná štěpnost, ale je křehká  
- světlá (muskovit) – typická pro svory  
- tmavá (biotit) – v žule, rule
- mastek - měkký, mastný lesk  
- mletý do gumových výrobků proti slepení
- živce – ve vyvřelých, přeměněných i usazených horninách  
- bílá, růžová, černá zrna  
- výroba keramiky
- natrolit – čiré, bílé, jehlicovité krystaly  
- Mariánská skála v Ústí nad Labem

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je I. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210

*Úkol:* Jak se nazývá věda o minerálech a je nějaký rozdíl mezi minerálem a nerostem?

**?** *Otázky:* 1) Za kterého panovníka byly raženy stříbrné groše?

2) Kde se ve světě nachází velká naleziště diamantů?

3) Jedním z vánočních zvyků je lití olova do vody. Proč bylo vybráno právě olovo?

4) Popište způsoby získávání soli.

5) Porovnej chemické vzorce limonitu a hematitu, v čem se odlišují?

6) Na jakém chemickém principu probíhá výroba vápna a cementu?

7) Jakou barvu má tyrkys?

8) Uveď, které křemičitany patří mezi drahé kovy.

## PL – Přehled minerálů

1) Přiřaď odpovídající skupiny minerálů a pokud znáš vzorec, zapiš jej-  
minerál skupina vzorec nebo chemická značka

---

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je I. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210

## Uhličitany, sírany, fosforečnany, křemičitany

zlato- \_\_\_\_\_  
 slída- \_\_\_\_\_  
 diamant- \_\_\_\_\_  
 galenit- \_\_\_\_\_  
 magnetit- \_\_\_\_\_  
 dolomit- \_\_\_\_\_  
 živec- \_\_\_\_\_  
 sádrovec- \_\_\_\_\_

2) Který minerál obsahuje chemický prvek ze skupiny kovů, je nazýván rudou. Doplň, tabulku-

minerál	ruda(ano/ne)	název kovu, který obsahuje	chemický vzorec minerálu
---------	--------------	-------------------------------	-----------------------------

živec	_____	_____	_____
magnetovec	_____	_____	_____
cínovec	_____	_____	_____
halit	_____	_____	_____
galenit	_____	_____	_____
krevel	_____	_____	_____

3) Přiřaďte pomocí čísla ke každé uvedené vlastnosti odpovídající minerál. K jedné vlastnosti je možné i přiřadit i více minerálů, vy však musíte vybrat pouze jeden, neboť počet vlastností i počet minerálů je stejný-  
 (1-otírá se, 2-nejtvrďší látka, 3-obsahuje Ca, 4-drahý kámen, 5-olověná ruda, 6-vysoký lesk, 7-bezbarvý, 8-odrůda křemene, 9-červený, 10-kujnost, 11-žlutý, 12-nejměkčí látka, 13-obsahuje Na a K, 14-rozpustný ve vodě, 15-železná ruda)

ametyst	mastek	kalcit	živec	diamant
zlato	pyrit	halit	rubín	grafit
křemen	magnetovec	galenit	slída	achát

4) Sklářství patří ve světě k nejznámějším odvětvím českého průmyslu. Který materiál je k výrobě skla zapotřebí-

- krevel
- halit
- světlá slída
- křemen

5) Dříve se místo skel do oken a luceren dávaly tabulky jistého materiálu, víš o který jde-

- sůl kamenná
- světlá slída
- křišťál
- křemen

6) K výrobě obložení brzdových destiček automobilů se používá jeden minerál. Který-

- pyrit
- magnetit
- křemen
- grafit

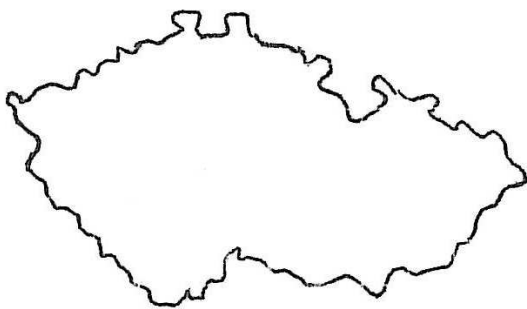
Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je I. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210

Uhličitany, sírany, fosforečnany, křemičitany

---

- 7) Který minerál používá jako přísada do zubních past, pudrů, lepidel, čokolád-  
a) křemen  
b) mastek  
c) fluorit  
d) vápenec
- 8) Která z uvedených řek je nejvíce spjata s rýžováním zlata-  
a) Vltava  
b) Morava  
c) Odra  
d) Otava
- 9) Vyberte, kde se těžilo ve středověku stříbro-  
a) Kutná Hora, Jáchymov, Příbram, Jihlava  
b) Stříbro, Zlaté Hory, Kremnica, Banská Štiavnica  
c) Ostrava, Most, Sokolov, Praha  
d) Trutnov, Nová Paka, Písek, Hradec Králové
- 10) Kde se u nás těžil smolinec-  
a) Jáchymov  
b) Zlaté Hory  
c) Stříbro  
d) Ostrava
- 11) Které drahé kameny lze najít u nás-  
(rubín, granát, tyrkys, achát, diamant, tygří oko, jaspis)
- 
- 12) Zapiš jednoduché rovnice kyselých dešťů-  
 $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \text{ ----- } \underline{\hspace{2cm}}$   
 $\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} \text{----- } \text{H}_2\text{SO}_4$
- 13) Vyznač, které oblasti jsou nebezpečné z hlediska produkce síry. Která opatření přispěla ke zlepšení situace-
- 
- 
- 



(obr. č. 1)

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je I. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace , registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Uhličitany, sírany, fosforečnany, křemičitany

14) Některé nerosty zvětrávají a mění se na nerosty jiné, nově vzniklé. Doplň-  
živec --- \_\_\_\_\_  
pyrit ---- \_\_\_\_\_

15) Najdi v textu skryté názvy nerostů-  
Petr vymačkal citron do čaje.  
Rád si občas přečtu Halasovu báseň.  
Z rozbité láhve džus Toma stekl pod stůl.  
Chemické prvky fluor i tak známý vodík patří mezi velmi reaktivní.  
Popáleniny patří mezi bolestivá poranění.  
Expedice přivezla tolik očekávané vzorky hornin.

16) Které drahé kameny jsou na svatováclavské koruně a přiřpiš jejich barvu-

---

---

---

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je I. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace , registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210

## Uhličitany, sírany, fosforečnany, křemičitany

Prověrka – Minerály, krystalová soustava, vlastnosti minerálů, přehled minerálů

- 1) Definice minerálu zní-
- 2) Jak v přírodě vznikají minerály?
- 3) Čím se od sebe jednotlivé minerály odlišují?
- 4) Vyjmenuj krystalové soustavy minerálů.
- 5) Objasni pojem Mohsova stupnice tvrdosti.
- 6) Kterých fyzikálních vlastností se využívá u zlata a stříbra při výrobě šperků?
- 7) Uveď příklad využití zinku a olova.
- 8) Popiš způsoby získávání soli.
- 9) Vyjmenuj odrůdy křemene a uveď jejich barvu.
- 10) Zvětráváním se živce přeměňují na minerál významný při výrobě porcelánu. Který to je?  
Kde se u nás těží?

*zdroj: texty – SPN, Přírodopis 4, Mineralogie a geologie, pro 9. ročník ZŠ, 1998*

*Fraus 9, učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia, 2006*

*Fraus 9, pracovní sešit s přílohou Přehled učiva pro ZŠ a víceletá gymnázia, 2006*

*Prodos, Přírodopis 9, pracovní sešit, 2004*

*obrázky – SPN, Přírodopis 1, Mineralogie a geologie, pro 9. ročník ZŠ, 1998*

*Fraus 9, učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia, 2006*

*č. 1 - Fraus 9, pracovní sešit s přílohou Přehled učiva pro ZŠ a víceletá gymnázia, 2006*

*Prodos, Přírodopis 9, pracovní sešit, 2004*

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je I. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210