



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vápenec a jeho produkty ve stavebnictví

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Helena Košťálová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

Řešení:

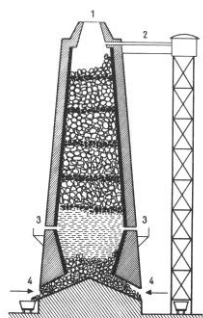
1. Co je to vápenec a kde se nachází?

Vápenec je celistvá až zrnitá sedimentární horniny organického nebo chemického původu s převážným obsahem uhličitanu vápenatého CaCO_3 . Většina vápenců vznikla usazováním vápnitých schránek živočichů v mořích. Barva vápenců je proměnlivá a závisí na obsahu příměsí, kolísá od bílé přes šedou a hnědou až k tmavé šedé až šedočerné. Ve vápencích organického původu mohou být zachovány schránky organismů.

Vápence mohou tvořit celá pohoří a podloží, v oblastech s vápencovým podložím se nacházejí krasové jeskyně, např. Pálavské vrchy, Moravský kras, Český kras, Krkonoše – Černý Důl.

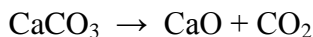
2. Jak se vyrábí pálené vápno?

Vápenec se vytěží v lomech, rozdrťí na drobné kusy a pálí se ve vápenkách na pálené vápno. Schéma průřezu vápenkou¹:



Popis: 1 - komínový odtah
2 - zařízení na plnění pece
3 - otvory na pozorování
4 - otvory na odebírání páleného vápna a pro přívod vzduchu do pece

Do vápenky se nasypou vrstvy vápence a paliva. Palivo se zapálí a nechá vyhořet. Po vychladnutí se z vápenky odebírá pálené vápno, což je oxid vápenatý. Děj probíhá podle následující rovnice.



Fotografie historické vápenky v Albeřicích v Krkonoších²:



Na fotografii je zřetelný otvor, kterým se vybíralo pálené vápno. Vápenka byla kdysi celá kamenná, dřevěná nástavba je nyní využívána jako muzeum regionu Albeřic a Lysečín v Krkonoších včetně historie zpracování vápence v této oblasti.

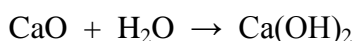
3. Hašení páleného vápna, použití produktu hašení, vysvětlete:

Pálené vápno se ve vápenkách plní do pytlů a prodává. Stavebník před použitím musí pálené vápno tzv. uhasit.

Do širší mělčí nádoby naleje studenou vodu a do ní opatrně za neustálého míchání sype pálené vápno. Při hašení páleného vápna je nutné zachovávat bezpečnostní předpisy, mít pracovní oděv včetně rukavic, pokrývky hlavy a brýlí. Reakce probíhá bouřlivě, uvolňuje se teplo a vzniklý produkt může vystřikovat. Vzniká tzv. hašené vápno, což je hydroxid vápenatý. Hydroxid vápenatý je žíravina, může poškodit zrak.

Při reakci oxidu vápenatého s vodou vzniká hydroxid vápenatý (hašené vápno).

Reakce lze popsat rovnicí:

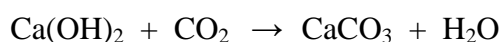


Hašené vápno je důležitá surovina do malty, omítek, používá se k bílení stěn. Vybílení místnosti hydroxidem vápenatým má dezinfekční účinky, hydroxid vápenatý ničí bakterie a plísň.

4. Tvrdnutí malty! Proč je důležité v novostavbách větrat?

Malta je kašovitá hmota hašeného vápna, písku a vody. Používá se při zdění, omítání apod. Kašovitá hmota postupně vysychá a tuhne. Vysychá voda, která byla přidána do kašovité hmoty. Tuhne tím, že hydroxid vápenatý (hašené vápno) přítomný v maltě reaguje se vzdušným oxidem uhličitým a vzniká tuhý uhličitý vápenatý. Při této reakci se uvolňuje voda. To znamená, že při vysychání a tuhnutí malty se do ovzduší dostává hodně vodní páry. Proto je velmi důležité v novostavbách větrat, aby se z nadbytečné vlhkosti nevytvořily plísň.

Reakce probíhá podle rovnice:



Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Helena Košťálová

Zdroj obrázků:

Obrázek č. 1: RNDr. Jaroslav Blažek, CSc., RNDr. Ján Fabini: CHEMIE pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření, Praha, SPN – pedagogické nakladatelství, a. s., páté vydání, v SPN vydání první, 1999, ISBN 80-7235-104-4 , str.163

Obrázky č. 2: Vlastní fotografie

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Helena Košťálová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod