

Stavebné materiály: vápno, betón, malta a sádra

Budeme potrebovať:

- zápalkové škatuľky, kovovú mincu, vaničku (nádobku) z umelej hmoty, skúmavku, stojan na skúmavky, 2 50 cm³ kadičky, kahan, pH papierik, striekačku (20 cm³), injekčnú ihlu, pinzetu, špachtľu, pálené vápno, hasené vápno, cement, sadru.

Ako na to?

- *Hasené vápno*
 - Skúmavku umiestnime v stojane.
 - Do skúmavky pridáme niekoľko kúskov páleného vápna.
 - Opatrne striekačkou prilievame vodu a zisťujeme teplotu a pH reakčnej zmesi.
 - Pozor: Používajte ochranné okuliare.
- *Malta a cement*
 - Do jednej 50 cm³ kadičky dáme malé množstvo haseného vápna a do druhej približne rovnaké množstvo cementu.
 - Zmiešame ich s pieskom v pomere 1:2, pridáme menšie množstvo vody.
 - Zmesou naplníme zápalkové škatuľky, ktoré uložíme do vaničky z umelej hmoty a zalejeme vodou.
 - Na nasledujúci deň vodu zlejeme a porovnáme pevnosť malty a cementu.
 - Cement je hydraulický a tvrdne i pod vodou.
 - Na stvrdnutie malty je potrebný oxid uhličitý zo vzduchu, preto pod vodou nestvrdne.
- *Vlastnosti sadry*
 - Tvrdenie sadry
 - V 50 cm³ kadičke z umelej hmoty premiešame sadru s vodou a naplníme ňou zápalkovú škatuľku.
 - Olejom natrieme mincu, zatlačíme do sadrovej kaše, pri čom vznikne otláčok.
 - Pálenie sadry
 - Stvrdnutú sadru (vysušenú) zahrievame v skúmavke.
 - Uvoľňovaná kryštalická voda kondenzuje na chladných stenách skúmavky.

Vysvetlenie:

- Hasenie vápna: $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
- Tvrdenie malty: $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$
- Cement: $2 Ca_2SiO_4 + 4 H_2O \rightarrow 3 CaO + 2SiO_2 \cdot 3 H_2O + Ca(OH)_2$
- Cement: $3 Ca_2SiO_4 + 6 H_2O \rightarrow 3 CaO + 2SiO_2 \cdot 3 H_2O + 3 Ca(OH)_2$
- Tvrdenie sadry: $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O + \frac{3}{2} H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2 H_2O$