

Klíčová lekce

Oxidy důležité pro stavebníky a malíře

Pomocí pokusů a textu prozkoumej oxidy využitelné ve stavebnictví a malířství.
Své pozorování a nové poznatky si zapiš do badatelského deníku.

1

K dispozici máte kádinku, skleněnou tyčinku, teploměr a oxid vápenatý.

- Nejprve popiš vzhled, případně zápach oxidu vápenatého.
- Poté nalijte do kádinky 50 ml studené vody a změřte teplotu.
- Přisypte lžičku oxidu vápenatého a míchejte skleněnou tyčinkou.
- Opět změřte teplotu.

Zapiš!

Jaké vlastnosti oxidu vápenatého jsi pozoroval.

Jak se změnila teplota vody po přidání oxidu vápenatého.

2

Přečti si text a prohlédni si obrázky!

Vápno je důležitým stavebním materiálem. Pálené vápno (oxid vápenatý CaO) vyrábí pražením rozemletého vápence (uhličitan vápenatý CaCO_3) při teplotě asi $950\text{ }^{\circ}\text{C}$ ve speciálních pecích (vápenky). Abychom mohli pálené vápno používat ve stavebnictví, musí se smíchat s vodou, při čemž vzniká hašené vápno (hydroxid vápenatý Ca(OH)_2). Tento proces je velmi bouřlivý. Voda se prudce zahřívá a může začít vřít. Proto je potřeba při tomto procesu použít velké množství vody, aby se reakční směs ochladila jako při hašení. Na vzduchu reaguje směs písku, vody a hydroxidu vápenatého, který je pevný a poměrně tvrdý, což umožňuje spojování stavebních dílů, např. cihel maltou.



Vápenky v areálu bývalé Vojtěšské huti Kladno

3**Odpověz na otázky!**

- Kde se získává vápenec pro výrobu vápna?
- Kde a jak se vyrábí pálené Vápno?
- K čemu se ve stavebnictví používá pálené vápno?
- Jaké ochranné pomůcky potřebujeme při práci s hašeným vápnem?
- Jakou poskytneme první pomoc při zasažení roztokem hašeného vápna?

➔ Zapiš odpovědi do badatelského deníku!

4**Vyrob si maltu.**

- Do porcelánové misky nasyp lžičku písku a stejné množství oxidu vápenatého.
- Přidávejte postupně vodu a za stálého míchání skleněnou tyčinkou utvořte pastovitou hmotu.
- Směs nechte stát na vzduchu do příští hodiny.

➔ Zapiš do badatelského deníku, jak se vyrábí malta a k čemu slouží!

5**Oxid důležitý pro malíře.**

Víte, co mají společné některé barvy, tmely, plasty, lepidla, kancelářský papír, guma, umělá textilní vlákna, keramika, léky, zubní pasty a kosmetika? Obvykle obsahují titanovou bělobu, která patří rovněž mezi oxidy.

Oxid titaničitý (TiO_2) je bílý jemný prášek bez zápachu. Je nejedovatý a zdravý neškodný. Oxid titaničitý (titanová běloba) se používá jako pigment. Pigmenty jsou stále barvy, které se nerozpouštějí ve vodě ani v jiných rozpouštědlech, např. v toluenu. Oxid titaničitý má vysoký jas a velmi vysokou krycí schopnost (kryvost). Proto se přidává pro zvýšení zářivosti a bělosti do řady výrobků. Vysoký jas pigmentu způsobuje uspořádání krystalků oxidu titaničitého.



➔ Zapiš do badatelského deníku důležité informace o oxidu titaničitém.

6**Porovnej krycí schopnosti oxidu titaničitého a vápenatého.**

- Do kádinky s 20 ml vody nasyp malou chemickou lžičku oxidu vápenatého.
- Zamíchej skleněnou tyčinkou, až vytvoříte tzv. vápenné mléko.
- Na černém papíře vytvoř vápenným mlékem libovolnou kresbu.
- Podobnou kresbu vytvoř potom i bílou temperou.

➔ Zapiš do badatelského deníku, které z barviv má vyšší krycí schopnost.