

„Zeolit, vrací Zemi čistotu“

Rock **Z** Stone

Něco o minerálu zeolit a možnosti prodeje



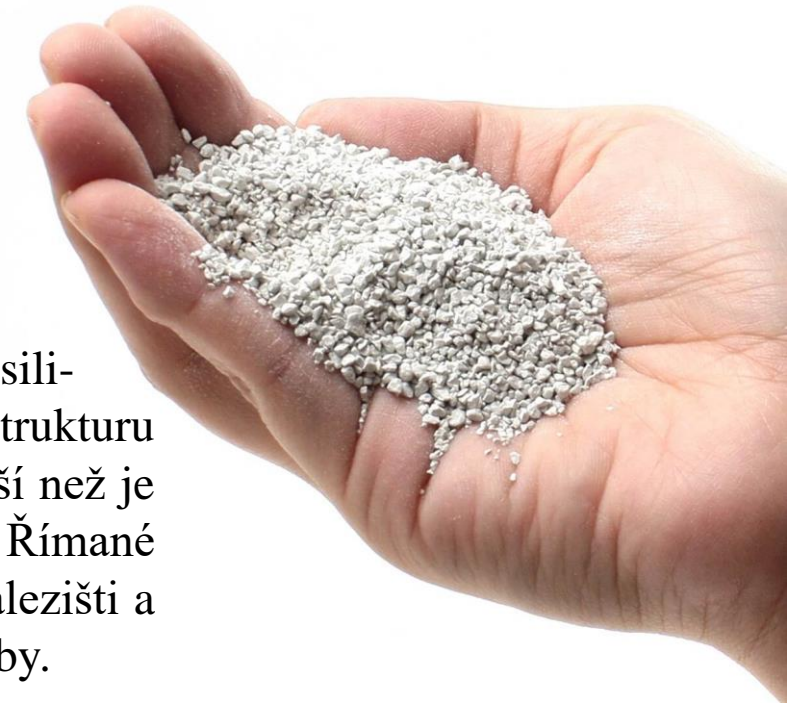
Následující prezentace přináší informace, které doporučujeme pro zvýšení **důvěryhodnosti** též vyhledat na internetu prostřednictvím skutečných zkušeností spotřebitelů, článků a odborných studií

MINERÁL ZEOLIT

Zeolit, někdy slýcháme název klinoptilolit, je všude kolem nás, aniž si to uvědomujeme. Běžný spotřebitel se s ním setkává např. v substrátech, změkčovačích vody, různých pohlcovačích pachu (lednice, boty, apod.) a pracích práscích. Dokonce je používán i v přípravcích na detoxikaci organismu a stavení krve. A někdo ho zkrátka v té nejjemnější frakci pije ve vodě na své zdraví☺.

Jde o vulkanický hlinitokřemičitý minerál, přesněji krystalický hydratovaný alumosilikát alkalických kovů a kovů alkalických zemin mající mikroporézní pravidelnou strukturu připomínající včelí plást. Pouhý 1 gram zeolitu má ve struktuře póry několikrát delší než je vzdálenost Země–Slunce a svou vnitřní plochu až 500 m²/g. Přestože ho již staří Římané využívali ke stavbám či čištění pitné vody, teprve až nyní v souvislosti s novými nalezišti a zjištěními získává stále větší uplatnění i oblibu mezi běžnými potřebami moderní doby.

Už nyní je jasné, že se jedná o nerost 3.tisíciletí.

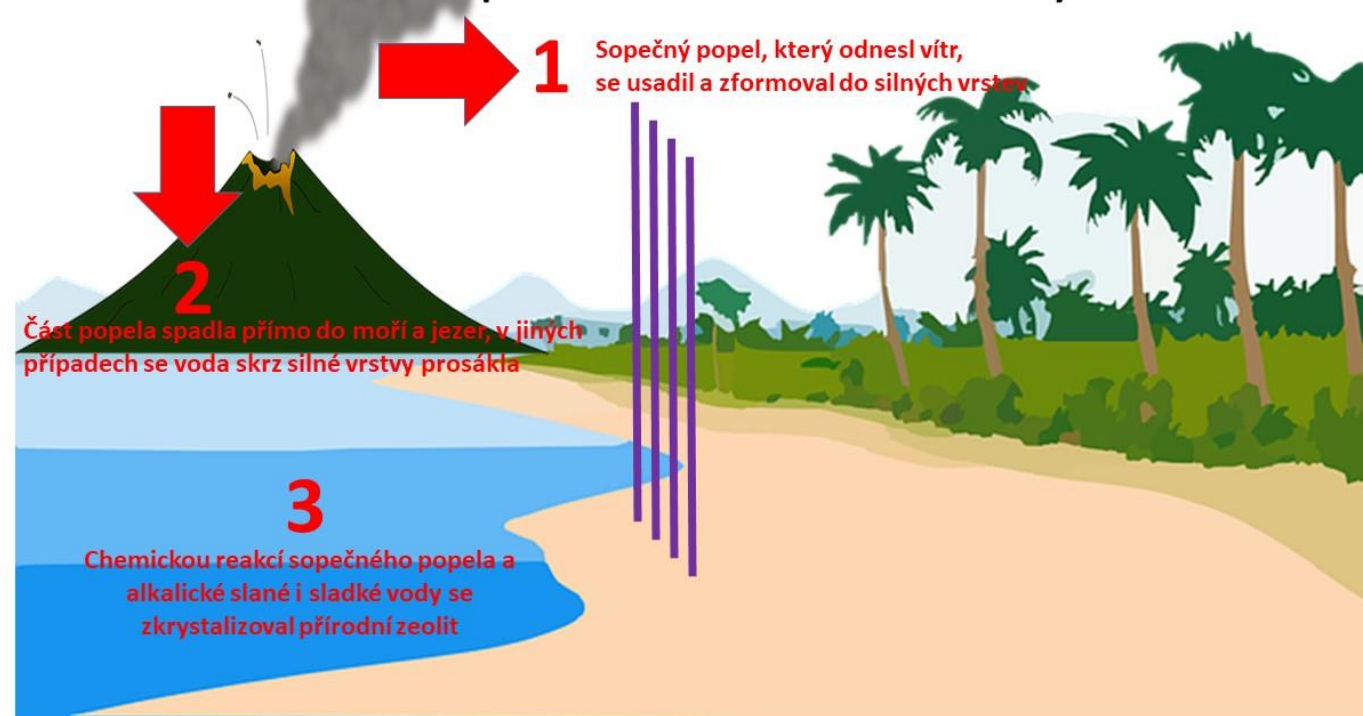


Jde o jeden z mála nerostů s negativním nábojem a volnými kationty, je tak schopen výměny látek s okolím. Absorbuje do sebe látky pevného, plynného i kapalného skupenství. Funguje jako magnet přitahující toxiny, těžké kovy a jiné škodlivé látky, nebo taky jinak, je to jakýsi přírodní dezinfikátor.

Nejdůležitějším strukturním rozdílem mezi zeolity a ostatními tectosilikáty jsou větší rozměry mřížkových dutin a jejich vzájemné propojení kanály. Molekulová voda i jiné látky mohou vstupovat do struktury zeolitů a opět se uvolňovat bez poškození původní mřížky.

Tato vlastnost se samozřejmě odráží na mřížkových parametrech, které jsou u zeolitů velmi proměnlivé. Při zahřívání je zeolitová voda snadno vypuzována ze struktury a bezvodý materiál může absorbovat jiné molekuly, které nejsou větší než kanály, kterými musí projít. Tato specifická schopnost struktur zeolitů umožňuje jejich využití jako molekulárního síta. V chemickém složení zeolitů dominuje křemík a hliník, přičemž Al nikdy nepřevažuje nad Si. V závislosti na jejich poměru jsou dále dutiny obsazeny ionty sodíku, vápníku, draslíku, hořčíku a baria.

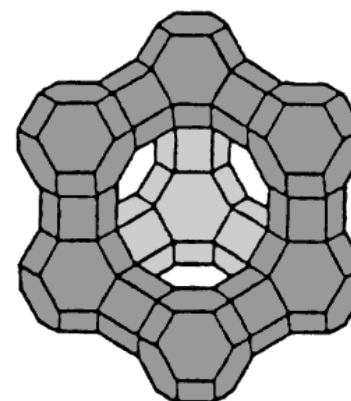
Ložiska zeolitů se utvářela před miliony let, kdy vulkány vypouštěly obrovské množství prachu aluminosilikátů z alkalických zemí



V přírodě lze nalézt více než 50 druhů přírodních zeolitů (další druhy vznikají uměle po průmyslové úpravě), které se používají v širokých oblastech života od zemědělství a chovatelství, filtrace vody, stavebnictví až po zdravotnictví. Dokonce složení přírodního zeolitu získalo mnoho unikátních výsledků na profylaxi a pro zvýšení účinnosti léčby mnoha komplexních chorob. Tato jedinečná schopnost odstranit nebezpečné toxiny je tak dobře zdokumentovaná, že byl zeolit aktivně využíván ruskou vládou, aby absorboval radioaktivní chemikálie a jiné škodlivé toxiny po černobylské katastrofě a nedávno i japonskou vládou po katastrofě ve Fukushima. Po staletí se práškové formy specifických zeolitů používají jako tradiční prostředky podporující celkové zdraví a dobrou kondici člověka v celé Asii.

Vlastnosti:

- ➡ velmi dobře zadržuje vodu (funguje jako houba)
- ➡ filtruje pevné, plynné a kapalně látky (molekulární síto)
- ➡ snižuje kyselost prostředí
- ➡ dodává stopové prvky do půdy
- ➡ odolává velmi dobře vysokým teplotám i tlaku
- ➡ má velmi rozsáhlou vnitřní i vnější strukturu
- ➡ je schopen iontové výměny s okolním prostředím



Struktura zeolitu (klinoptilolitu) je podobná včelímu plástu

Rozdíly v teplotě, složení vody / prachu a celkově místní podmínky pak způsobily rozdíly mezi jednotlivými nalezišti

Oblasti vhodného použití:

Zemědělství – přínosem je pro všechny pěstované kultury v podobě zadržování vláhy, hnojení, provzdušňování, a celkově čištění půdy. Produkce se zvyšuje o 10 – 30% po dobu 5 – 7 let.

Čištění vody – čím dál častěji se používá v různých filtracích i pro čištění pitné vody některými vodárnami. Čistící efekt je mírně rychlejší než např. u písku, v určitých případech dodatečného chlorování se tato nutnost snižuje o třetinu a celkově voda je kvalitněji čištěná.

POROVNÁNÍ S NEJPOUŽÍVANĚJŠÍMI ZPŮSOBY FILTRACE

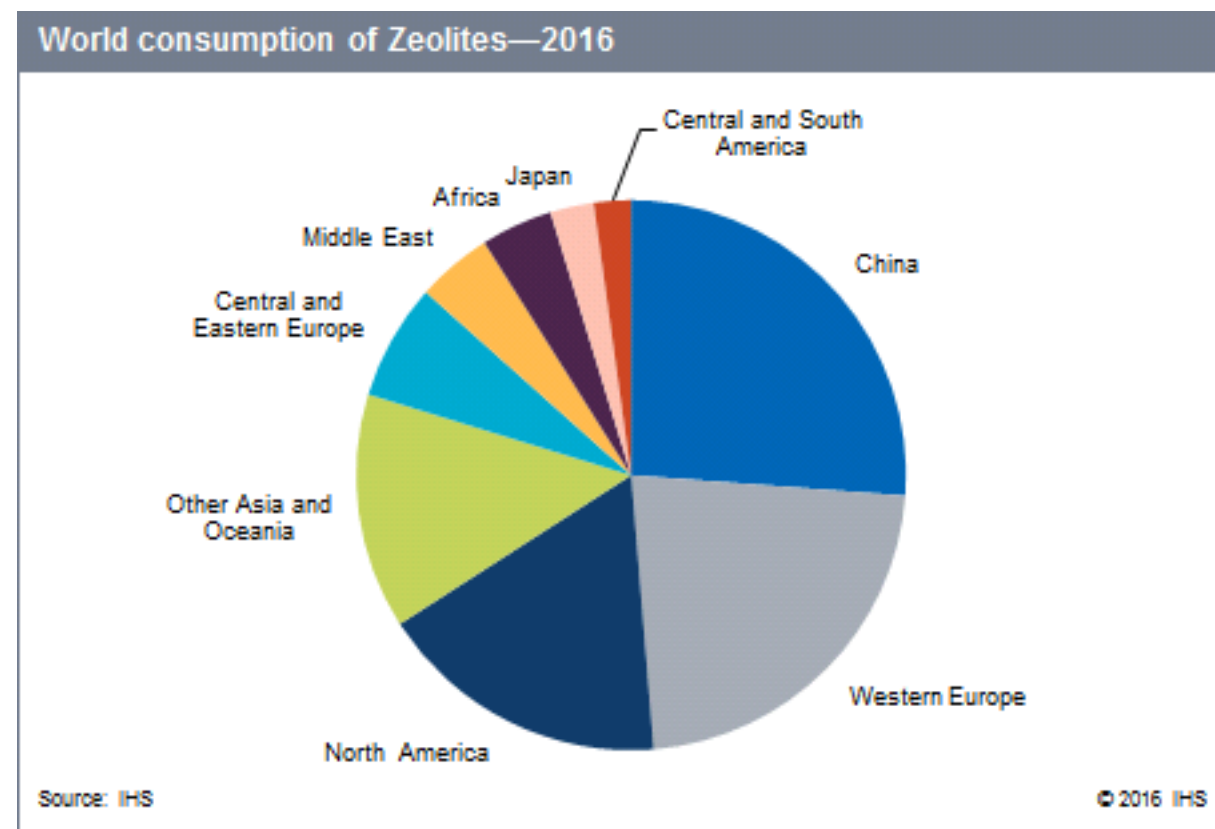
MEDIUM	ZEOLITE	PÍSEK	KOMBINACE PÍSKU A AKTIVNÍHO UHLÍ
CHARAKTER	použití trvalé po mnoho let	použití trvalé po mnoho let	výměna aktivního uhlí častá
ÚČINNOST	vynikající	dobrá	výborná
MECHANICKÁ FILTRACE	2 - 3 micrometry	15 micrometrů	15 micrometrů
VÍCENÁSOBNÁ FILTRACE	Ano	Ne	Ano
ODSTRANĚNÍ AMONIAKU	Ano	Ne	částečně
REDUKCE CHLORAMINU	Ano	Ne	částečně
NÁROČNOST NA OBSLUHU	Nízká, jednoduché praní filtru	Nízká, jednoduché praní filtru	vysoká
PROVOZNÍ NÁKLADY	Nízké, stabilní a stálé filtrační médium	Nízké, stabilní a stálé filtrační médium	vysoké

Zeolit zbavuje vodu železa, změkčuje ji a snižuje PH!

Chovatelství – lze ho použít jak u podestýlek na pohlcování pachů a vlhkosti, tak i jako příměs do krmiv. Snižuje množství hmyzu, následně i infekčních onemocnění chovů. Váhový přírůstek je vyšší až o 15%, stejně tak produkce je zdravější než u chovů bez používání minerálu.

Dekorace – zeolit je pro svou strukturu a vzhled aktivním momentem v estetické oblasti zahrad či vodních ploch. Zcela nahrazuje např. kačírek a je navíc díky svým vlastnostem funkční

Stavebnictví – jeho schopnost vyvolat pucolánovou aktivitu je vhodná zvláště u betonů. Nejvíce se kvalitou a pevností osvědčil u staveb v sirnatém, vlhkém či slaném prostředí. Funguje jako náhrada cementu (při použití do max. 20% podílu směsi), je tudíž nejen ekonomicky výhodnější, ale i značně snižuje ekologickou zátěž včetně vypouštěného CO₂.



Podíl spotřeby zeolitů ve světě v r.2016, Zdroj: IHS

Odstraňování nebezpečných látek – velmi dobře na sebe váže, a ve své struktuře „uvězní“, toxiny, těžké kovy, radionuklidy a jiné škodlivé látky.

Medicína – schopnost pohlcovat toxiny jde ruku v ruce s používáním v přípravcích na detoxikaci organismu. Dále zeolit obsahují přípravky na zastavení krvácení, překyselený organismus, léčbě akné, snižuje negativní účinky při chemoterapiích a ozařování, dokonce díky schopnosti na sebe vázat buňky s poškozeným DNA působí protinádorově. Průjmy jako přirozený dezinfikátor zastavuje za 1 – 2 dny.

Druhou velmi významnou aplikací je použití v kyslíkových koncentrátorech, kde jsou umělé zeolity schopné za určitého tlaku odfiltrovat dusík ze vzduchu, takže prošlá směs má výrazně vyšší podíl kyslíku. Některé nemocnice ve Skandinávii instalují zeolit jako antibakteriální a antivirovou ochranu do ventilací.

Průmysl – jde hlavně o chemický průmysl, kde je přírodní zeolit v určitých případech modifikován pro konkrétní účely použití. Začal se používat i u tepelných čerpadel, v solárních termokolektorech a absorpčních chladících zařízeních. V těchto aplikacích se využívá jejich vysoké zahřívání při adsorpci a schopnost hydratace a dehydratace při zachování strukturální stability. Tato hygroskopická vlastnost spojená s inherentní exotermní reakcí (způsobující zahřátí) při přechodu z dehydratované do hydratované formy předurčuje přírodní zeolity k využití odpadového tepla a tepelné sluneční energie.



Více info o možnostech a způsobech použití

www.zeolitkamen.cz

Naleziště přírodního zeolitu:

Zeolity se dobývají většinou povrchovou metodou lomu. Nadloží je odstraněno, aby umožnilo přístup k rudě a následně mohla být odstřelena nebo roztrhána pomocí těžké techniky. Při zpracování se ruda drtí, suší a mele. Největšími producenty jsou Čína, Jižní Korea, Japonsko, Jordánsko, Turecko, Slovensko, USA a Kanada.



Zeolitový lom

*Trend těžby a spotřeby zeolitu je dlouhodobě rostoucí.
A v budoucnu se nezmění.
Zdroj: ZRA 2015*

Global Zeolite Market, 2014 – 2020 (Kilo Tons) (USD Million)



Source: Zion Research Analysis 2015

Základní charakteristiky

Minerál: *Přírodní zeolit*

Typ zeolitu: *klinoptilolit*

Chemický vzorec: $(Na_2 +, K_2 +) O \cdot Al_2O_3 \cdot 8SiO_2 \cdot 10H_2O$

Zdroj: *Karpatská oblast*

Prodávané frakce: *mleté* – 20 micro, 50 micro, 200 micro
drcené – 0-0,2mm; 0,2-0,5mm; 0,5–1mm; 1–3 mm;
3–5 mm; 4–8 mm; 8–16 mm; 16–32 mm

Základní minerální složení

Klinoptilolit 62 – 84%

Montmorillonit 2 – 4%

Křemen do 16%

Pórovitost: 24 – 40%

Základní chemické složení

SiO_2 65,0 – 71,3%

MgO 0,6 – 1,2%

Al_2O_3 11,5 – 13,1%

Na_2O 0,2 – 1,3%

CaO 2,7 – 5,2%

