

# PŘEHLED ZÁKLADNÍCH OXIDŮ

## Oxid uhličitý      $\text{CO}_2$

### Vlastnosti

- bezbarvý, nedýchatelný, nehořlavý plyn
- je těžší než vzduch, hasí plamen
- přeprava – ocelové lahve s černým pruhem
- nadměrná koncentrace v atmosféře je příčinou **skleníkového efektu**

### Vznik

- při dýchání
- při spalování zemního plynu  
 $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- při dokonalém spalování paliv  
 $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$   
 $2 \text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2$
- při kvašení cukrů (např. otvory v chlebu způsobeny uvolňujícím  $\text{CO}_2$ )

### Využití

- chladivo v chladicích zařízeních (v pevném stavu = suchý led)
- výroba sycených a perlivých nápojů (limonády, pivo,...)
- náplň hasicích přístrojů

### Fotosyntéza

- je přeměna oxidu uhličitého na kyslík



oxid uhličitý + voda → cukr (glukoza) + kyslík

### Podmínky fotosyntézy

- chlorofyl (zelené barvivo), sluneční energie (světlo, teplo), voda, živiny

## Oxid uhelnatý      $\text{CO}$

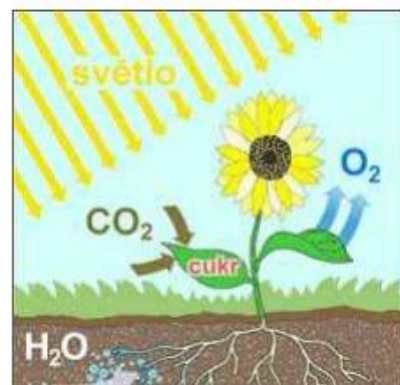
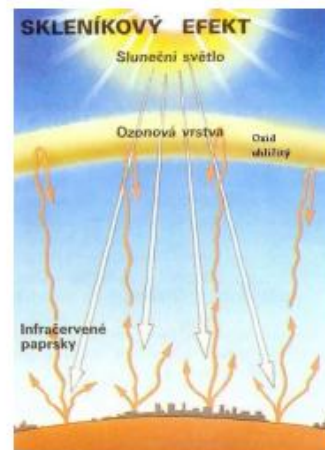


### Vznik

Vzniká nedokonalým spalováním uhlíku. Jeho hlavním zdrojem jsou spalovací motory automobilů. Je součástí cigaretového kouře.



Zelená známka udává, že 100 dm<sup>3</sup> výfukového plynu neobsahuje více než 4,5 dm<sup>3</sup> emisí (škodliviny vypouštěné do ovzduší) oxidu uhelnatého.



### Vlastnosti

- prudce jedovatý plyn bez barvy a zápachu, při vdechnutí se váže na červené krevní barvivo (hemoglobin) a znemožní tak transport kyslíku.

### **Oxid siřičitý**



### Vlastnosti

- bezbarvý, nehořlavý, jedovatý plyn s typicky štiplavým zápachem, dráždí ke kašli

### Výskyt

- vzniká hořením síry, např. spalováním méně kvalitního paliva
- způsobuje kyselé deště (narušuje tvorbu chlorofylu u rostlin)



### Užití

- výroba kyseliny sírové
- bělení
- dezinfekce (síření) sudů, sklepů, úlů
- výroba papíru

### **Oxid vápenatý (pálené vápno)**



### Vlastnosti

- bílá, pevná látka, silná žíravina leptá sliznici i pokožku

### Výroba

rozkladem vápence (uhličitan vápenatý) v pecích za vysoké teploty:  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

### Užití

- ve stavebnictví jako pálené vápno, při reakci s vodou vzniká hašené vápno
- součást cementu
- při výrobě některých kovů a skla
- vápnění překyselené půdy
- pod označení E 529 se přidává do potravin jako regulátor kyselosti a látka ošetřující mouku

Smícháním oxidu vápenatého s vodou dostaneme tzv. vápenné mléko, přefiltrováním získáme vápennou vodu.

### **Oxid křemičitý** $\text{SiO}_2$

### Vlastnosti

- těžko tavitelná pevná látka, odolná vůči kyselinám i vodě
- v přírodě se vyskytuje jako nerost křemen a jako součást hornin pískovce, písku a žuly.

### Užití

- stavebnictví, výroba skla a žáruvzdorných materiálů,...

### **Oxid hlinitý**      $\text{Al}_2\text{O}_3$

- v přírodě se vyskytuje jako nerost korund (odrůdy – smirek, safír, rubín)
- je součástí horniny bauxit
- má vysokou tvrdost, využívá se proto i jako zdrsňovadlo



smirek



safír



rubín



bauxit

### Užití

- smirek – brusný materiál
- leštidla na parkety
- zubní pasty
- do plastických hmot, porcelánu, zubních cementů, opalovacích krémů ...
- bauxit – výroba hliníku
- rubín safír – výroba šperků

### **Oxid dusnatý, oxid dusičitý**

$\text{NO}, \text{NO}_2$



### Vlastnosti

- $\text{NO}$  – bezbarvý plyn,  $\text{NO}_2$  – hnědočervený plyn
- jsou jedovaté
- vznikají ve spalovacích motorech



### **Oxid titaničitý (titanová běloba)**

$\text{TiO}_2$

### Vlastnosti

- bílý jemný prášek, bez chuti a zápachu
- vysoký jas a krycí schopnost

### Užití

- barvy, tmely, kancelářský papír, guma, syntetická vlákna, keramika, léky, zubní pasty, kosmetika, barvivo v lécích a potravinách



