



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



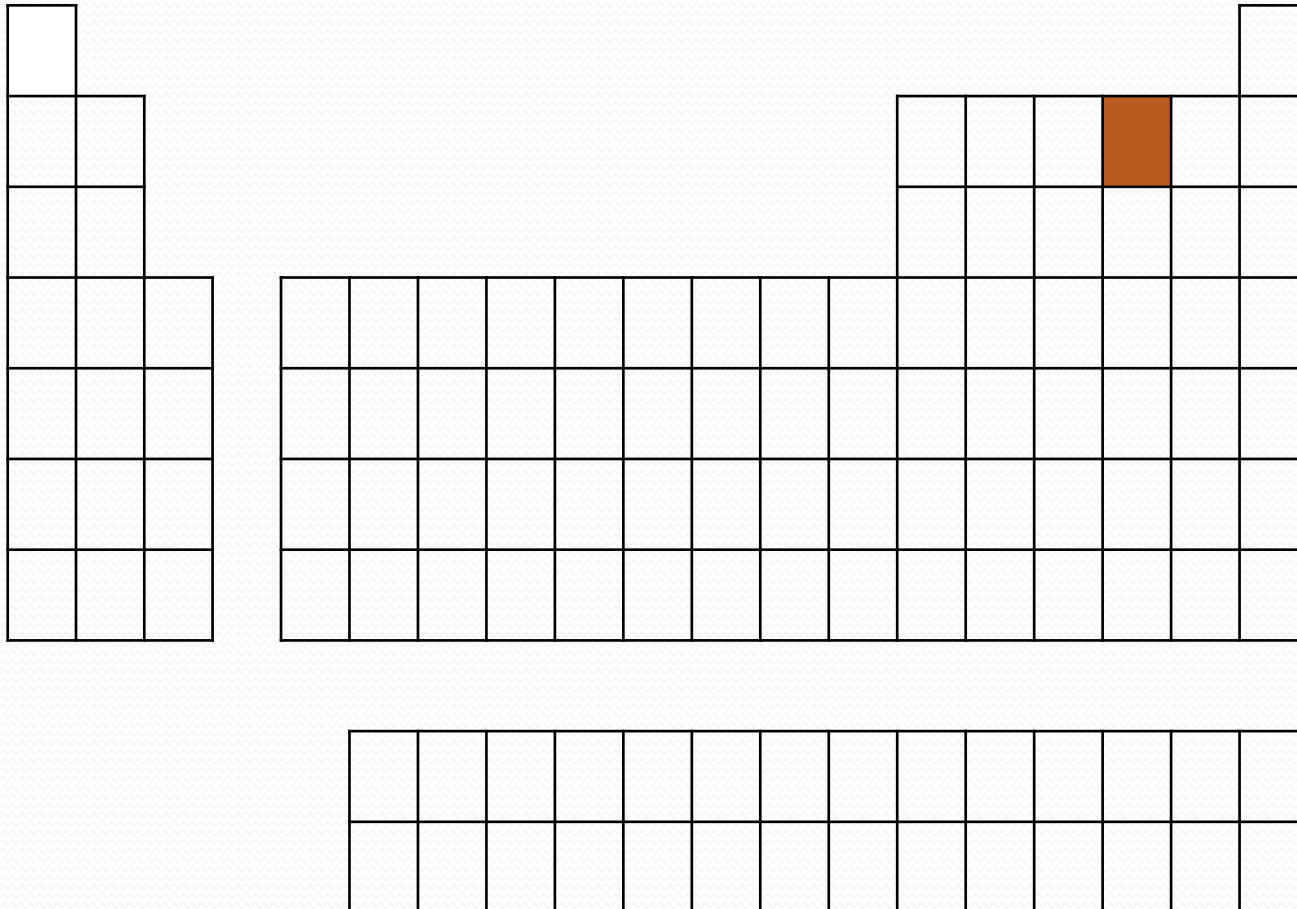
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název materiálu	03. Kyslík
Identifikátor	CZ.1.07/1.5.00/34.0597
Předmět	Chemie
Ročník	1. ročník
Obor, Kód	Kosmetické služby 69–41–L/01, Obchodník 66-41-L/008
Anotace	Tato prezentace by měla sloužit jako textová a obrazová podpora výuky chemie, postupně studenta seznamuje s danou problematikou. Student na základě prezentace je následně schopen vypracovat pracovní list.
Autor	Ing. Jitka Černá
Jazyk	čeština
Očekávaný výstup	Orientuje se v základních pojmech, chápe souvislosti, dokáže znalosti uplatnit v běžném životě.
Klíčová slova	Vlastnosti, výroba, výskyt kyslíku, ozon, ozonová vrstva
Druh výukového zdroje	prezentace
Typ interakce	kombinované
Cílová skupina	žák
Stupeň a typ vzdělávání	střední odborné
Věková skupina	15 - 18
Datum vytvoření	1.2.2013

Kyslík

# Charakteristika



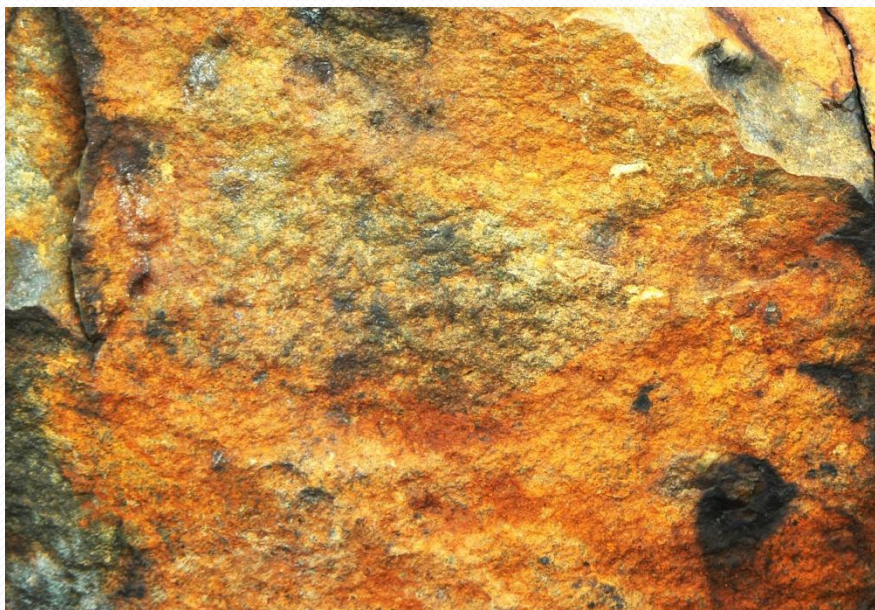
# Vlastnosti

- Tvoří sloučeniny téměř se všemi prvky
- Vyskytuje se s oxidačním číslem  $-II$  a  $-I$
- Bezbarvý plyn, bez chuti a zápachu
- Teplo varu  $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Rozpustný ve vodě
- Kapalný kyslík má modravou barvu
- Vyšší hustota než vzduch
- Plní se tlakových lahví označených modrým pruhem

# Výskyt



Obr.1

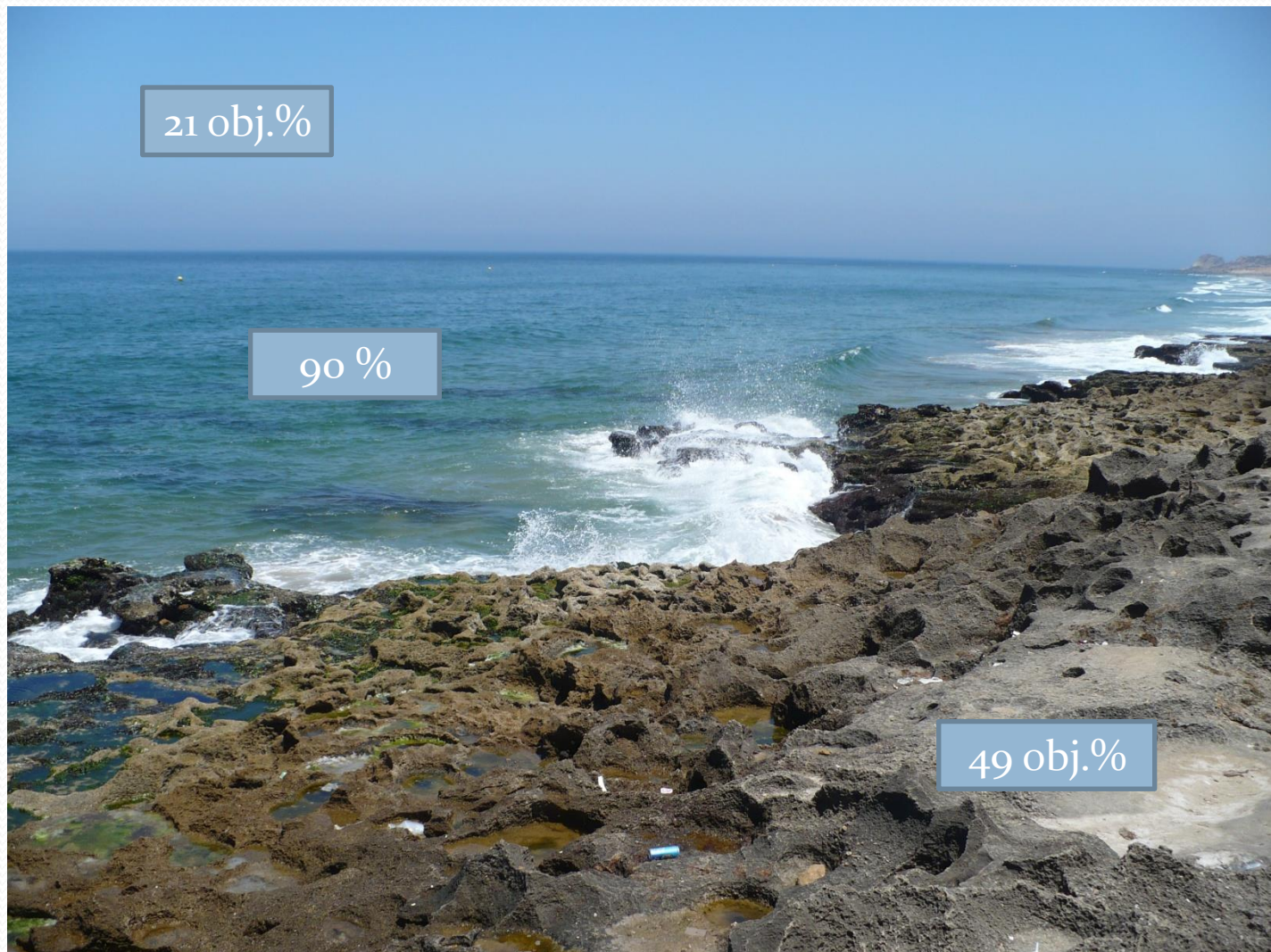


Obr.2



Obr.3





Obr.4

# Výroba

- Rozkladem peroxidu vodíku



- Rozkladem manganistanu draselného
- Destilací zkapalněného vzduchu
- Fotosyntézou





# Využití



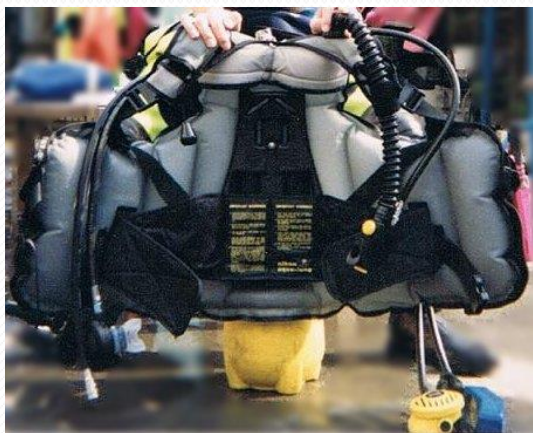
Obr.5



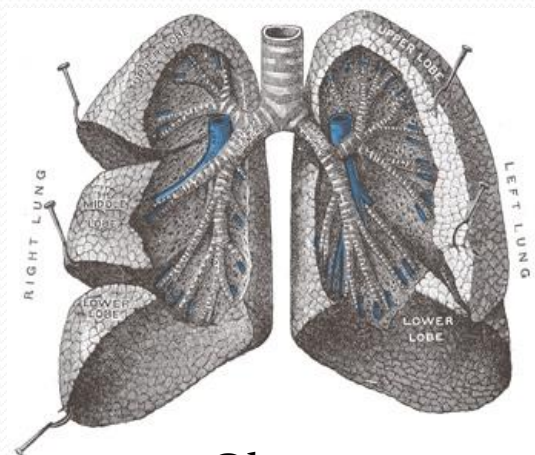
Obr.6



Obr.7



Obr.8



Obr.9



Obr.10



# Složení vzduchu

PLYN	OBJ. %
N <sub>2</sub>	78,03
O <sub>2</sub>	20,99
Ar	0,933
CO <sub>2</sub>	0,030
H <sub>2</sub>	0,010
Ne	0,0018
He	0,0005
Kr	0,0001
Xe	0,000009
O <sub>3</sub>	$1 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-5}$

# Ozon

- Silně reaktivní látka se schopností rozkládat dvojné vazby organických sloučenin.
- Dráždí oči a sliznice.
- Používá se při dezinfekci vody.
- Ozon se relativně rychle rozpadá podle rovnice



- Množství ozonu v atmosféře je udáváno v Dobsonových jednotkách (průměr je 300-400D.U., tj. vrstva 3-4 mm).

# Ozon vzniká podle rovnice



## Troposférický ozon

kde M je kolizní částice, nejčastěji N<sub>2</sub>

O vzniká rozkladem NO<sub>x</sub>,  
uhlovodíků, CO

## Stratosférický ozon

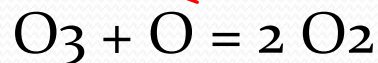
kde M je kolizní částice, nejčastěji N<sub>2</sub>

O vzniká rozkladem kyslíku

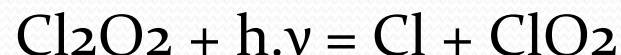
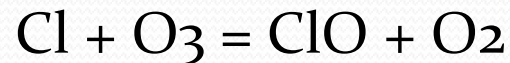
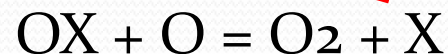
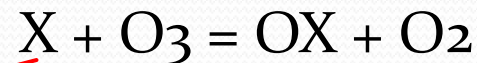


# Rozklad ozonu

a) zářením o vyšších  
vlnových délkách (70 %)



b) radikály (30 %)





# Ozonová vrstva

- Maximální koncentrace ozónu (ozónová vrstva) je zhruba ve výšce 20 až 25 km.
- 80-90 % ozonu se nachází ve stratosféře, tj. ozon dobrý, zbytek, tj. ozon špatný se nachází v troposféře.
- Celkové množství ozonu v atmosféře závisí nejen na zeměpisné šířce, ale i na ročním období.
- Ozonovou vrstvu narušují freony (ukazatel označovaný jako „**potenciál ničení ozónu**“ ).
- Pojem ozónová díra se rozumí zeslabení ozónové vrstvy o více než 50% průměrných hodnot ozónu.

- Poškození ozónové vrstvy a s tím související nárůst intenzity ultrafialového záření bylo popsáno výše, důsledkem tohoto poškození bylo vydávání různých protokolů, kterými se státy zavazovaly k omezování výroby a spotřeby látek narušujících ozonovou vrstvu.
- Vlivem poškození ozonové vrstvy dochází ke zvýšenému pronikání UV záření, což má za následek záněty spojivek, rakovina kůže, poškození očí, atd.

# Použité obrázky

- Obr. 1 - vlastní
- Obr. 2 - vlastní
- Obr. 3 - vlastní
- Obr. 4 - vlastní
- Obr. 5 – Autor neuveden: Oheň [online][cit.18.2.2013] dostupné pod licencí public domain na <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Fire.jpg>.
- Obr. 6 – Autor neuveden: Svařování [online][cit.18.2.2013] dostupné pod licencí public domain na [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:US\\_Navy\\_050530-N-0902H-062\\_Hull\\_Technician\\_Fireman\\_Derrick\\_Young\\_of\\_San\\_Rafael,\\_Calif.,\\_practices\\_welding\\_techniques\\_aboard\\_the\\_Nimitz\\_class\\_aircraft\\_carrier\\_USS\\_Ronald\\_Reagan\\_\(CVN\\_76\).jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:US_Navy_050530-N-0902H-062_Hull_Technician_Fireman_Derrick_Young_of_San_Rafael,_Calif.,_practices_welding_techniques_aboard_the_Nimitz_class_aircraft_carrier_USS_Ronald_Reagan_(CVN_76).jpg).
- Obr. 7 – Juan de Vojníkov: Elektrárna Ledvice [online][cit.18.2.2013] dostupné pod licencí [Creative Commons Uved'te autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported](http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/) na [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Elektr%C3%A1rna\\_Ledvice\\_z\\_Mile%C5%A1ovky.JPG](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Elektr%C3%A1rna_Ledvice_z_Mile%C5%A1ovky.JPG)
- Obr. 8 – Autor neuveden: Hasicí přístroj [online][cit.18.2.2013] dostupné pod licencí public domain na <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:DiverBC.jpg>.
- Obr. 9 – Autor neuveden: Plíce [online][cit.18.2.2013] dostupné pod licencí public domain na [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Lungs\\_open.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Lungs_open.jpg).
- Obr. 10 – Autor neuveden: [online][cit.18.2.2013] dostupné pod licencí public domain na <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Ksc-69pc-442.jpg>.

# Literatura

Blažek, J.; Fabini, J. *Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření*. 5. vydání. Praha: SPN, 2005. ISBN 80-7235-104-4.

Richter, M.: *Technologie ochrany životního prostředí*, 1. vydání, Ústí nad Labem: Univerzita Jana E. Purkyně, 2005. ISBN neuvedeno.