



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.38/02.0025

Název projektu: Modernizace výuky na ZŠ Slušovice, Fryšták, Kašava a Velehrad

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.

# Alkany

**Ch\_027\_Uhlovodíky\_Alkany**

**Autor: Ing. Mariana Mrázková**

Škola: Základní škola Slušovice, okres Zlín, příspěvková organizace



# Anotace:

- Digitální učební materiál je určen pro opakování, upevňování a rozšiřování, seznámení, procvičování a srovnávání učiva 9.ročníku.
- Materiál rozvíjí, podporuje, prověřuje, vysvětluje učivo - uhlovodíky.
- Je určen pro předmět chemie a ročník devátý.
- Tento materiál vznikl ze zápisu autora jako doplňující materiál k učebnici: Novotný,P., za kolektiv. Chemie pro 9.ročník základní školy, SPN a.s., Praha 1998.

# ALKANY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



# DEFINICE:

Uhlovodíky, které obsahují ve svém otevřeném uhlíkatém řetězci všechny vazby jednoduché se nazývají **alkany**.

Jsou to hořlavé látky, dobře odolávající chemickým činidlům čímž si získaly označení nasycené uhlovodíky (parafíny = málo sloučivé).

# Názvosloví alkanů:

Názvosloví alkanů se tvoří číslovkovou předponou odvozenou z řečtiny + zakončení názvu příponou – AN, co znamená, že *všechny vazby mezi atomy uhlíku jsou jednoduché.*

Obecný vzorec alkanů je  $C_nH_{2n+2}$

<u>Číslovkové předpony:</u>	<b>MONO</b>	<b>1</b>
	<b>DI</b>	<b>2</b>
	<b>TRI</b>	<b>3</b>
	<b>TETRA</b>	<b>4</b>
	<b>PENTA</b>	<b>5</b>
	<b>HEXA</b>	<b>6</b>
	<b>HEPTA</b>	<b>7</b>
	<b>OKTA</b>	<b>8</b>
	<b>NONA</b>	<b>9</b>
	<b>DEKA</b>	<b>10</b>



# Základní alkany:

Methan	$\text{CH}_4$
Ethan	$\text{C}_2\text{H}_6$
Propan	$\text{C}_3\text{H}_8$
Butan	$\text{C}_4\text{H}_{10}$
Pentan	$\text{C}_5\text{H}_{12}$
Hexan	$\text{C}_6\text{H}_{14}$
Heptan	$\text{C}_7\text{H}_{16}$
Oktan	$\text{C}_8\text{H}_{18}$
Nonan	$\text{C}_9\text{H}_{20}$
Dekan	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$

*Podle počtu uhlíků v molekule alkanů dělíme uhlovodíky do skupenství:*

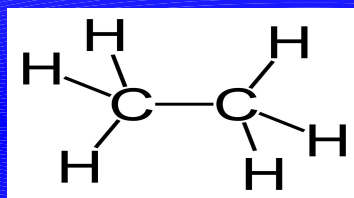
1 – 4	plyny
5 – 16	kapaliny
nad 17	pevné látky



# Druhy vzorců:

1) souhrné (sumární):  $C_2H_6$

2) strukturní: - rozvinuté (nezjednodušené)

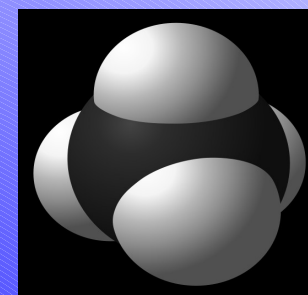
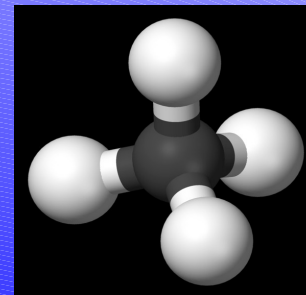


- racionální (zjednodušené)





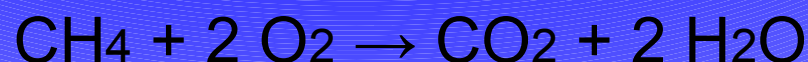
Nejjednodušším uhlovodíkem je **methan**, který obsahuje 1 atom uhlíku a 4 atomy vodíku: **CH<sub>4</sub>**



Je to plynná látka, která je hlavní složkou zemního plynu, bahenního plynu a bioplynu. Ve vesmíru byl nalezen v plynných mračnách v mezihvězdném prostoru.

Při pokojové teplotě je to netoxický plyn bez barvy a zápachu, lehčí než vzduch (relativní hustota 0,55 při 20 °C).

Methan může reagovat explozivně s kyslíkem:



*Dokonalé hoření methanu:*  $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

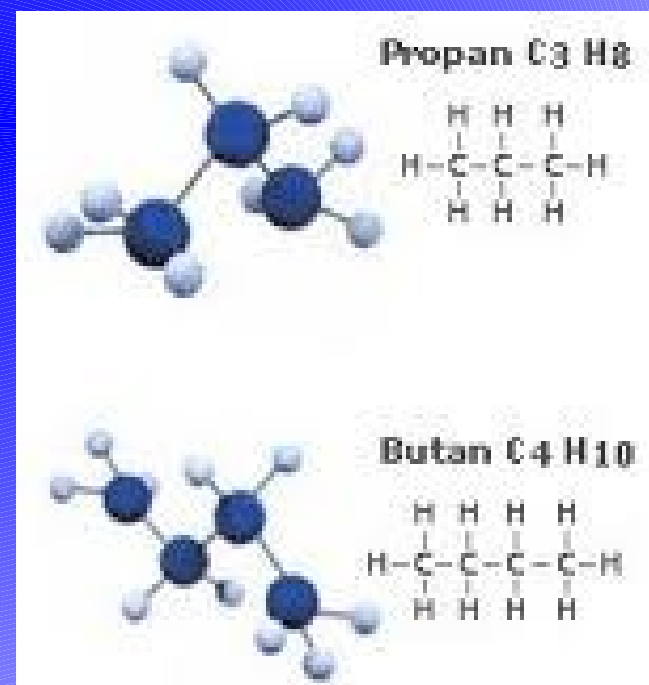
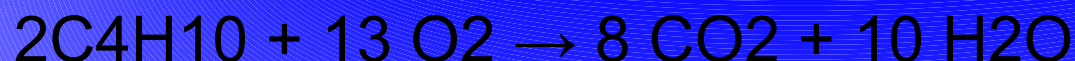
*Nedokonalé hoření methanu:*  $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{C}$

**Propan a butan** jsou bezbarvé plyny, mají větší hustotu než vzduch a jsou hořlavé.

Jejich směs se vzduchem v určitém poměru je výbušná.

Kapalná směs propanu a butanu stlačená v ocelových lahvích se používá jako palivo do sporáků kde není zaveden zemní plyn.

Spalováním propanu a butanu nevznikají téměř žádné jedovaté zplodiny:





Pokus č. 138  
Hoření propan-butanové  
směsi na hladině vody

[http://www.youtube.com/watch?v=ohPWOfiLfs&feature=player\\_detailpage](http://www.youtube.com/watch?v=ohPWOfiLfs&feature=player_detailpage)



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

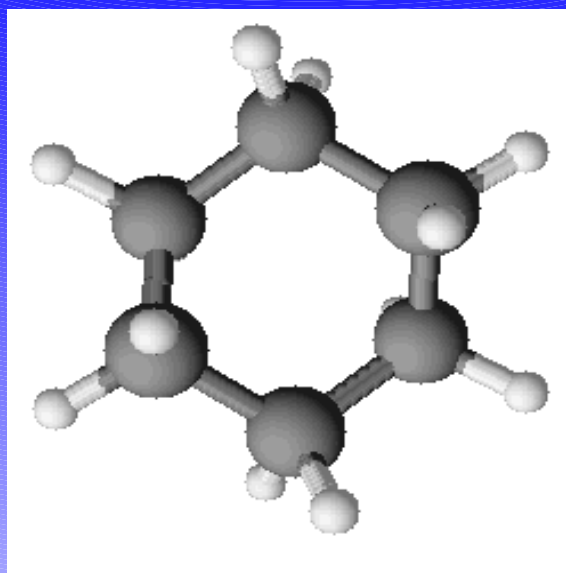
# Cykloalkany

Cykloalkany jsou uhlovodíky, které obsahují pouze jednoduché vazby mezi atomy uhlíku v uzavřeném uhlíkatém řetězci.

Mezi nejvýznamnější patří **cyklohexan C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>**

Je to kapalná hořlavá látka získávaná z ropy.

Je surovinou pro výrobu plastů a taky se používá jako rozpouštědlo.

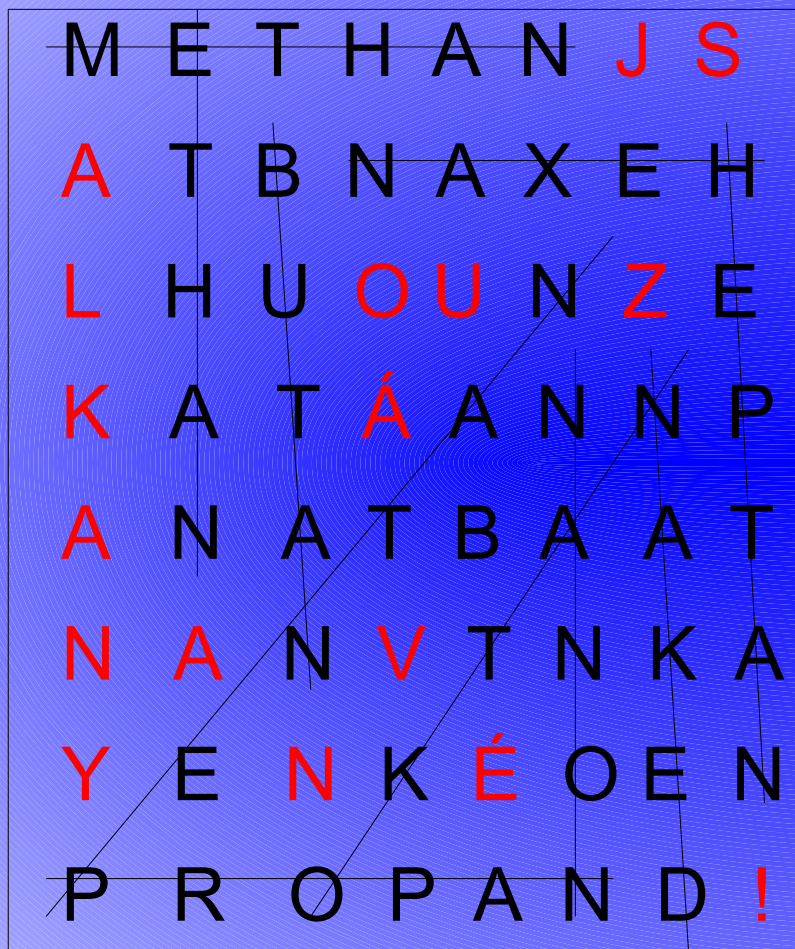




V osmisměrce je ukryta homologická řada alkanů od prvního po desátý (napište jejich název a vzorec).  
Po jejich vyškrtání vám vyjde tajenka.

M	E	T	H	A	N	J	S
A	T	B	N	A	X	E	H
L	H	U	O	U	N	Z	E
K	A	T	Á	A	N	N	P
A	N	A	T	B	A	A	T
N	A	N	V	T	N	K	A
Y	E	N	K	É	O	E	N
P	R	O	P	A	N	D	!

V osmisměrce je ukryta homologická řada alkanů od prvního po desátý (napište jejich název a vzorec).  
Po jejich vyškrtání vám vyjde tajenka.



Tajenka:

Alkany jsou zábavné!



# POUŽITÉ ZDROJE:

- Základy chemie 2. Praha: Fortuna, 1997. ISBN 80-7168-312-4
- Ethan. Cs.wikipedia.org [online]. 2012 [cit. 2012-12-22]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Ethan> .
- Methan. Cs.wikipedia.org [online]. 2012 [cit. 2012-12-22]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Methan>
- UHLOVODÍKY. Mng.webz.cz [online]. 2012 [cit. 2012-12-22]. Dostupné z: [http://mng.webz.cz/naftova\\_geologie.php](http://mng.webz.cz/naftova_geologie.php).
- Zkapalněný ropný plyn. Www.aeri.cz [online]. 2012 [cit. 2012-12-22]. Dostupné z: <http://www.aeri.cz/styled-4/styled-3/index.html>
- Cyklohexan. Cs.wikipedia.org [online]. 2012 [cit. 2012-12-22]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Cyklohexan>
- Hoření propan-butanové směsi. Www.youtube.com [online]. 2012 [cit. 2012-12-22]. Dostupné z: [http://www.youtube.com/watch?v=ohPWOfiLfks&feature=player\\_detailpage](http://www.youtube.com/watch?v=ohPWOfiLfks&feature=player_detailpage)
- Chemie. Brno: Nová škola, s.r.o., 2011. ISBN 978-80-7289-363-8.