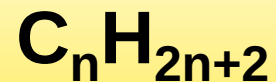


Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0292
Číslo materiálu:	VY_32_INOVACE_CHEM-1-14
Tematický celek (sada):	Chemie anorganická a organická
Téma (název) materiálu:	Uhlovodíky
Předmět:	Chemie
Ročník / Obor studia:	1. / všechny obory denní a dálkové formy studia
Autor / datum vytvoření:	Mgr. Martin Štorek / 13.1.2013
Anotace:	Učební materiál popisuje rozdělení uhlovodíků, přehled základních uhlovodíků, akany, akeny, alkiny, areny
Metodický pokyn:	Prezentace je určena jako výklad nového učiva formou promítání dataprojektorem či k samostudiu

ALKANY (1)



- Acyklické uhlovodíky obsahující v řetězci mezi atomy uhlíku pouze **jednoduché** vazby
- Vytvářejí **homologickou řadu**, sousední členy se liší od sebe stejným počtem atomů
- Homologický přírůstek – **CH₂** –
- Všechny názvy jsou zakončeny – **AN**
- Skupenství:
 - Plyny: C₁ – C₄
 - Kapaliny: C₅ – C₁₅
 - Pevné l.: > C₁₅
- **homologická řada:**



metan	CH ₄	hexan	C ₆ H ₁₄
ethan	C ₂ H ₆	heptan	C ₇ H ₁₆
propan	C ₃ H ₈	oktan	C ₈ H ₁₈
butan	C ₄ H ₁₀	nonan	C ₉ H ₂₀
pentan	C ₅ H ₁₂	dekan	C ₁₀ H ₂₂

ALKANY (2)

METHAN (CH_4)

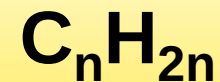
- Plyná látka bez zápachu
- Vzniká rozkladem zbytků živých organismů
- Hlavní složka zemního plynu, bioplynu a bahenního plynu
- Surovina pro výrobu vodíku, acetylenu a dalších látek
- Se vzduchem vytváří výbušnou směs
- **Použití:**
 - Při výrobě sazí pro tiskařskou čerň
 - Topidlo pro domácnosti a další objekty
 - Pohonná látka do spalovacích motorů

ALKANY (3)

PROPAN (C_3H_8), BUTAN (C_4H_{10})

- Lehce zkapalnitelné bezbarvé hořlavé plyny
- Se vzduchem vytváří výbušnou směs
- **Použití:**
 - Kapalná směs jako palivo do spalovacích motorů – LPG
 - Kapalná směs pro domácí vařiče nebo jako topná směs

ALKENY (1)



- Obsahují ve svém acyklickém řetězci mezi atomy uhlíku **jednu dvojnou** vazbu
- Všechny názvy jsou zakončeny na – **EN**
- U jednoduchých alkenů se stále používá starý triviální název (ETHEN – ETHYLEN, PROPEN – PROPYLEN)
- Vytváří homologickou řadu:

—	—	hexen	C_6H_{12}
ethen	C_2H_4	hepten	C_7H_{14}
propen	C_3H_6	okten	C_8H_{16}
buten	C_4H_8	nonen	C_9H_{18}
penten	C_5H_{10}	deken	$\text{C}_{10}\text{H}_{20}$

ALKENY (2)

ETHEN (ETHYLEN) ($\text{CH}_2 = \text{CH}_2$)

- Bezbarvý, hořlavý plyn
- Získává se při zpracování ropy
- **Použití:**
 - Pro výrobu polyethylenu (PE), ethanolu, vinylchloridu, styrenu
 - Ochranná atmosféra pro dozrávání ovoce

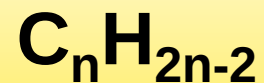
PROPEN (PROPYLEN) ($\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$)

- Hořlavý plyn, používaný pro výrobu plastu polypropylenu (PP)

1,3 BUTADIEN ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$)

- Surovina pro výrobu syntetických kaučuků

ALKINY (1)



- Obsahují ve svém uhlíkatém řetězci mezi atomy uhlíku **jednu trojnou** vazbu
- Všechny názvy mají zakončeny na – **IN**
- Základní alkiny se označují starým názvem (ETHIN – ACETYLEN)
- Vytváří homologickou řadu:

—	—	hexin	C_6H_{10}
ethin	C_2H_2	heptin	C_7H_{12}
propin	C_3H_4	oktin	C_8H_{14}
butin	C_4H_6	nonin	C_9H_{16}
pentin	C_5H_8	dekin	$\text{C}_{10}\text{H}_{18}$

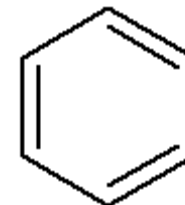
ALKINY (2)

ETHIN – ACETYLEN ($\text{CH} \equiv \text{CH}$)

- Hořlavý, bezbarvý plyn
- Se vzduchem tvoří výbušnou směs
- **Použití:**
 - **Kyslíkoacetylenový plamen** – autogenní svařování a řezání kovů – lahve označené bílým pruhem, acetylen je rozpuštěn v acetonu
 - Surovina pro výrobu PVC

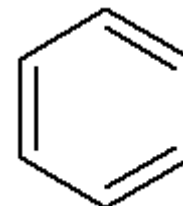
ARENY (1)

- Areny jsou uhlovodíky obsahující alespoň jedno benzenové jádro
- Některé jsou kapaliny s příjemnou vůní
- Označovány jako aromatické uhlovodíky



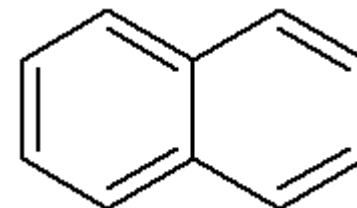
BENZEN (C_6H_6)

- Hořlavá, bezbarvá kapalina, jedovatá karcinogenní látka
- Používá se k výrobě léčiv, výbušnin, plastů a průmyslových rozpouštědel



NAFTALEN ($C_{10}H_8$)

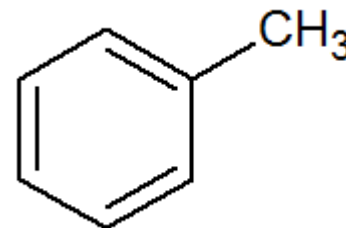
- Krystalická zapáchající látka (odpuzuje moly)
- Surovina pro výrobu organických barviv



ARENY (2)

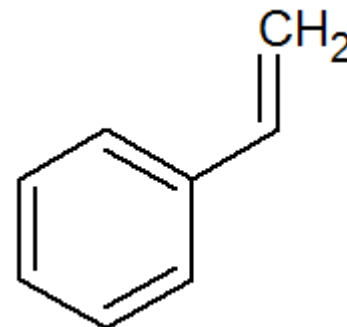
TOLUEN ($\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_3$)

- Látka používaná jako rozpouštědlo barev a laků, výpary jsou toxické a výbušné
- Vykazuje narkotické účinky (zneužívání – „čichači“)
- Pro výrobu výbušniny – **trinitritoluen** (TNT)
- Výroba umělého sladidla – **sacharinu**
- K výrobě kys. **benzoové** – konzervační účinky v potravinářství



STYREN ($\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$)

- Látka používaná k výrobě plastu polystyrenu (PS), který se používá jako zateplovací systém budov



POUŽITÉ ZDROJE

KOTLÍK, Bohumír; RŮŽIČKOVÁ, Květoslava. *Chemie II v kostce pro SŠ, organická chemie a biochemie*. Havlíčkův Brod: Fragment, 1997, ISBN 80-7200-057-8.

BANÝR, J.; BENEŠ, P.. *Chemie pro SŠ*. Praha: SPN, 2001, ISBN 80-85937-46-8.

Vzorce vytvořeny pomocí freewarové aplikace ACD/ChemSketch ver. 12.01

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoli další využití podléhá autorskému zákonu.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ