



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jméno autora: Mgr. Ladislav Kažimír

Datum vytvoření: 23.04.2013

Číslo DUMu: VY_32_INOVACE_04_Ch_OCH

Ročník: II.

Vzdělávací oblast: Přírodovědné vzdělávání

Vzdělávací obor: Chemie

Tematický okruh: Organická chemie

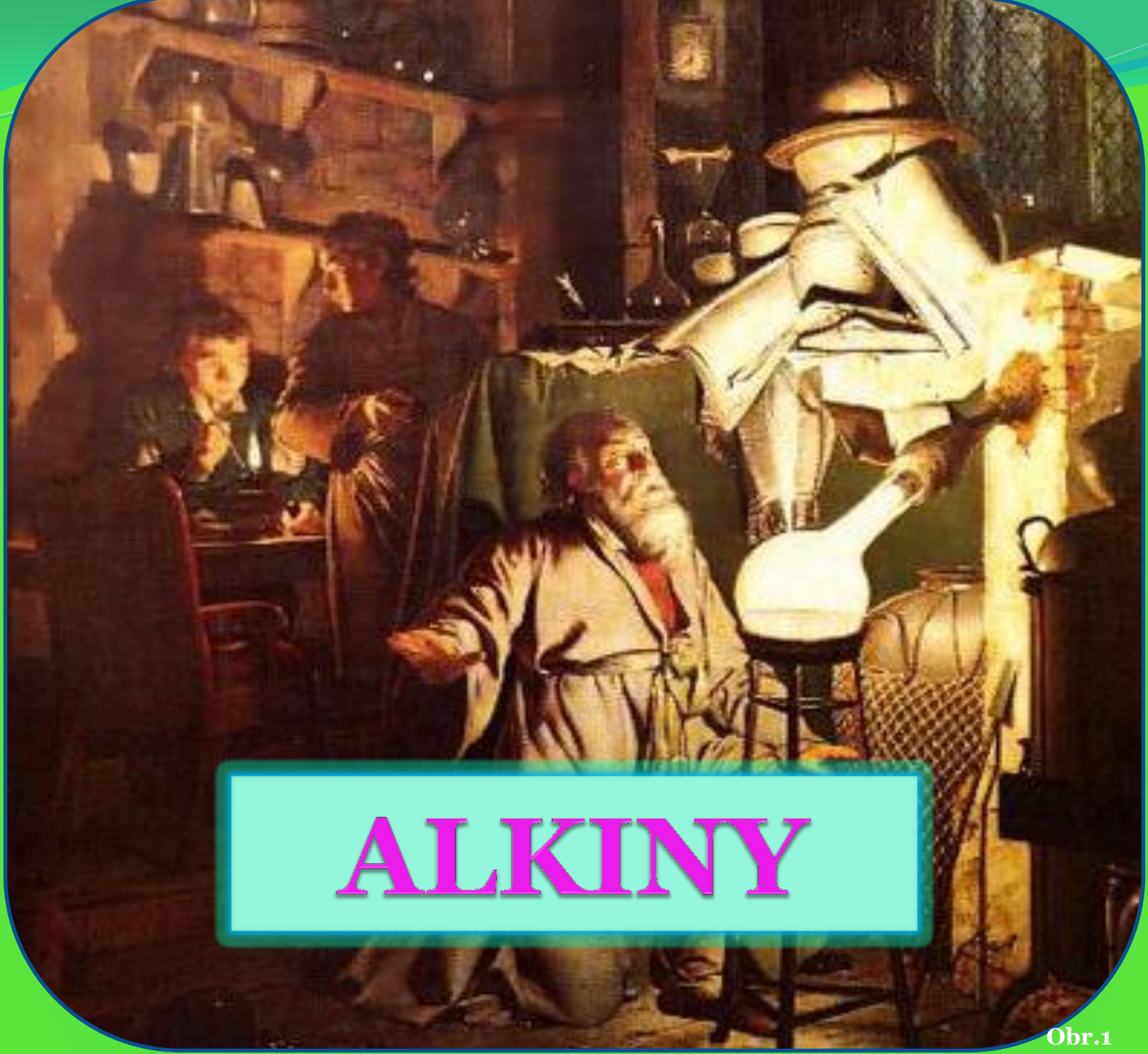
Téma: Alkiny

Metodický list/anotace:

Prezentace je určena pro téma **Alkiny** v rozsahu SŠ.

Zopakování základních fyzikálních a chemických vlastností, reakcí a výskytu.

Seznámení studentů se systematickým názvoslovím i triviálním, lze doplnit o další příklady. Typičtí zástupci, jejich vlastnosti, průmyslová výroba a využití.



ALKINY

- ❑ ALKINY, NÁZVOSLOVÍ
- ❑ FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI
- ❑ CHEMICKÉ VLASTNOSTI
- ❑ ACETYLEN (ETHIN)

Alkiny

acetylény

- ❑ Nenasycené uhlovodíky, které mají mezi atomy uhlíku v molekule s otevřeným řetězcem jednu trojnou vazbu $C\equiv C$ (dvě π -vazby).
- ❑ Uhlíkový řetězec alkenů může být lineární, nebo se může libovolně větvit a vytvářet tak velké množství různých izomerů.

Polohová izomerie

- ❑ Alkeny s větším počtem C v molekule se mohou lišit polohou trojné vazby.
- Poloha trojné vazby se udává číslicí (pořadové číslo atomu C z něhož vychází).

Názvosloví alkenů

- ☐ Kořen názvu je tvořen kombinací z řeckých a latinských číslovek.
- ☐ Vyjadřují počet uhlíkových atomů v molekule, nebo v její základní části.
- ☐ Homologická řada začíná ethinem.
- ☐ **Methin neexistuje !!!**
- ☐ Poloha trojné vazby se udává číslicí (pořadové číslo atomu C z něhož vychází).

obecný vzorec



koncovka

- **in**

koncovka

- **yn**



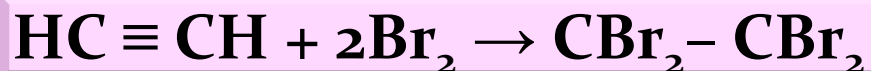
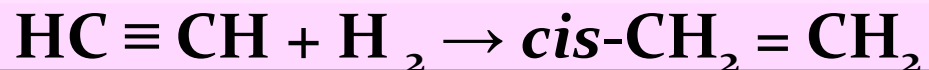
Fyzikální vlastnosti

- ☐ S rostoucím počtem uhlíkových atomů roste teplota varu.
- ☐ S počtem uhlíků v molekule roste také jejich hustota.
- ☐ Elektricky nevodivé.
- ☐ hořlavé -dokonalým spálením vzniká voda (ve formě páry) a oxid uhličitý. Nedokonalým CO nebo C.
- ☐ ethin, propin a butin - plyny
- ☐ alkiny s 5 až 16 uhlíky kapaliny
- ☐ vyšší alkiny jsou pevné látky
- ☐ Ve vodě se rozpouštějí lépe než alkany a alkeny.
- ☐ Dobře se rozpouštějí v jiných nepolárních látkách.



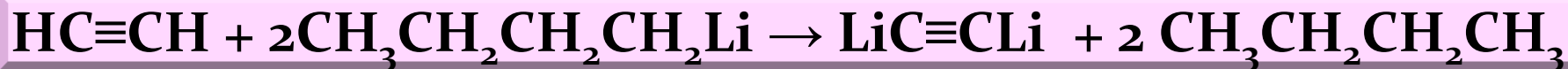
Chemické vlastnosti

- ❑ Alkiny jsou reaktivnější než alkany i alkeny.
- ❑ Přítomnost dvojné vazby v jejich molekule podstatně zvyšuje jejich reaktivitu alkanům i alkenům.
- ❑ Charakteristická je pro tyto uhlovodíky tzv. adice což je reakce, při které dochází k zániku trojné vazby.

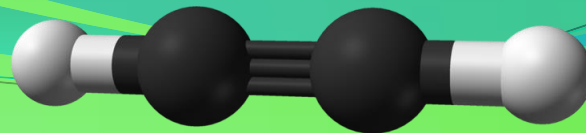


- ❑ vodíkový atom alkinu kyselý charakter

➤ může se odštěpit a být substitucí nahrazen například za kation některého kovu.



Acetylen



Ethin



☐ bezbarvý plyn vonící po éteru, narkotické účinky

☐ extrémně hořlavý bod vzplanutí 23°C



Obr.2

☐ snadno se odpařuje - směs se vzduchem 3 až 82 % je výbušná

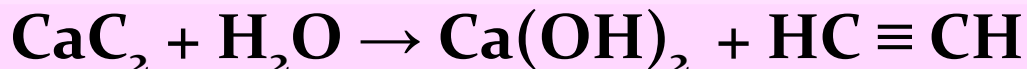
☐ při stlačení na cca 200 kPa - cca 2 ATM(ATM= 101,325 kPa) vybuchuje (bez ohledu na skupenství)



Obr.2

☐ inhalace par může způsobit podráždění a zvracení

☐ Reakcí vody s acetylidem vápenatým vzniká roztok hydroxidu vápenatého a uvolňuje se ethin.

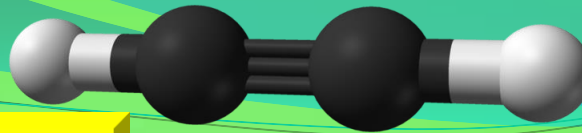


☐ výskyt - obří planety Enceladus, měsíc Saturnu



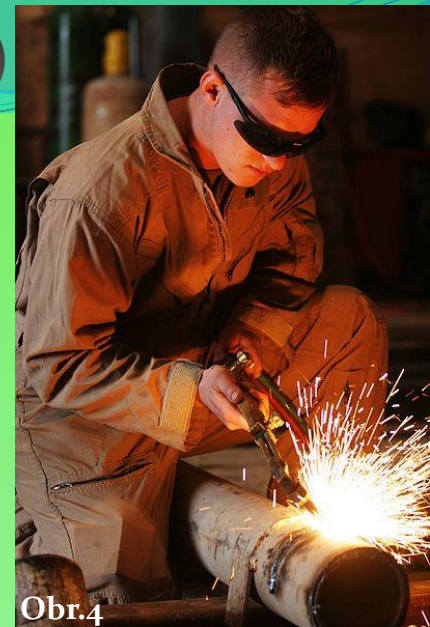
Obr.3

Acetylen



Ethin

Použití



Obr.4

☐ 20 % acetyleny - autogenní svařování

➤ teplota plamene 3300 °C



Obr.5

☐ polymerací acetyleny se vyrábí filmy

☐ Acetylen je někdy používán k cementaci (to je, kalení) oceli, když objekt je příliš velký, aby se vešel do pece.

☐ adicí chlorovodíkem vzniká vinylchlorid - výroba PVC

☐ používá se k uvolňování uhlíku při radiokarbonové metodě datování

☐ **doprava** - ocelové lahve plněné křemelinou nebo Agamassanem (porézní substrát) a acetonem (v 1 l acetonu se rozpustí 250 l acetyleny)



Citace

Obr.1 WRIGHT, Joseph. *Soubor: JosephWright-Alchemist.jpg* - *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 20.2.2013].
Dostupný na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:JosephWright-Alchemist.jpg>

Obr.2 HENNING, Torsten. *Soubor:GHS-pictogram-flamme.svg* - *Wikipedie* [online]. [cit. 1.2.2013].
Dostupný na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:GHS-pictogram-flamme.svg>

Obr.3 AMARO, Brandon. *Soubor: Enceladus.gif* - *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 17.4.2013].
Dostupný na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Enceladus.gif?uselang=cs>

Obr.4 US MARINE CORPS. *Soubor: Řezání torch.jpg* - *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 17.4.2013].
Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cutting_torch.jpg

Obr.5 BART. *Soubor: Film strip.jpg* - *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 16.4.2013].
Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Film_strip.jpg

Literatura

Honza, J.; Mareček, A. Chemie pro čtyřletá gymnázia (3.díl). Brno: DaTaPrint, 2000;ISBN 80-7182-057-1

Pacák, J. Chemie pro 2. ročník gymnázií. Praha: SPN, 1985

Kotlík B., Růžičková K. Chemie I. v kostce pro střední školy, Fragment 2002, ISBN: 80-7200-337-2

Vacík J. a kolektiv Přehled středoškolské chemie, SPN 1995, ISBN: 80-85937-08-5