

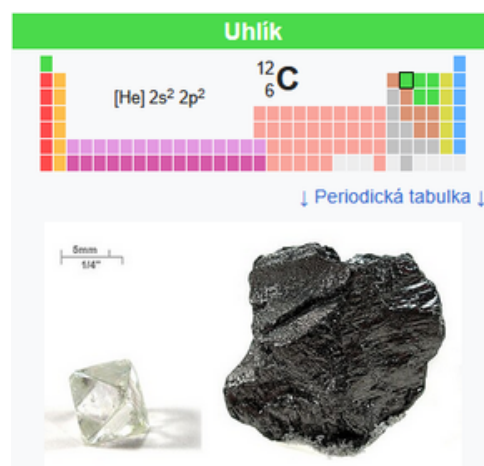


Uhlovodíky - vlastnosti a využití

Uhlovodíky jsou sloučeniny složené pouze z uhlíku (C) a vodíku (H).

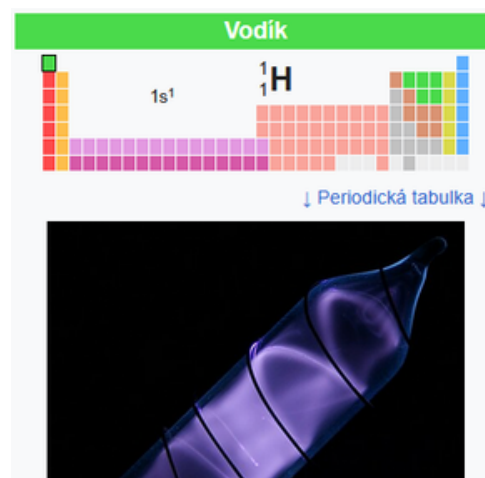
Uhlík (C):

- Značíme **C** z latinského Carboneum
- **Je čtyřvazný** - to znamená že jeden atom uhlíku může na sebe navázat další 4 atomy. Můžeš si to představit tak, že každý atom uhlíku má 4 ručičky, se kterými se může chytit za ručičky jiného atomu.
- Na rozdíl od většiny ostatních prvků se uhlík umí fantasticky spojovat s dalšími uhlíky. Dokáže tvořit nekonečně dlouhé řetězce, větve nebo uzavřené kruhy. To je důvod, proč existují miliony různých organických sloučenin.

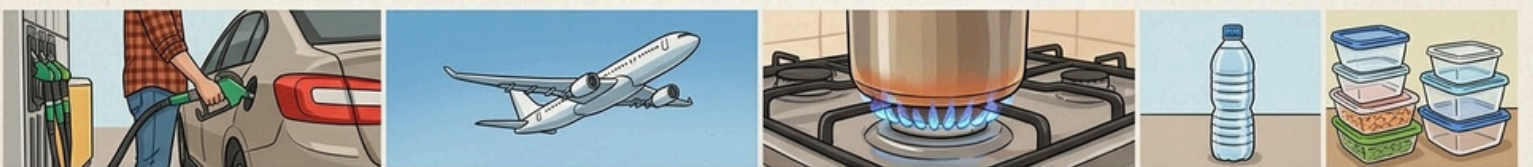


Vodík (H):

- Značíme **H** z latinského hydrogenium
- Je **jednovazný** - má jen jednu ručičku, za kterou se může chytit.



Úkol 1: Do badatelského deníku si zapiš, z čeho se skládají uhlovodíky, jaká je značka vodíku a uhlíku a z jakého slova je jejich značka odvozena.





Uhlovodíky

Úkol 2: Podívej se na následující video - Co jsou to uhlovodíky

https://www.youtube.com/watch?v=IlJVE_15EPM



Dělení uhlovodíků

Uhlovodíky dělíme podle toho jaké vazby se mezi uhlíky vyskytují. Jestli mají jednoduché vazby (drží se jen za jednu ruku), dvojné vazby (drží se za dvě ruce) nebo trojné vazby (drží se za tři ruce). Nebo je jejich struktura kruhová - uhlíky jsou uspořádány do kruhu

1. **Nasyčené - Alkany**
2. **Nenasycené - Alkeny, alkyny**
3. **Aromatické - Areny**

Úkol 3: Do badatelského deníku si zapiš skupiny, do kterých se dělí uhlovodíky.





Alkany

Alkany jsou nasycené uhlovodíky, to znamená, že **mezi uhlíky je pouze jednoduchá vazba** (uhlíky se spolu drží pouze za jednu ručičku). Můžeme také říct, že jsou nasycené vodíky - je jich tam maximální počet.

Alkany jsou ze všech uhlovodíků nejstabilnější, ale pozor, jsou extrémně hořlavé mezi alkany patří například benzín!

Podívej se následující video:

<https://www.youtube.com/watch?v=OdIUqIFyi88>



Využití alkanů:

- **Zdroje energie:** Jsou to hlavní paliva. Plynem topíme a vaříme (methan, propan-butan), benzín a nafta (směsi alkanů) pohánějí auta i letadla.
- **Rozpouštědla:** Kapalně alkaný (jako benzín nebo cyklohexan) skvěle rozpouštějí mastnotu a barvy.
- **Kosmetika a lékařství:**
 - Vazelína: Směs pevných a kapalných alkanů.
 - Parafín: Používá se na zábaly rukou nebo výrobu svíček.

Úkol 4: Do badatelského deníku si zapiš, čím jsou alkaný typické a k čemu nám slouží.





Alkeny - uhlovodíky s dvojnou vazbou C=C

Alkeny jsou **nenasycené uhlovodíky**, které ve své struktuře **obsahují alespoň jednu dvojnou vazbu** mezi atomy uhlíku (C=C).

Jsou daleko reaktivnější než alkany a proto je v přírodě nalezneme méně často. Můžeme je ale najít například v rostlinných barvivech (karotenoidy) nebo v terpinech (vůně jehličí).

Využití:

- Průmyslová výroba plastů: Ethen se spojuje do obrovských řetězců a vzniká polyethylen (PE) – igelitky, víčka od PET lahví. Z propenu zase polypropylen (PP) – plastové nádobí, lana.
- Dozrávání ovoce: Ethen je rostlinný hormon. Využívá se například k dozrávání ovoce, které bylo uržené nezralé.
- Výroba lihu: Reakcí ethenu s vodou se vyrábí průmyslový ethanol (líh).

Úkol 6: Do badatelského deníku si zapiš, čím jsou alkeny typické a k čemu nám slouží.





Alkyny - uhlovodíky s trojnou vazbou $C \equiv C$

Alkyny jsou **nenasycené uhlovodíky**, které **obsahují alespoň jednu trojnou vazbu** mezi atomy uhlíku ($C \equiv C$).

Využití

- Autogenní sváření: Nejznámější alkyn je ethyn (acetylen). V lahvách s kyslíkem se používá ke sváření a řezání kovů. Plamen má teplotu přes 3000 °C.
- Chemické polotovary: Alkyny slouží jako základní stavební bloky pro výrobu složitých léků, vitamínů a speciálních plastů.

Úkol 7: Do badatelského deníku si zapiš, čím jsou alkyny typické a k čemu nám slouží.

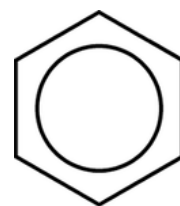




Areny

Areny (aromatické uhlovodíky) jsou specifickou skupinou uhlovodíků, které mají své atomy uhlíku uspořádané do uzavřených kruhů.

Základním stavebním kamenem arenů je **benzenové jádro (C₆H₆)**.



- Struktura: Šest atomů uhlíku tvoří pravidelný šestiúhelník.
- Zápis: V chemii se benzenové jádro kreslí jako šestiúhelník s kruhem uprostřed.
- Vůně: Název „aromatické“ dostaly proto, že první objevené látky z této skupiny charakteristicky a často příjemně voněly (např. ve vanilce nebo mandlích). Pozor: To ale neznamená, že jsou zdravé – většina průmyslových arenů je toxická.
- Skupenství: Většinou jsou to kapaliny (benzen, toluen) nebo pevné látky (naftalen – kuličky proti molům).
- Hořlavost: Hoří velmi čadivým plamenem. Je to proto, že obsahují hodně uhlíku, který nestihne všechen shořet a tvoří saze.
- Nerozpustnost: Stejně jako ostatní uhlovodíky je nelze rozpustit ve vodě, ale jsou to vynikající rozpouštědla pro tuky a oleje.

Areny jsou všude kolem nás, od pohonných hmot až po léky.

Úkol 8: Do badatelského deníku si zapiš základní charakteristiku arenů zapiš. Co je to benzenové jádro a z čeho se skládá? Zakresli si ho.