

Chemie 9. třída – Chemie v čase epidemie (17)

Posedmnácté zdravím žáky 9. třídy s učivem chemie. Začal nám třetí měsíc dálkového vzdělávání.

Dnes nás čeká poslední skupina uhlovodíků – **areny** neboli **aromatické uhlovodíky**. Poznáte je podle **benzenového jádra**, které obsahují ve své molekule.

Na první pohled vypadá benzenové jádro jako nějaký cyklický uhlovodík, ale není to tak. Má zvláštní strukturu, protože vazby mezi uhlíky nejsou ani jednoduché, ani dvojné. Jsou něco mezi a my jeho strukturu můžeme vyjádřit třemi různými vzorci. Nejlépe jeho charakter vyjadřuje vzorec s **kroužkem uvnitř šestičlenného cyklu**.

Učivo o arenech je v učebnici **Základy chemie 2** na str. **40** a v online učebnici **Chemie 9** na str. **44**.

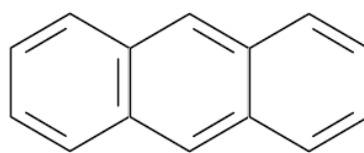
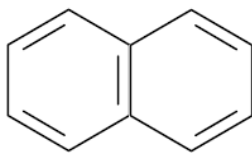
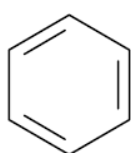
Příště se můžete těšit na zástupce arenů ☺.

-----Zápis do sešitu-----

Areny (aromatické uhlovodíky)

Charakteristika:

Areny jsou cyklické uhlovodíky obsahující v molekulách alespoň jedno **benzenové jádro**.

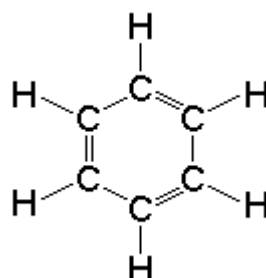


Názvosloví:

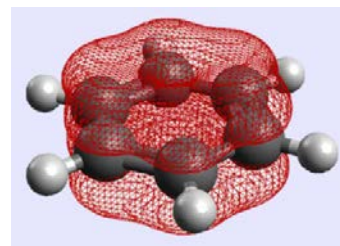
Základní zástupci arenů mají **historické (triviální)** názvy, např. **benzen**, **toluen**, **naftalen**.

Struktura benzenového jádra:

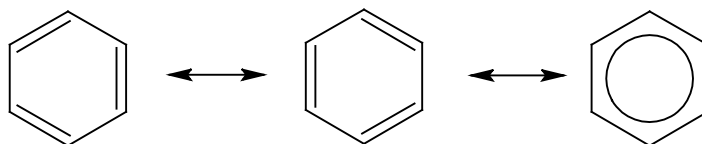
Vysvětlení jeho struktury navrhl jako první roku 1865 německý chemik F. A. Kekulé (1829-1896), který se domníval, že se jedná o šestičlenný uhlíkový kruh, kde se střídají jednoduché a dvojné vazby.



Dnes víme, že základem je šestičlenný kruh uhlíkových atomů spojených zvláštní vazbou. Na každý atom uhlíku je vázán jeden atom vodíku. Valenční elektrony, které se nepodílejí na vazbách (od každého atomu uhlíku jeden) vytvářejí kruhové elektronové pásy nad a pod rovinou kruhu. Délka vazby v benzenovém jádře je 139 pm oproti 154 pm jednoduché a 134 pm dvojné vazby.



Benzenové jádro je velmi stálé a jeho zvláštní strukturu můžeme vyjádřit třemi vzorci, které jsou naprosto rovnocenné:



Vlastnosti arenů

- areny s **jedním benzenovým jádrem** jsou kapaliny, často příjemné vůně
- jsou **hořlavé**, hoří čadivým plamenem
- většina z nich jsou **jedovaté**
- mnoho z nich patří mezi látky **nebezpečné pro životní prostředí**
- mnoho arenů má **karcinogenní účinky**
- **ve vodě** jsou **nerozpustné**, ale dobře se rozpouštějí v organických rozpouštědlech
- mnohé areny jsou samy výborná rozpouštědla

Hlavním zdrojem arenů je **ropa** a **černouhelný dehet**. Získávají se z nich především **benzen**, **toluen** a **naftalen**. Z těchto základních arenů se připravují ostatní aromatické uhlovodíky.