|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | alkány | alkény | alkíny | arény |
| Všeobecný vzorec a  Konkrétny príklad | CnH2n+2  Metán, etán, propán | CnH2n  Etén, propén, butén | CnH2n-2  Etín, propín, butín | CnHn  Benzén, antracén,naftalén |
| Nasýtené/nenasýtené  Cyklické/acyklické | Nasýtené, acyklické uhľ. | Nenasýtené, acyklické uhľ. | Nenasýtené, acyklické uhľ. | Aromatické, cyklické uhľ. |
| Druh väzby medzi uhlíkmi | Iba jednoduché sigma | 1 dvojitá (1sigma+pí), prípadne ostatné jednoduché | 1 trojitá (1 sigma + 2 pí)  Prípadne ostatné jednoduché | Systém konjugovaných pí väzieb (Huckelovo pr.4n+2pí elektrónov |
| Dĺžka typickej väzby | 0,154 nm (najdlhšia) | 0,134 nm | 0,120 nm (najkratšia) | 0,134 nm |
| Pevnosť väzby | najslabšia | Stredne pevná | Najpevnejšia |  |
| Hybridizácia C | sp3 | sp2 | sp |  |
| Väzbový uhol C-H | 90° | 120° | 180° | 120° |
| Chem. zlúčenina | metán, etán, propán... | etén, propén.... | etín, propín | benzén, naftalén |
| Reaktivita | Málo reaktívne | Reaktívne v mieste nás. väzby | Reaktívne  Acetylén výbušný |  |
| Skupenstvo | C1-C5 plyny  C6-C15 kvapaliny  C16- viac tuhé látky | Plyny, kvapaliny, tuhé látky |  | monocyklické – kvapaliny polycyklické-biele kryštalické látky, sublimujú, karcinogény |
| výskyt | V rope, uhlí, zemnom plyne (metán) | V nepatrnom mn. v zemnom plyne, rope | V prírode sa voľne nevyskytujú | V rope |
| Izoméria | Konformačná iz.  Je možná voľná rotácia okolo väzby | Cis/trans – geometrická iz.  Nie je možná voľná rotácia okolo väzby |  |  |
| Dôkaz väzby | - Nereagujú odfarbením | Nešpecifický dôkaz, pomocou brómovej vody a KMnO4 – odfarbia sa | Nešpecifický dôkaz, pomocou brómovej vody a KMnO4 – odfarbia sa | Nereagujú odfarbením |
| Typické chem.reakcie | 1.radikálové substitúcie  2.eliminácie  3.oxidácia | 1.adícia elektrofilná al.radikálová  2.polymerizácia | 1.adícia elektrofilná al.radikálová  2. polymerizácia | 1.substitúcia |
| Uplatnenie pravidla | - | Markovnikovo pravidlo | Markovnikovo pravidlo | - |