

2/4 Deriváty uhlovodíků, bezkyslíkaté deriváty

Deriváty uhlovodíků, názvoslovné principy

- sloučeniny odvozené od uhlovodíků, 1 (více H) nahrazeno prvkem (skupinou); bezkyslíkaté - kyslík buď nemají nebo mají, ale neváže se přímo na C (halogenderiváty, aminy, nitroderiváty, sulfonové kyseliny) a kyslíkaté (alkoholy, fenoly, ethey, aldehydy, ketony, karboxylové kyseliny a jejich deriváty)
- 1) substituční: nahrazení 1 (více H) v základu; změna se vyjadří předponou (příponou) pro „náhradní“ atom (skupinu), substituenty se řadí abecedně; popř. podle klesající nadřazenosti pro volbu hlavní skupiny (kationty → karboxylové kyseliny → sulfonové kyseliny → anhydridy → soli → estery → halogenidy kyselin → amidy → hydrazidy → imidy → nitrily → aldehydy → ketony → alkoholy → fenoly → thioly → aminy → iminy → hydraziny → etery → sulfidy → halogensloučeniny → nitrosloučeniny); hlavní přípona je jedna, předpon více!
 - 2) aditivní (radikálové funkční): předpona „hydro-“ při přidání 1 H, přípona „-ium“ u kationtu H^+ (anilinium); + další (skupinový, složený) název; konec je celé slovo, před ním „zbytky“ (methylalkohol: CH_3-OH); přednost 1.
 - 3) subtraktivní (eliminací): odstranění atomu (iontu, skupiny); změny se týkají substituce, nenasyčenosti (rozštěpení), vytvoření vazby; změna přípony, přidání předpony; hlavně u nenasyčených (např. 2-brombut-1-en)
 - 4) konjunktivní: formální spojení (konjunkce) názvů složek (u spojení kruhu s C řetězcem s hlavní skupinou; odtržení H se nevyjadřuje; uvádí se lokanty substituentů na cyklické složce (např. cyklohexanethanol (viz níže))
 - 5) záměnný princip: při záměně jedné skupiny nebo atomu (jiného než H) za jiný atom (skupinu); u sloučenin s heteroatomy v hlavním řetězci (uvažuje se, že řetězec je jen z uhlíků a záměna C za heteroatomy se vyjadří předponami „oxa“ pro O, „aza“ pro N, „thia“ pro S, „sila“ pro Si...); např.: 2,4,6-trioxahexan $CH_3-O-CH_2-O-CH_2-O-CH_3$

Halogenderiváty

- H v uhlovodíku se nahradí halogenem; názvosloví: substituční princip (chlormethan), aditivní princip (u jednodušších - methylchlorid), triviální ($CHCl_3$ = chloroform), anorganické (CCl_4 = chlorid uhličitý)
- příprava: (nenasyčený) uhlovodík + halogen(oxid); aromatické (s postranním řetězcem) - substituce s katalyzátorem - na BJ do p- (o-); do postranního řetězce - bez katalyzátoru, za vyšší t, na světle
- CH_3-Cl (chlazení, znečistivění); $CHCl_3$ (rozpouštědlo, dříve narkózy); CCl_4 (čistírny, hašení; → fosgen ⇒ ne do místnosti); CF_2Cl-CF_2Cl (freon; rozkládá ozón!); $CH_2=CHCl$ (polymerací → PVC); $CF_2=CF_2$ (polymerací → teflon); $CH_2=CCl-CH=CH_2$ (pro výrobu umělého kaučuku); DDT - p,p'-dichlordifenyltrichlormethylmethan; 2,2-bis(4-chlorfenyl)-1,1,1-trichlorethan; DDT (viz níže); PCB (náterové hmoty, vlastností podobné DDT, zapojují se do potravinového řetězce nižších organismů); bojové chemické látky (fosgen, yperit...)

Aminy, azosloučeniny, hydraziny, (izo)nitrily

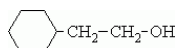
- aminy - H v uhlovodíku se nahradí NH_2 , popř. v NH_3 se 1-3 H nahradí uhlovodíkovými zbytky (→ primární, sekundární, terciární amin); názvosloví: „zbytky“ + amin; triviální (anilin); předpona amino - není-li NH_2 hl. sk.; příprava: $C_6H_5NO_2 + 3Fe + 6HCl \longrightarrow C_6H_5NH_2 + 3FeCl_2 + 2H_2O$; alkylhalogenid (alkohol) + NH_3 ; methyl(di, trimethyl)amin ($CH_3-NH_2, CH_3-NH-CH_3...$)- plyny; vznik rozkladem bílkovin; pro baviva a léčiva; anilin (benzenamin, aminobenzen, fenylamin) $C_6H_5NH_2$ (prudce jedovatá kapalina, pro barviva, léčiva, plasty)
- azosloučeniny - výrazné zbarvení; skupina $-N=N-$ (chromofor), jeho účinnost zesiluje auxochrom (např. $-NH_2, -SO_3H, -OH$); hydraziny - významné pro výrobu léčiv; nitrily - $R-C\equiv N$; HCN kyanovodík - prudký jed (0,05 g způsobí smrt), vůně po hořkých mandlích, používá se proti živočišným škůdcům; $CH_2=CH-CN$ akrylonitril - snadno polymeruje → základ pro výrobu umělých vláken (polyakrylonitril); izonitrily (izokyanidy) $R-N=C$

Nitro(so)deriváty

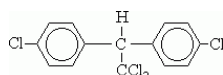
- 1 (více H) se nahradí nitroskupinou $-NO_2$ (příprava nitrací: $HNO_3 - NO_2$; OH se spojí s nahrazeným H → H_2O , u arenů - do polohy 1,3, popř. 5); názvosloví: předpona „nitro“ + název základního uhlovodíku
- aromatické - většinou jedovaté, nitrofenoly insekticidní; trichlornitromethan (chlompikrin) Cl_3-C-NO_2 - boj. plyn; insekticid a fungicid; nitrobenzen $C_6H_5-NO_2$ - jed. kapalina hořkomandlové vůně; léčiva a výbušniny; 2,4,6-trinitrofenol (kyselina pikrová, ekrazit) (viz níže) - trhavina; 2,4,6-trinitrotoluen (2,4,6-trinitromethylbenzen, 2-methyl-1,3,5-trinitrobenzen, TNT, tritol) - žluté krystalky; výbušnina; [nitrosoderiváty: $-NO$]

Sulfonové kyseliny, další sírné organické látky

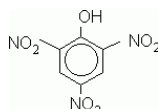
- 1 (více H) se nahradí „sulfoskupinou“ $-SO_3H$ ($H_2SO_4 - SO_3H$; OH + nahrazený H → H_2O); názvosloví - základní uhlovodík + zakončení „sulfonová kyselina“, popř. předponou „sulfo-“, nen-li $-SO_3H$ hl. sk.; užití kyselin a jejich solí - barvířství, textilní průmysl, namáčečcí a prací prostředky; amid kyseliny 4-aminobenzen-1-sulfonové (viz níže) - lék proti patogenním bakteriím; cyklický imid kyseliny 2-sulfobenzoové (sacharin) - umělé sladidlo
- thioly (merkaptány), sulfidy (thioethery) - podrobněji za alkoholy a etery



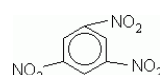
cyklohexane-
thanol



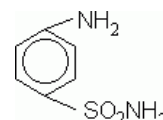
DDT



2,4,6-
trinitrofenol



1,3,5-
trinitrobenzen



sulfonamid