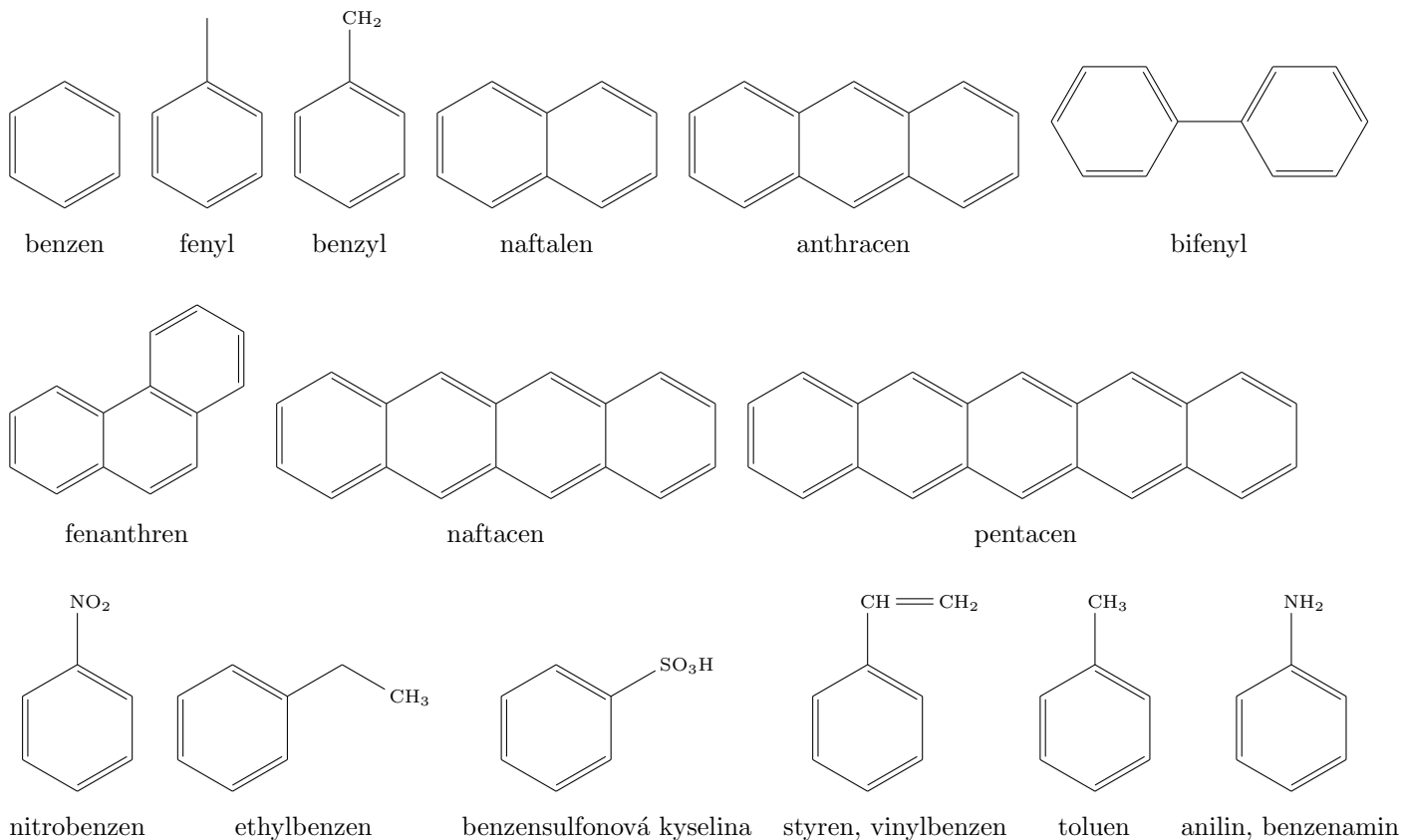


Aromatické sloučeniny

- název podle charakteristického zápachu, v dnešní době je však chápeme jinak, splňují následující kritéria:
 - i.* molekuly jsou *cyklické* a *planární* (atomy uhlíku leží v téže rovině)
 - ii.* splňují **Hückelovo pravidlo**: obsahují $4n + 2 \pi$ elektronů, kde $n \in \mathbb{N}_0$
 - iii.* vzorec konkrétní sloučeniny lze zakreslit více ekvivalentními způsoby (tzv. *resonanční struktury*)
- neprobíhají adiční reakce či reakce s oxidačními činidly
- mezi atomy uhlíku jsou rovnocenné vazby řádu 1,5

Názvosloví



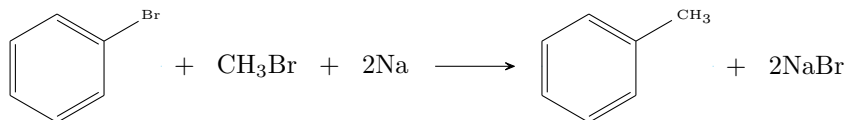
- vzájemnou polohu 1, 2 lze označit předponou *ortho*, obdobně 1, 3 *meta* a 1, 4 jako *para*
- při číslování lokanty přiřazujeme tak, aby byly co nejnižší, případně podle abecedy
- od některých aromatických uhlovodíků jsou odvozeny názvy jejich substituentů podle toho, z jakého atomu uhlíku byl odštěpen jejich atom: *fenyl-*, *benzyl-*, *2-tolyl-*, *2-naftyl-*

Fyzikální vlastnosti

- za běžných podmínek kapaliny, ty s vyšší molekulovou hmotností pevné látky
- nerozpustné ve vodě
- zdraví škodlivé až karcinogenní

Příprava

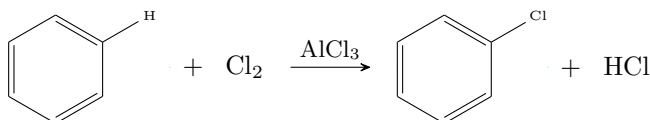
- průmyslová výroba z ropy a černého dehtu
- další možnost je **Wurtzova-Fittigova syntéza**



Typické reakce

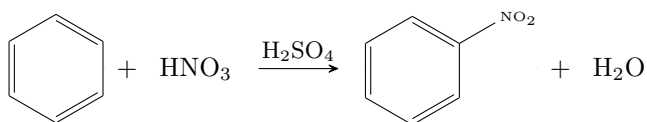
Halogenace (tady chlorace)

- probíhají v prostředí *Lewisovy kyseliny* jako katalyzátoru
- elektrofilní substituce S_E



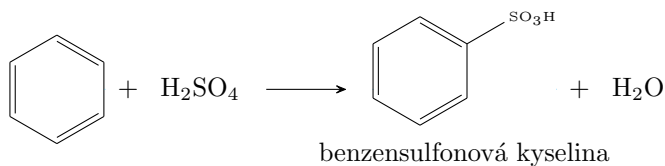
Nitrace

- provádí se pomocí kys. dusičné HNO_3 v přítomnosti kyseliny sírové H_2SO_4
- při reakci vzniká iontový kation NO_2^+



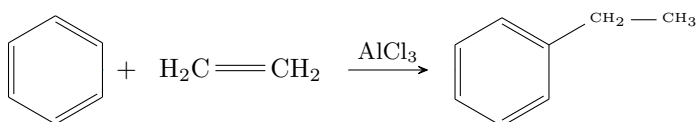
Sulfonace

- používá se kyselina sírová H_2SO_4 či oxid sírový SO_3
- při reakci vznikají sulfonové kyseliny



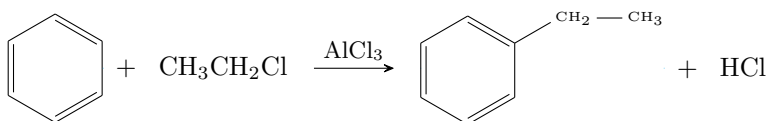
Alkylace

- provádí se působením alkylhalogenidů za přítomnosti *Lewisovy kyseliny*

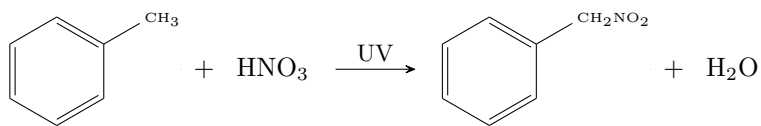


Acylace

- používají se halogenidy karboxylových sloučenin

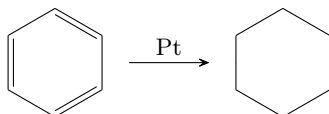


- lze též provádět radikálovou substitucí (S_R) za přítomnosti UV záření
- potom je substituován atom vodíku methylové skupiny

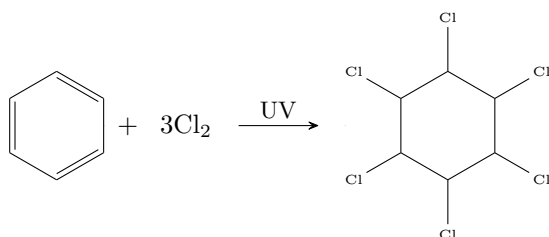


Hydrogenace benzenu

- probíhá adičním mechanismem
- jako katalyzátor se často používá platina

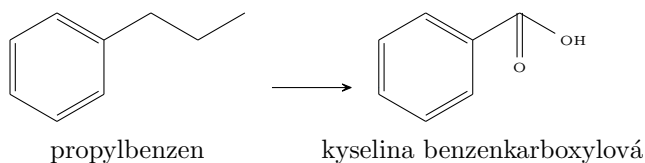


Adice chloru

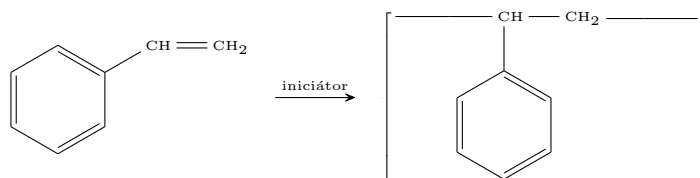


Oxidace

- nejběžnější katalyzátory: V_2O_5 , KMnO_4



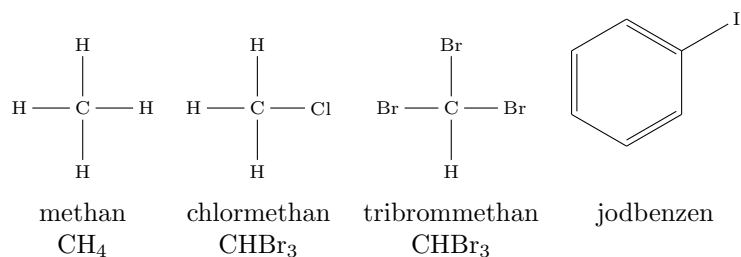
Polymerace



Deriváty uhlovodíků

- vznikají nahrazením jednoho či více atomů vodíku halogenem

Názvosloví

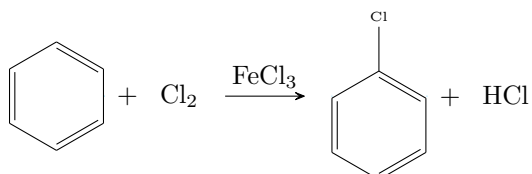


Fyzikální vlastnosti

- ty s nižší molekulovou hmotností jsou plyny, s rostoucí pak kapalné či pevné
- mají charakteristický zápach, karcinogenní
- málo rozpustné ve vodě, ale dobrá rozpouštědla

Příprava

- radikálová substituce: $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{UV}} \text{CH}_3\text{Cl} \quad \text{CH}_2\text{Cl}_2 \quad \text{CHCl}_3 \quad \text{CCl}_4$
- elektrofilní substituce:

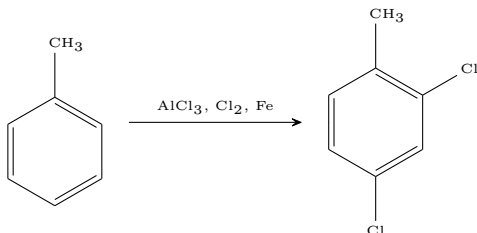


Typické reakce

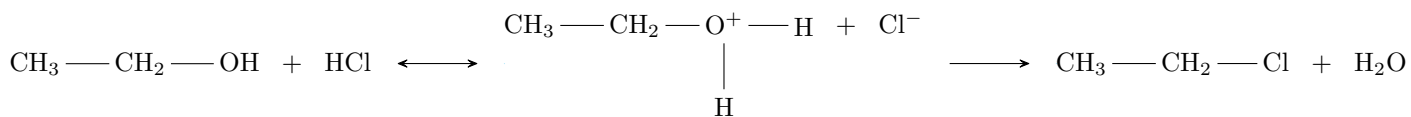
Neprobíhající

- bromace: menší výtěžky
- jodace, fluorace: prakticky neprobíhají

Halogenace toluenu



Nukleofilní substituce



Halogenace

- platí *Markovnikovo pravidlo*

