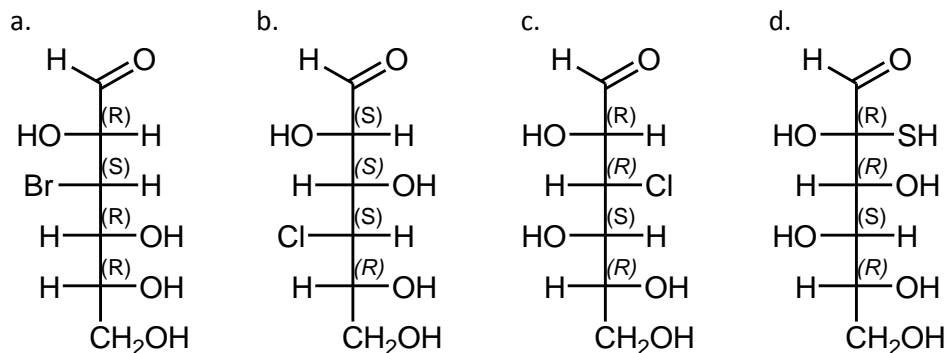
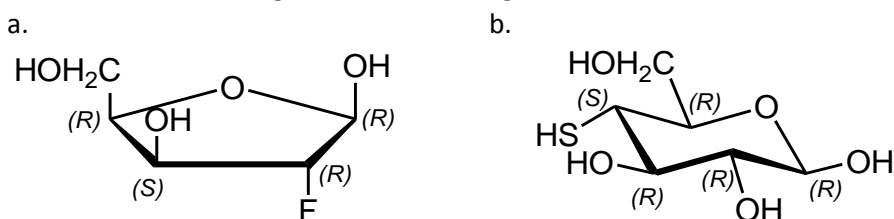


1. Určete absolutní konfiguraci všech stereogenních center v těchto derivátech.

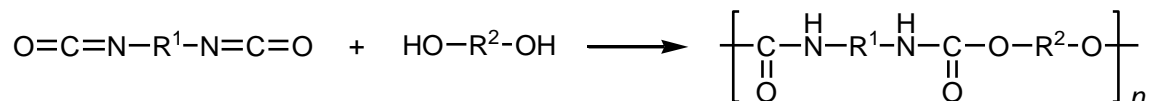


2. Určete absolutní konfiguraci všech stereogenních center ve strukturách:

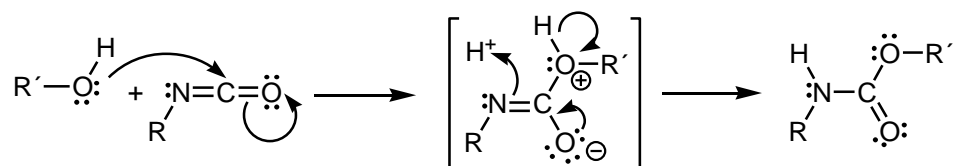


3. Vysvětlete pojem polyurethany. Navrhněte mechanismus vzniku urethanu nukleofilní adicí alkoholu na isokyanát.

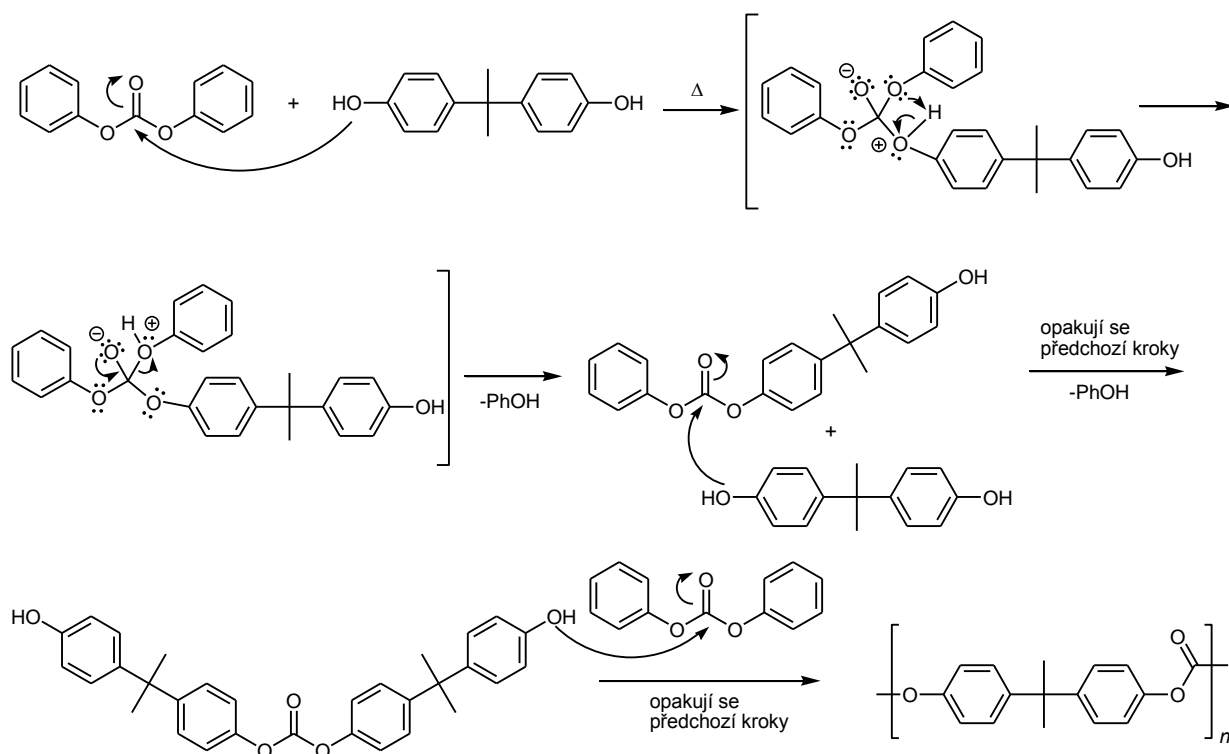
*Polyurethany jsou polymery vznikající polyadicí diolů nebo polyhydroxyderivátů na diisokyanáty (např. toluen-2,4-diisokyanát):*



*Mechanismus vzniku urethanu:*



4. Navrhněte mechanismus vzniku polykarbonátu Lexanu z difenyl-karbonátu a bisfenolu A.



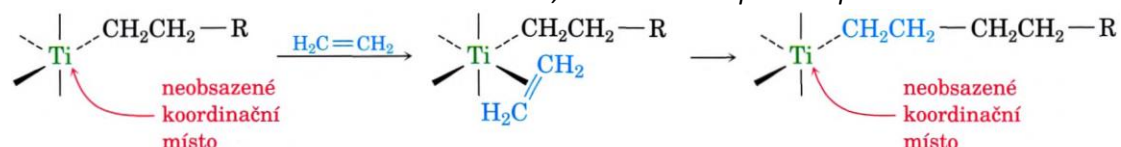
5. Charakterizujte Zieglerovy-Nattovy katalyzátory, jejich strukturu, přípravu a použití. Jaké procesy katalyzují? Načrtnete reakční mechanismus.

Zieglerovy-Nattovy katalyzátory jsou organokovové komplexy přechodných kovů (např. Ti, Zr, V, Cr, Mo). Příkladem mohou být organokovové komplexy titanu, které se připravují reakcí alkyaluminiových sloučenin (alkylalanů) se sloučeninami titanu (např. reakcí triethylalanu s chloridem titaničitým).

- polymery připravené s použitím Zieglerových-Nattových katalyzátorů jsou lineární a prakticky bez větvení

- v závislosti na typu použitého katalytického systému lze řídit prostorové uspořádání polymeru (izotaktická, syndiotaktická či ataktická forma)

- aktivní formou Zieglerova-Nattova katalyzátoru je intermediát s alkylovou skupinou a s volným koordinačním místem na atomu titanu. K titaničitému iontu se koordinuje alkenový monomer, ten pak prodlouží řetězec polymeru tím, že se vsune do vazby mezi atom uhlíku a titanu. Protože se touto inzercí uvolní nové koordinační místo, může se tento proces opakovat neomezeně:

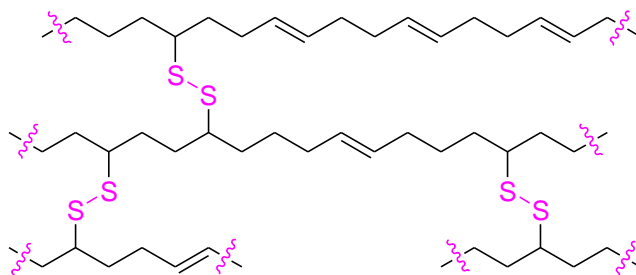


- využití – příprava polymerů s řetězovým růstem – alkenové polymery – např. polypropylen, vysokohustotní polyethylen (HDPE)

(Převzato z J. McMurry: Organická chemie, 2007, s. 1161-1163)

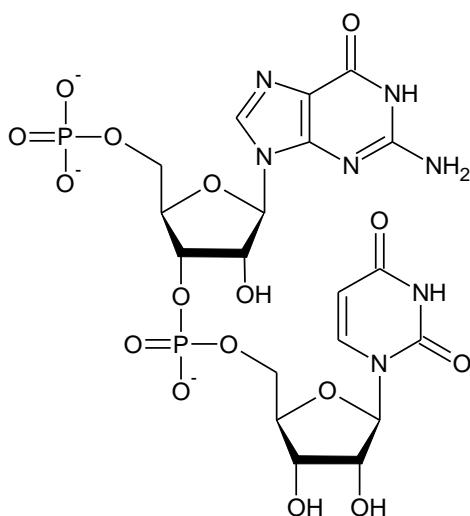
6. Vysvětlete pojem vulkanizace kaučuku. Jak se provádí, k čemu složí a co s ní můžeme získat?  
Nakreslete část struktury vulkanizovaného kaučuku.

Vulkanizace kaučuku je proces vytvrzení přírodních nebo syntetických surových polymerních vláken kaučuku, které jsou měkké a lepkavé. Jejich zahříváním s elementární sírou dochází k zesíťování řetězců tvorbou příčných vazeb uhlík-síra, mohou se tvořit až polysulfidové můstky. Tím dochází ke zpevnění a tuhnutí polymeru. Zvyšuje se pružnost a odolnost vůči opotřebování a oděru. Čím větší procento síry kaučuky obsahují, tím získávají větší pevnost (běžný vulkanizovaný kaučuk cca 2-3 % síry, polotvrdá pryž cca 10-20 % síry, tvrdá pryž (ebonit) nad 20 % síry).



7. Napište úplnou strukturu dinukleotidu GU. Ve které z dvou typů nukleových kyselin se nachází?

- v RNA



8. Nakreslete skutečnou strukturu tripeptidu Lys-Glu-Ile ve vodě, v roztoku 2M HCl a v roztoku 10% KOH.

