



Masarykova střední škola chemická  
116 28 Praha 1, Křemencova 12

Otázky pro ústní maturitní zkoušku z organické chemie

Školní rok 2004/05

Třídy : F4.,T4.

1. **Klasifikace organických sloučenin a reakcí** – rozdělení, mechanismus jednotlivých typů reakcí, homolytické a heterolytické štěpení látek, nukleofilní a elektrofilní činidla, příklady
2. **Prostorová stavba organických sloučenin** – chemická vazba, délka vazby, vazebný úhel, hybridizace uhlíku v org. Sloučeninách, disociační energie, konformace organických látek  
Izomerie organických látek – konstituční a prostorová izomerie, rozdělení, příklady
3. **Izolace a syntézy alkanů** – zdroje uhlovodíků, zpracování ropy, oktanové a cetanové číslo, Wurtzova syntéza, Kolbeho syntéza, hydrogenace, význam Grignardových činidel
4. **Radikálové a iontové substituce alkanů a cykloalkanů** - halogenace, sulfochlorace, nitrace (včetně mechanismu), oxidace, krakování, fyzikální vlastnosti alkanů
5. **Alkeny** - radikálové a iontové adice na alkeny ( halogenace, hydrohalogenace, adice kyseliny chlorné, hydratace), oxidace a ozonizace alkenů.
6. **Syntéza alkenů** (dehydratace, dehalogenace, dehydrohalogenace, dehydrogenace), hyperkonjugace (Zajcevovo pravidlo)
7. **Alkyny** - mechanismus adiční reakce na trojnou vazbu, elektrofilní a nukleofilní adice (adice halogenovodíků, halogenů, vody, kyanovodíku, kyseliny octové), substituční reakce -vznik acetylidů.
8. **Areny**-elektrofilní substituce benzenu (alkylace, acylace, nitrace, halogenace, sulfonace, katalyzátory).Řídící efekty při elektrofilních substitucích v benzenové a naftalenové řadě, substituenty I. a II. třídy.
9. **Syntéza halogenderivátů** - halogenace uhlovodíků (adice, substituce, radikálová, iontová - včetně mechanismu ), halogenace hydroxyderivátů, rozklad etherů.
10. **Halogenderiváty** - mechanismus substitučních reakcí halogenderivátů ( $S_N1$ ,  $S_N2$ ).  
Možnosti katalýzy, závislost mechanismu na struktuře halogenderivátu, sterický a energetický průběh reakce.
11. **Organokovové sloučeniny** - adice na karbonylovou a karboxylovou skupinu (fosgen, oxid uhličitý, formaldehyd, acetaldehyd, aceton, ethylacetát).
12. **Příprava aromatických a alifatických nitrosloučenin** - nitrace v kapalně a plynné fázi - rozdíly, mechanismus, příklady.
13. **Reaktivita nitrosloučenin** – redukce, vliv reakčního prostředí na stupeň redukce, mechanismus reakce, další reakce nitrosloučenin.



Masarykova střední škola chemická  
116 28 Praha 1, Křemencova 12

Otázky pro ústní maturitní zkoušku z organické chemie

Školní rok 2004/05

Třídy : F4.,T4.

- 
14. **Aminy** - - bazicita (srovnání podle struktury ), reakce s minerálními kyselinami, s funkčními deriváty karboxylových kyselin, Hofmannovo methylační štěpení.
  15. **Diazotace** - příprava arendiazoniových solí, kopulace, reakční podmínky, další reakce diazoniových solí
  16. **Hydroxyderiváty** – dehydratace a oxidace (dehydratační a oxidační činidla, oxidace primárních, sekundárních a terciárních hydroxyderivátů, fenolů, snadnost dehydratace v závislosti na struktuře hydroxyderivátu).
  17. **Syntézy hydroxyderivátů** – oxidací uhlovodíků, redukcí karboxylových sloučenin, karboxylových kyselin, esterů, syntézy pomocí Grignardových činidel, syntézy nukleofilními substitucemi, výroba nejdůležitějších alkoholů – methanolu, ethanolu, glycerolu, cyklohexanolu, ethylenglykolu
  18. **Karboxylové sloučeniny** – reaktivita, adice vody, alkoholů, kyanovodíku, Grignardových činidel, acetyleny, oxidace a redukce, aldolizace (aldehydů a ketonů, smíšená aldolizace mechanismus), Cannizzarova reakce.
  19. **Syntéza karboxylových sloučenin** (adicí na alkyne, oxidací uhlovodíků, acylací aromátů, hydrolyzou dihalogenderivátů, oxidací alkoholů).
  20. **Reakce karboxylových kyselin** – tvorba solí, nukleofilní reakce na karboxylové skupině, dekarboxylace, reakce v uhlovodíkovém zbytku.
  21. **Syntéza karboxylových kyselin** – oxidací různých výchozích sloučenin, hydrolyzou esterů, výstavbové metody syntézy karboxylových kyselin -Grignardova syntéza, nitrilová syntéza, malonesterová syntéza.
  22. **Deriváty karboxylových kyselin** - přehled derivátů a jejich názvosloví, substituční deriváty – příprava, reaktivita, příklady.
  23. **Funkční deriváty karboxylových kyselin** – rozdělení, reaktivita, příprava, použití derivátů jako acylačních činidel, esterifikace – význam esterů, možnosti ovlivnění rovnováhy.
  24. **Oxidační a redukční reakce** - oxidační a redukční činidla, oxidační čísla organických sloučenin, oxidace a redukce uhlovodíků a jejich derivátů (příklady). Možnosti katalýzy, homogenní a heterogenní provedení reakce.
  25. **Polymerační reakce** – mechanismus iontový a radikálový, reakční podmínky, příprava monomerů, příklady syntéz, využití polymerů.