

- Při oxidaci alkanu se vždy oxiduje
- krajní uhlík
  - prostřední uhlík
  - uhlík s nejmenším možným číslem
  - uhlík s největším možným číslem
- Homologický vzorec pro nerozvětvené alkyany
- je  $C_nH_{2n+2}$
  - je  $C_nH_{2n+4}$
  - je  $C_nH_{2n+6}$
  - používáme pro výpočet souhrnného vzorce alkanů
- Jaké jsou vlastnosti všech alkanů a cykloalkanů?
- ve vodě rozpustné
  - bezbarvé
  - menší hustota než vzduch
  - rozpuštějí organické sloučeniny např. tuky a oleje
- Rovinné molekuly mají
- cyklobutan
  - cykloheptan
  - cyklohexan
  - cyklopropan
- Parafíny
- jsou tuhé uhlovodíky
  - jsou živočišné, rostlinné a umělé
  - jsou listové a kořenné
  - neexistují
- Co to je LPG
- topný plyn
  - palivo aut
  - tvrdá droga
  - jiný výraz pro metan
- Uhlovodíky s 11 a více C jsou sloučeniny
- g
  - s
  - pevné
  - kapalné
- Vyber alkyany
- okten
  - dekan
  - hexen
  - pentan
- Co se vztahuje k methanu?
- hlavní součástí zemního plynu
  - směs methanu se vzduchem v určitém poměru nevýbušný
  - v přírodě vzniká rozkladem celulosy
  - součástí atmosféry vnitřních planet sluneční soustavy
- Pro alkyany platí
- jsou rozpustné ve vodě
  - jsou nerozpustné ve vodě
  - jsou bezbarvé
  - mají větší hustotu než voda
- Uhlovodík se čtyřmi C může mít mimo jiných název
- ikosan
  - methylcyklopropan
  - tetrakontan
  - cyklobutan
- Kterým z těchto reakcí podléhají alkyany?
- redukce
  - atomace
  - oxidace
  - reduktace
- Methan obsahuje
- jeden uhlík
  - čtyři vodíky
  - jeden vodík
  - čtyři uhlíky
- Pro reakci alkanu s kyslíkem platí
- uvolňuje se velké množství energie
  - reakce neproběhne
  - reakce proběhne pouze za světla
  - reakci lze využít pro vytápění nebo pohon určitých motorů
- Relativní reaktivitu vazeb C-H při halogenaci ovlivňuje
- délka řetězce
  - druh halogenu
  - teplota
  - relativní permitivita
- Z uvedených sloučenin nejvíce izomerii
- butan
  - pentan
  - ethan
  - methan
- Které z těchto vět jsou pro alkyany nepravdivé?
- mají nejvyšší hustotu ze všech tříd organických sloučenin
  - mají nejnižší hustotu ze všech tříd organických sloučenin
  - jsou velmi snadně rozpustitelné ve vodě
  - jsou nerozpustné ve vodě

# POLYMERY-NÁZVY

poly-1,2,3,3,3-pentafluorpropylen  
polybut-1-en  
poly-4-methylpent-1-en  
polybutadien  
polyethylen  
polyhexafluorpropylen  
polychlorpropen  
polychlortrifluoroethylen  
polyisobuten  
polyisopren  
polypropylen  
polystyren  
polytetrafluoroethylen

polyvinylchlorid  
polyvinylidenfluorid  
polyvinylidenchlorid  
polybuta-1,3-dien  
polystyren  
polyethylen  
polypropylen  
polyisobutylen  
polyisopren  
polyisobutylen  
poly-4-methylpent-1-en  
polytetrafluoroethylen  
polychlortrifluoroethylen

# POLYMERY-ÚLOHY

1. co je aktivním centrem při radikálové polymeraci
2. co je charakteristické pro polykondenzaci
3. co je charakteristické pro polyadici
4. co je to stupeň polymerace
5. co je to tvarová paměť
6. co je to tváření a tvarování polymerních materiálů
7. co je to iniciátor
8. co jsou to aminoplasty
9. co jsou to makromolekulární látky
10. co jsou to polyamidy
11. co jsou to polyesterly
12. co jsou to polysiloaxany a jejich využití
13. co jsou to živé polymery
14. co se vyrábí z polyuretanů
15. jak dochází ke tváření polymerního materiálu při válcování
16. jak dochází ke vzniku makromolekul
17. jak je možné měnit vlastnosti polyvinylchloridu
18. jak lepit polymery
19. jak lze spojovat dílce z polymerních materiálů
20. jak se připravují epoxidové pryskyřice
21. jak se připravují fenoplasty
22. jak se upravují makromolekulární látky před jejich zpracováním na konečný výrobek
23. jak se ustálí stabilní stav výrobků při lisování plastů
24. jak vznikají aktivní centra polyreakcí
25. jaká mohou být aktivní centra u řetězcových polyreakcí
26. jaké jsou druhy polyamidů
27. jaké jsou výhody a nevýhody blokové polymerace
28. jaké nízkomolekulární sloučeniny se používají pro polykondenzaci
29. jaké použití má polyethylentereftalát PETF
30. jaké použití má polystyren
31. jaké sloučeniny mohou iniciovat iontovou polymeraci
32. jaké typy polymerů se vyrábí polykondenzací
33. jaké vlastnosti má polyethylen
34. jaké vlastnosti mají epoxidové polymery
35. jaké výrobky se vyrábějí vytlačováním
36. jaké zvláštní vlastnosti má polytetrafluoroethylen PTFE
37. jakou strukturu mají produkty polykondenzace dvojfunkčních monomerů
38. jakou strukturu mohou mít makromolekuly
39. jaký je rozdíl mezi iniciátorem a katalyzátorem
40. jaký je rozdíl mezi polyadici a polykondenzací
41. jaký význam má kopolymerace
42. jaký význam mají regulátory, retardéry a inhibitory
43. jakým způsobem se ukončí růst makromolekulového řetězce při radikálové polymeraci
44. jakými zpracovatelskými způsoby se vyrábí folie
45. jakými způsoby se provádějí řetězcové polymerace
46. kde se používají polyamidy
47. které pomocné látky se používají při suspenzní polymeraci
48. které sloučeniny mohou inhibovat iontovou polymeraci
49. kterými reakcemi se vyrábějí makromolekuly

- a) světla
- b) tepla
- c) katalyzátoru
- d) vodíku

Mezi elektrofilní substituce arenů mj. patří

- a) dehalogenace
- b) hydrogenace
- c) chlorace
- d) sulfonace

Mezi kondenzované aromatické uhlovodíky patří

- a) xylen
- b) benzen
- c) naftalen
- d) anthracen

Co lze vyrobit z benzenu?

- a) brombenzen
- b) ethylbenzen
- c) polystyren
- d) vinylalkohol

Co je základem každého arenu?

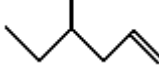
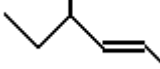
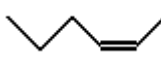


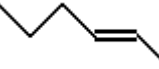
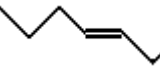
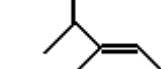


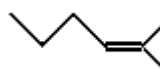
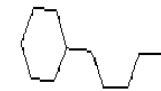

- a)  $C_6H_6$
- b) benzen
- c) vodík
- d) sodík

Poměr orto- a para- izomerů ovlivňují

- a) sterická objemnost na jádru
- b) volné elektrony
- c) velikost molekuly subst. činidla
- d) teplota reakce

## ARENY-ÚLOHY

1. jaký je rozdíl mezi alkylem a arylem
2. mezomerní efekt
3. jaký je obecný vzorec uhlovodíků benzenové řady
4. izolovaný, konjugovaný, kondenzovaný cyklus
5. kolik je dimethylbenzenů, dimethylnaftalenů, trimethylbenzenů, trimethylnaftalenů, tetramethylbenzenů, pentamethylbenzenů, hexamethylbenzenů a jejich vzorce
6. jak se jmenují aryle od benzenu, naftalenu, anthracenu, xylenů, toluenu a kolik jich je
7. napište vzorce izomerů ethylnaftalenu, ethylantracenu
8. co musí splňovat uhlovodík, aby byl aromatický
9. jak zní Hückelovo pravidlo
10. vzorce a názvy dvou geminálních arenů s osmi atomy uhlíku
11. dva vicinální areny s devíti atomy uhlíku
12. pro které aromatické uhlovodíky neplatí Hückelovo pravidlo
13. proč neplatí pro areny Markovnikovo pravidlo
14. jak se dělí aromatické uhlovodíky
15. co vznikne reakcí ethylchloridu s benzenem
16. benzen + kyselina sírová
17. jak se nejlépe vyrobí m-nitrotoluen
18. p-diaminobenzen a kyselina dusitá
19. co je to aren
20. co je to aromatické jádro
21. co je to aromatický charakter
22. co je to aryl
23. je aromatický chlorbenzen, styren, cyklopentan, naftalen, acetylen
24. použití benzenu, toluenu, p-xylenů, styrenů, naftalenu, anthracenu
25. proč nejsou areny izomerní s toluenem
26. proč se benzen nechová jako alken
27. rozmístění pi-elektronů v benzenu
28. co je to izolovaný polycyklus
29. co je to kondenzovaný polycyklus
30. co je to svázaný polycyklus
31. vzorce toluen, styren, kumen, trifenylnmethan
32. příprava benzenu z acetylenů
33. jak probíhá adice a substituce u arenů
34. kolik druhů uhlíkových atomů je v naftalenu a anthracenu
35. kolik je methylnaftalenů a methylantracenu
36. rovnice hoření benzenu
37. HCH z benzenu
38. jak se získávají aromatické uhlovodíky
39. reakce benzenu s chlorethanem
40. reakce výroby kyseliny benzensulfonové
41. z čeho se nejlépe vyrobí m-nitrotoluen
42. kolik TNT se vyrobí z 100 l toluenu
43. proč se benzen chová jako alken
44. rozložení pi-elektronů v molekule benzenu
45. polycyklický aren s izolovanými, kondenzovanými, konjugovaným cykly
46. cyklizace hexanu s následnou dehydrogenací na benzen
47. cyklizace hexanu s dehydratací na benzen
48. benzen z acetylenů
49. co vznikne oxidací následujících arenů: difenyl, fenylethan, 1,4-dimethylbenzen, cymen, kumen, naftalen, benzen, trifenylnmethan, toluen, ethylbenzen, p-xylene, 1,3,5-trimethylbenzen, styren, stilben

			
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$		$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_3$
			
<b><math>\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3</math></b>	<b><math>\text{HC}\equiv\text{CH}</math></b>	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_3$	
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{H}}{\text{C}}=\underset{\text{H}}{\text{C}}-\text{CH}_3$		$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{H}}{\text{C}}=\underset{\text{H}}{\text{C}}-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{H}}{\text{C}}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{H}$
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH} \quad \text{CH} \\    \quad    \\ \text{CH} - \text{CH} \end{array}$		
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{H}}{\text{C}}=\underset{\text{H}}{\text{C}}-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_2-\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}=\text{CH}_2$

## HALOGENERIVÁTY HALOGENERIVÁTY-ABCD