

5/8 Alkadieny, polymerace, kaučuk

Alkadieny (dieny, diolefiny)

- acyklické uhlovodíky se dvěma dvojnými vazbami (*di-* + *-en*); koncovka -dien s udáním poloh dvojných vazeb; obecný vzorec: C_nH_{2n-2} (n = počet C v řetězci)
- rozdělení dienů – podle vzájemného seskupení dvojných vazeb
 - kumulované $\dots C=C=C\dots$ (jsou reaktivní, přesmykují se na alkyny); např. $CH_2=C=CH_2$ propadien, C_3H_4 (triviálně allen)
- konjugované $\dots C=C-C=C\dots$ (nejdůležitější, některé jsou výchozími surovinami pro výrobu syntetického kaučuku a pro jiné průmyslové syntézy); nejvýznamnější je $CH_2=CH-CH=CH_2$ buta-1,3-dien (triviálně divinyl), C_4H_6 (za normálních podmínek je to plyn s teplotou varu $-4^\circ C$); vyrábí se složitě – např. z ethanolu, acetylenu, formaldehydu nebo dehydrogenací butanu nebo but-1-enu; další významný dien s konjugovanými dvojnými vazbami je 2-methylbuta-1,3-dien (triviálně izopren) – základní stavební jednotka přírodního kaučuku; za normálních podmínek je to kapalina)
- izolované $\dots C=C-[CH_2]_n-C=C\dots$ (jsou podobné alkenům)

Polymerace

- chemická reakce, molekuly jednoduché organické sloučeniny se slučují za vzniku makromolekulární látky bez vzniku vedlejšího produktu: monomer \rightarrow polymer: $nA \longrightarrow -[A-A]_n-$
 - $n(CH_2=CH-CH=CH_2) \rightarrow$ rozštěpením dvojných vazeb se vytvoří radikály
 - $n(-CH_2-CH=CH-CH_2-) \rightarrow$ radikály monomerů se vzájemně spojují
 - $CH_3-CH=CH-CH_2-\dots-CH_2-CH=CH-CH_3-\rightarrow [- (CH_2-CH=CH-CH_2)_n -]$

Přírodní kaučuk

- z latexu (mléčná šťáva některých tropických rostlin) kaučukovníku (šikmé zářezy, vytékání, konzervace roztokem NH_3 , čištění kyselinou octovou, vysrážení surového kaučuku; 1 strom dá přibližně 10 kg surového kaučuku); surový kaučuk je za studena křehký, při vyšší teplotě je tvárný a lepkavý; vlastnosti se zlepšují vulkanizací (míchání za tepla se sírou a dalšími přísadami) \rightarrow vzniká pryž (měkká s 10 % síry a tvrdá s až 30 % síry)
- přírodní zdroje kaučuku jsou nedostatečné, proto se vyrábí kaučuk synteticky

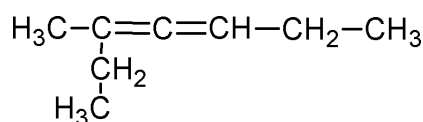
Syntetický kaučuk

- butadien-styrenový – výroba: smíšenou polymerací buta-1,3-dienu s styrenem, butadienový – polymerací buta-1,3-dienu, izoprenový – polymerací izoprenu, chloroprenový – polymerací chloroprenu
- je odolnější vůči změnám teploty, účinkům vzdušného kyslíku, vlivům kyselin, olejů..., je ale méně pružný než kaučuk přírodní, a proto se většinou oba kaučuky mísí

Úkol

- Napište vzorec a) izoprenu a b) 4-chlor-3-methylpent-1-enu.
- Určete název (viz níže)

Řešení



vzorec – úkol 2