Makromolekulární látky

* Polymer - buď dlouhý řetězec nebo polymerovaná látka
* Monomer – jedna jednotka polymeru
* Homopolymer – všechny jednotky polymeru stejné
* Kopolymer různé jednotky
* -[-X-]n-
* Bacha – C = C – C --> --[C – C -]-  
   |  
   C
  + Musíme to zatočit, protože vázat se to bude tam, kde byla původně dvojná vazba

# Rozdělení

* Přírodní
  + Původní (polysacharidy)
  + Modifikované (umělé hedvábí)
* Umělé
  + Vznik
    - Polymerace
    - Polykondenzace
    - Polyadice
  + Tvar molekul
    - Lineární
    - Rozvětvené
    - Zesíťované
    - Prostorově zesíťované
  + Chování za vyšší teploty
    - Termoplasty – stávají se plastickými, mohou se tvarovat
    - Termosety – zahříváním mění chemické vlastnosti, ztrácí plastičnost

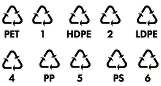
# Historie

* 15. století – kaučuk
* 1888 – pneumatika
* Nitrát celulózy s kafrem – kulečníková koule
* Ebonit – silně vulkanizovaný kaučuk
* 1907 – bakelit
* Syntetický kaučuk
  + 1. sv. – Německo – utajený projekt
  + 2. sv. – USA – utajený projekt
* Baťa – podporoval výrobu plastů – polyamidy
* 1961 – kontaktní čočky
* Létající talíře
* Recyklace

# Reakce

* Polymerace
  + Radikálová – musíme umět
  + Iontová
  + Kationtová
    - Dochází k přesunu dvojné vazby jinam (elektronové hustoty)
* Kokatalyzátor – nízkomolekulární látka, která umí odštěpit proton – H+

# Zástupci plastů

* Každý plast má číslo, značí se
  + 
* Polyethylen
  + Nízkohustotní – LDPE
    - Obaly, smrštitelné, fólie, hydroizolační fólie
  + Vysokohustotní – HDPE
    - Mikroten, potrubí, velké kontejnery, ložiska, lahve
  + Oboje – potrubí, kabely
  + PE – nádoby, misky, tašky na potraviny, fólie, kanystry
* Polypropylen
  + Jeden z nejlehčích plastů, nezávadný, dobré mechanické vlastnosti, tvrdý povrch
  + Ramínka, termoponožky, lana, výlisky, vlákna v kobercích, hračky, obaly, izolace, trubky, oblečení
* Polyvinylchlorid
  + PVC
  + Neměkčený
    - Trubky, tyče, desky
  + Měkčený
    - Fólie, tašky, hračky, chirurgické rukavice
  + Změkčovadla - ftaláty – používáním ftalátů zabíjíme naše budoucí děti!
* Polytetrafluorethylen
  + Látka s nejnižším koeficientem smykového tření (teflon má úplně nejhladší povrch)
  + Skluznice lžící, nepřilnavé povrchy, nádob a žehliček, kostní náhrady, protipožární obleky
* Polystyren
  + Elektroizolační, tepelně izolační a zvukově izolační vlastnosti
  + Výroba hraček, knoflíků, obalů na CD či skříněk TV
  + Pěnový polystyren – zateplení objektu – ale je neprodyšné, takže plísně a tak
* Polymethylmethakrylát
  + Plexisklo
  + Pružné, pevné, poškrábe se dříve než sklo, ale zase když praskne, tak se to rozlomí na velké kusy
  + Zubní protézy, kontaktní čočky
* Syntetický kaučuk
  + Polymerací 2 – methyl – 1, 3 – butadienu
  + Podobný přírodnímu kaučuku
  + Různé úpravy -> neopren
* Polyurethan
  + Pěna (ve stavebnictví – upevňování oken a dveří, fakt toho hodně nabyde), obaly
  + Matrace – studená pěna – má paměť
* Butadien-styrenový kaučuk
  + Podrážky, pneumatiky
* Fenylformaldehydové pryskyřice
  + Bakelit
  + Trabant – není skoro z bakelitu, ale ze směsi pryskyřic
* Močovinoformaldehydové pryskyřice
  + Vznik polykondenzací močoviny s formaldehydem
  + Snadno barvitelná látka
  + Dekorační, izolační, nátěrové látky
* Polyethylentereftalát
  + PET lahve
  + Polyestery – tesil
* Nylon
  + Kyselina adipová + hexaethylendiamin
  + Výborné mechanické vlastnosti – odolný, pevný
  + Nylonky, padáky (dříve), textilní vlákna
* Silon
  + Zlín, Baťa
  + Syntetická vlákna
  + Upíří pláštěnky

# Cvičení

* 1)
  + a) ethen
  + b) tetra-fluor-ethen
  + c) chlor-ethen
  + d) benz-něco
  + e)
  + f) fenol
  + g)methyl- but-1,3-di-en
  + h) chlor-1,3-but-di-en
  + ch) 1,8-NH2-oktan-pila
  + i) OH-blesk
  + j)
  + k) methyl-ethen
  + l)
  + m)
  + n)
* 2)
* 3)
  + 1. Polyethenteraftalát + methanol - polyadice
  + 2. Polyuretan
* 4)
  + PET, PETE - Polyethylentereftalát
  + HDPE – vysokohustotní polyethylen
  + PVC, V – polyvinylchlorid
  + LDPE – nízkohustotní polyethylen
  + PP - polypropylen
  + PETE
  + PS - polystyren
* 5)
  + PET – 1 – bunda
  + HDPE – 2 – potrubí
  + PVC – 3 – okno
  + LDPE – 4 – potrubí
  + PP – 5 –
  + PS – 6 – taška
* TABULKA
  + 7(1) – bakelit - B
  + 11(3) – polyethylen - L
  + 7(4) – NOVODUR (4)
  + 8(4) -
  + 5(5) – nylon – N
  + 5(5) -
  + 12(5)
  + 7(4) - termosety
  + 9(4)