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)