

MACROMOLÉCULAS E POLÍMEROS

Os átomos de carbono poden unirse facendo grandes cadeas de miles ou decenas de miles de átomos. Estas moléculas denomínanse **macromoléculas** . Cando a macromolécula está formada pola unión sucesiva de varias unidades pequenas, **monómeros**, chámase **polímero**.

Clasificación dos polímeros

Segundo a súa procedencia: polímeros de orixe natural, sintético e semisintéticos. Naturais: polisacáridos, proteínas, ácidos nucleicos, caucho natural Semisintéticos: nitrocelulosa, caucho vulcanizado...Sintéticos: polietileno, PVC ...

Segundo as propiedades físicas os polímeros clasifícanse en:

- **Plásticos:** son aqueles que se poden moldear ao quente. Termoplásticos, pódense moldear en repetidas ocasións ou termoestables que son aqueles que poden moldearse mentres transcorre a reacción de polimerización, pero unha vez endurecidos non poden volver a moldearse.
- **Fibras:** están formados por fíos que se poden tecer.
- **Elastómeros:** poden estirarse aumentando o seu tamaño sen romper.

Segundo os tipos de monómeros que interveñen na polimerización: homopolímeros (todos os monómeros son idénticos), copolímeros (polo menos dos tipos de monómeros)

OBTENCIÓN DE POLÍMEROS

- **Polímeros de adición**

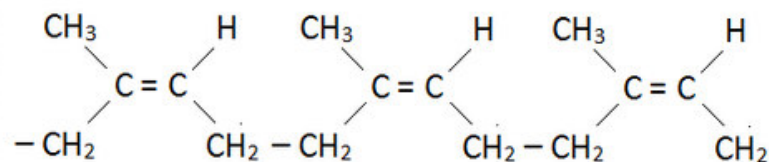
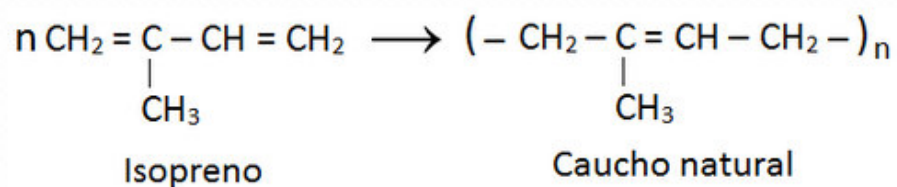
Prodúcese pola unión sucesiva de moléculas de monómeros dando un único produto: o polímero. O mecanismo polo que se forman é unha adición radicalaria. Xeralmente, na formación destes polímeros intervén un único tipo de monómero, que soe ser unha molécula sinxela con algún enlace dobre carbono – carbono, a súa masa molecular é múltiplo exacto da dos monómeros que o forman.

- **Polímeros de condensación**

Nestes casos a unión sucesiva de moléculas de monómeros dá dous produtos, o polímero e unha molécula pequena, normalmente auga. Nestes casos os monómeros poden ser todos iguais ou de dous tipos diferentes, a masa molecular do polímero non é múltiplo exacto da dos monómeros.

EXEMPLOS DE POLÍMEROS

- **Caucho natural:** polímero natural que se obtén a partir do látex que flúen das incisións practicadas na árbore Hevea Brasiliensis, ese látex contén entre un 25-40 % dun polímero de 2-metil-1,3-butadieno (isopreno). O caucho é viscoso, pegañento e ao arrefrialo por debaixo de certas temperaturas faixe quebradizo. En 1839 Charles Goodyear descubriu que as súas propiedades melloraban ao mesturalo con xofre, **vulcanización**. O caucho vulcanizado é máis elástico e non é nin quebradizo en frío nin pegañento en quente, emprégase na fabricación de pneumáticos, calzado ...

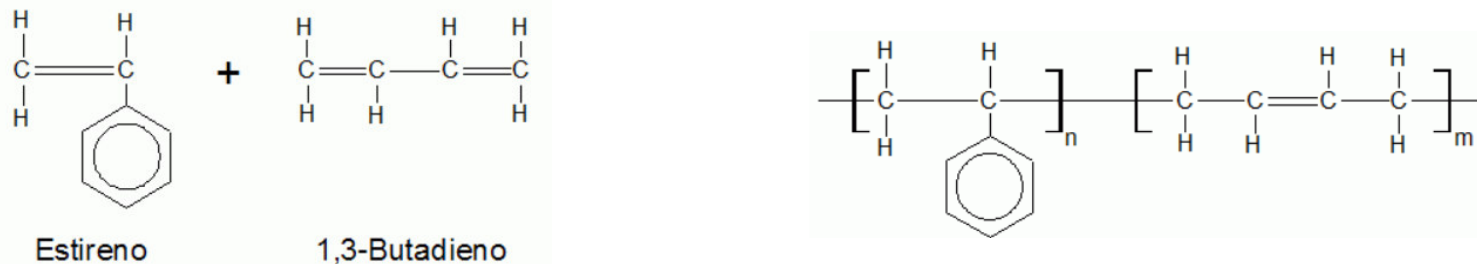


- **Caucho artificial:** existen diferentes tipos dependiendo dos monómeros que se empreguen. Os cauchos sintéticos son máis resistentes e duran máis tempo que o natural, pero son menos elásticos e resisten peor as temperaturas. Exemplos:

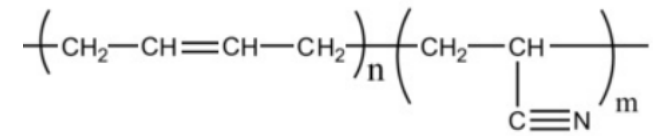
Buna: polímero do 1,3-butadieno



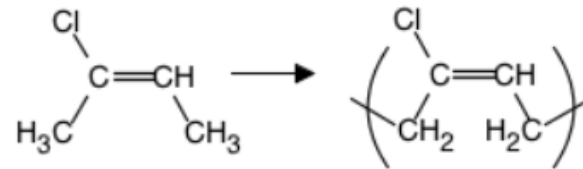
Buna-S: copolímero formado por monómeros de estireno e butadieno.



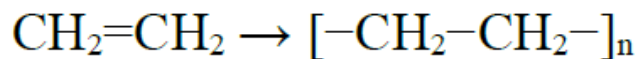
Buna-P: copolímero formado por monómeros de butadieno e cianonitrilo (acrilonitrilo)



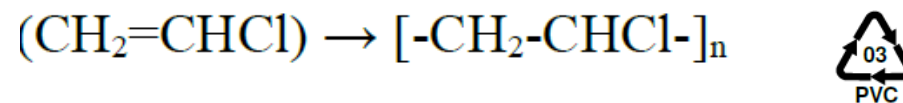
Neopreno: obtido a partir do 2-cloro-1,3-butadieno



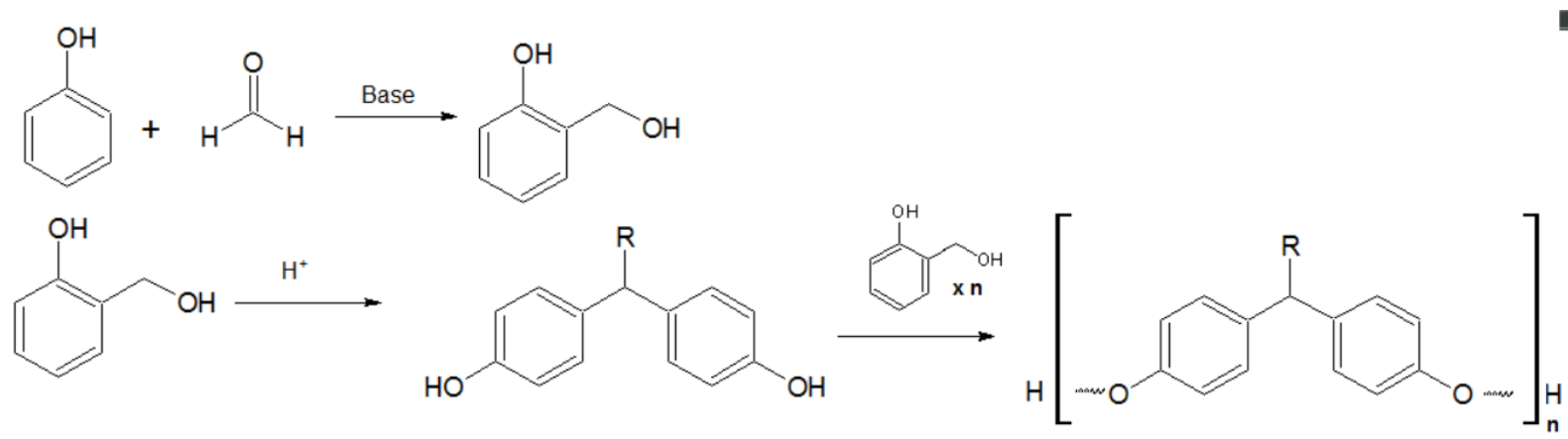
- **Polietileno (PE):** polímero sintético de adición formado polo monómero eteno. É un termoplástico sólido moi inerte fronte a axentes químicos. Úsase para recubrimentos de cables eléctricos, frascos para produtos químicos e farmacéuticos, bolsas, xoguetes ... Pode ser HDPE (polietileno de alta densidade) ou LDPE (polietileno de baixa densidade), diferéncianse en que o LDPE ten cadeas laterais, mentres que o HDPE non as ten, polo tanto permítelle estar máis empaquetado.



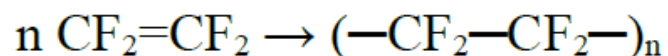
- **Cloruro de polivinilo (PVC):** polímero sintético de adición formado a partir de cloroeteno ou cloruro de vinilo. Termoplástico duro, suave e elástico que pode obterse en forma de láminas transparentes. Emprégase na fabricación de impermeables, tubos, discos ...



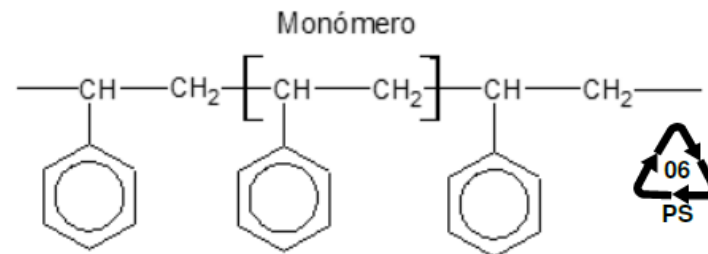
- **Baquelita:** polímero sintético termoestable formado pola condensación do fenol e do metanal. Substancia sólida, dura e insoluble en disolventes orgánicos. Emprégase para pezas de freos, mangos tixolas, illadores de terminais eléctricos ...



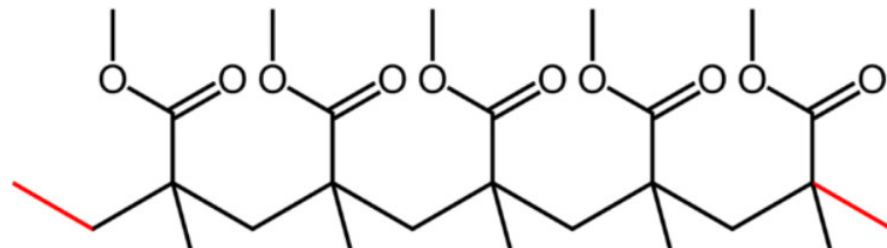
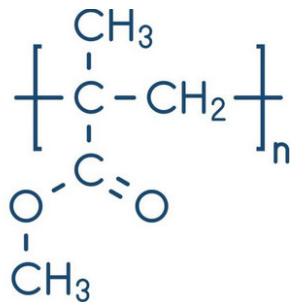
- **Politetrafluoroetileno (PTFE, Teflón):** polímero sintético de adición que se forma a partir do tetrafluoroetileno. É moi inerte e un bo illante, emprégase en recubrimentos de olas, tixolas, engrenaxes ...



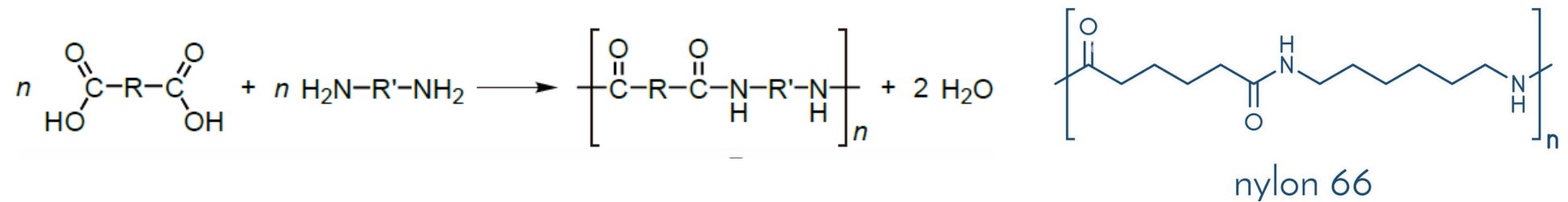
- **Poliestireno (PS):** polímero sintético de adición que se obtén a partir do estireno. Emprégase en xoguetes, en produtos manufacturados feitos de plástico transparente. O poliestireno expandido obtense ao introducir cloruro de metilo ou pentano, gasoso e a presión, no poliestireno fundido, obténdose unha cortiza que se emprega como illante, en embalaxes ...



- **Polimetacrilato de metilo (PMMA):** polímero sintético de adición, formado a partir de metacrilato (metilpropenoato de metilo). É un sólido transparente, coñecido como plexiglas, emprégase na fabricación de obxectos transparentes de alta calidade, pinturas plásticas ...

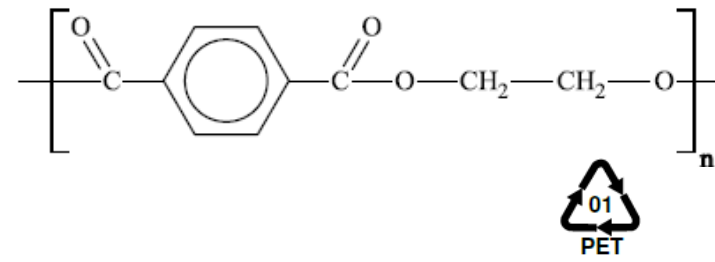


- **Poliámidas (PA):** conxunto de polímeros sintéticos de condensación, entre os polímeros deste tipo destaca o nailon, formado por condensación da hexanodiona e o ácido hexanodioico. É unha das fibras sintéticas máis importantes que se emprega na fabricación de medias, engrenaxes ...



- **Poliésteres (UP):** polímeros formados por condensación dun dihidroxialcohol e un ácido dicarboxílico. Forman as fibras sintéticas tipo terlenka, tergal, teryline ...

O **PET (polietilentereftalato)**, condensación ácido Tereftálico (ácido p-bencenodioico) e etilenglicol (etanodiol). Uso en envases de bebidas e textís.



- **Poliuretano (PUR):** polímero de condensación relacionado con los poliésteres e as poliamidas. Emprégase na fabricación de corazóns artificiais, recheos de sofás, colchóns ...

