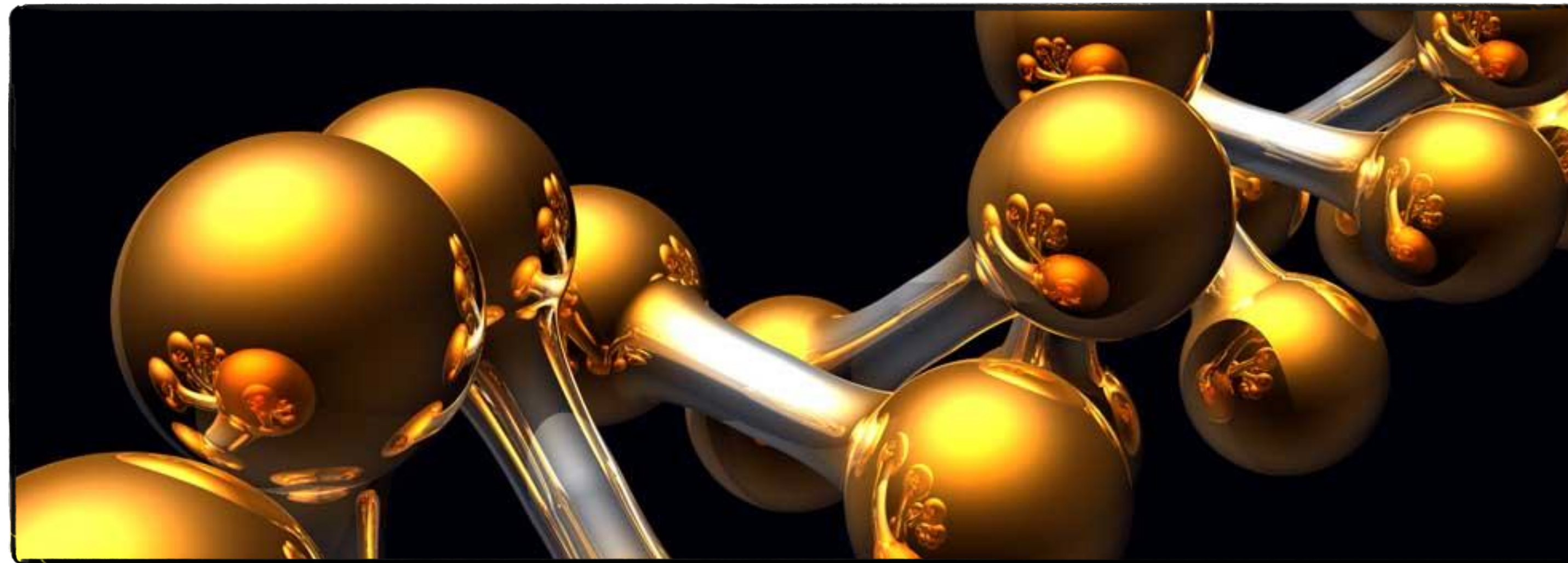




POLÍMEROS



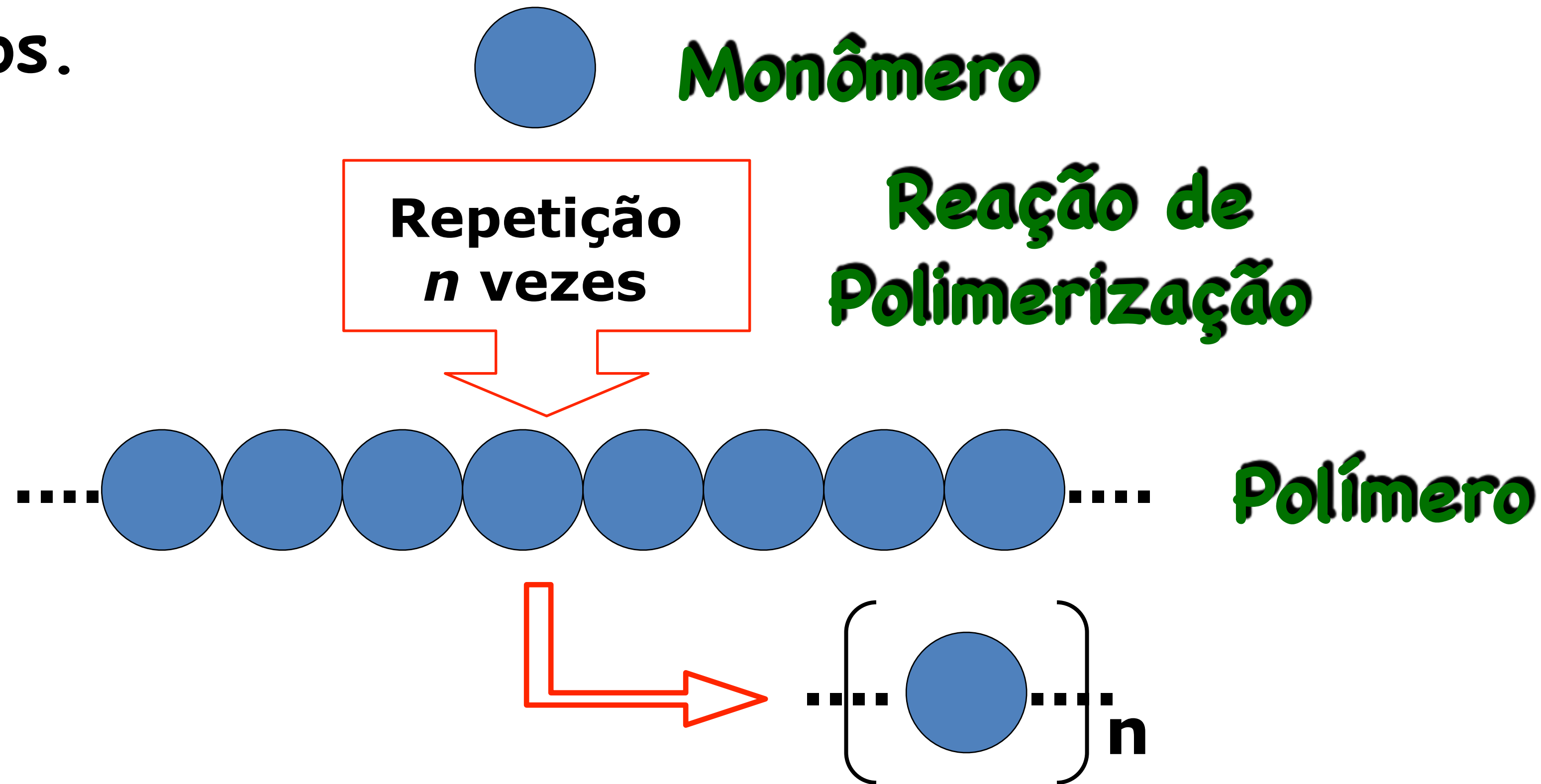
acesse o canal



Prof: Alex

Conceito

Polímeros são macromoléculas formadas pela união de grande número de moléculas menores, iguais ou diferentes, denominadas monômeros.



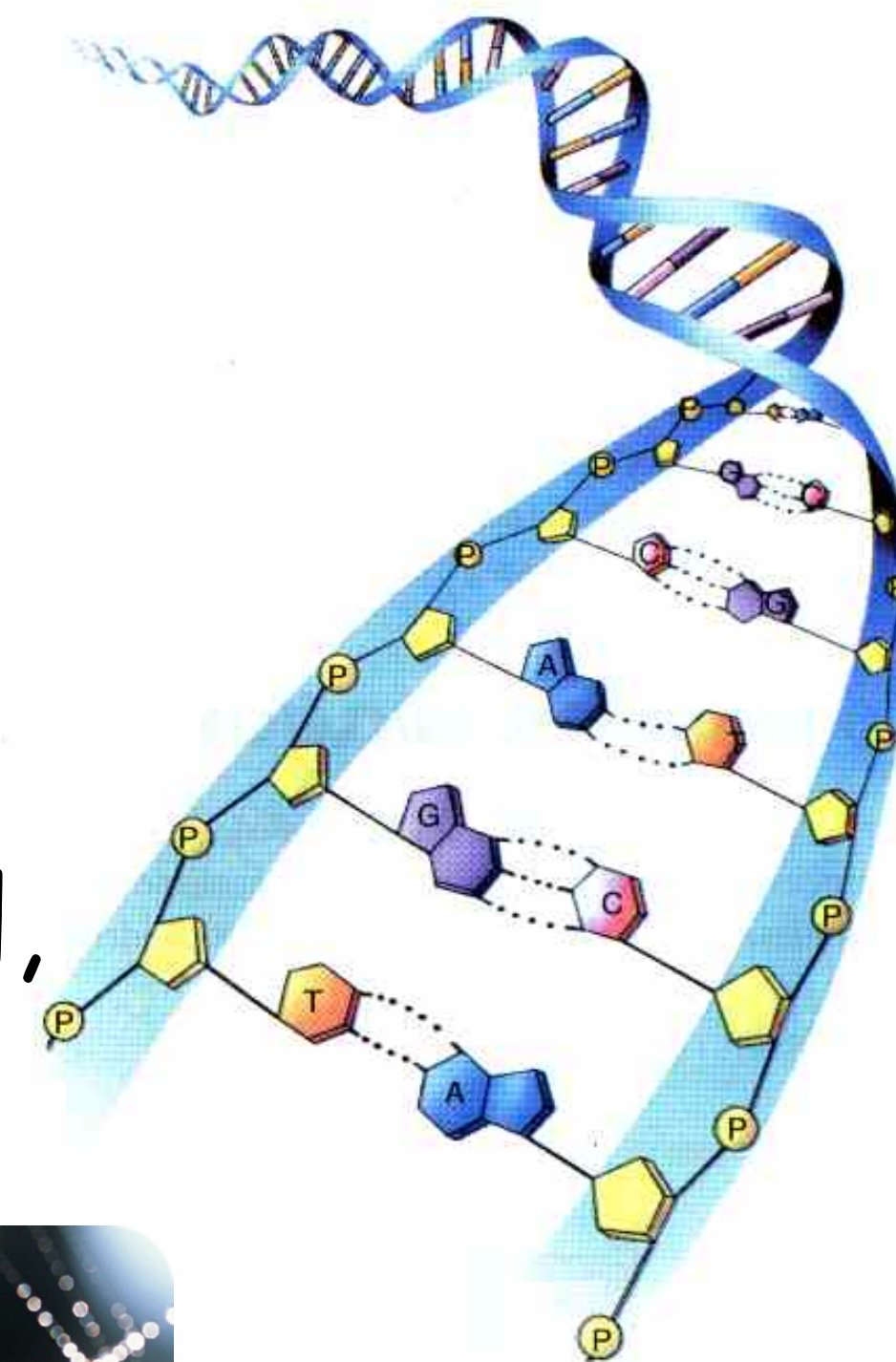
Classificação dos Polímeros

Origem

1) Polímeros Naturais

São encontrados na natureza.

ex: proteínas, polissacarídeos, teia de aranha, borracha natural, DNA, RNA, etc.



Classificação dos Polímeros

Origem

2) Polímeros Artificiais

Sintetizados artificialmente, por reação de polimerização.

ex: PVC, baquelite, PET, silicone, isopor, etc.



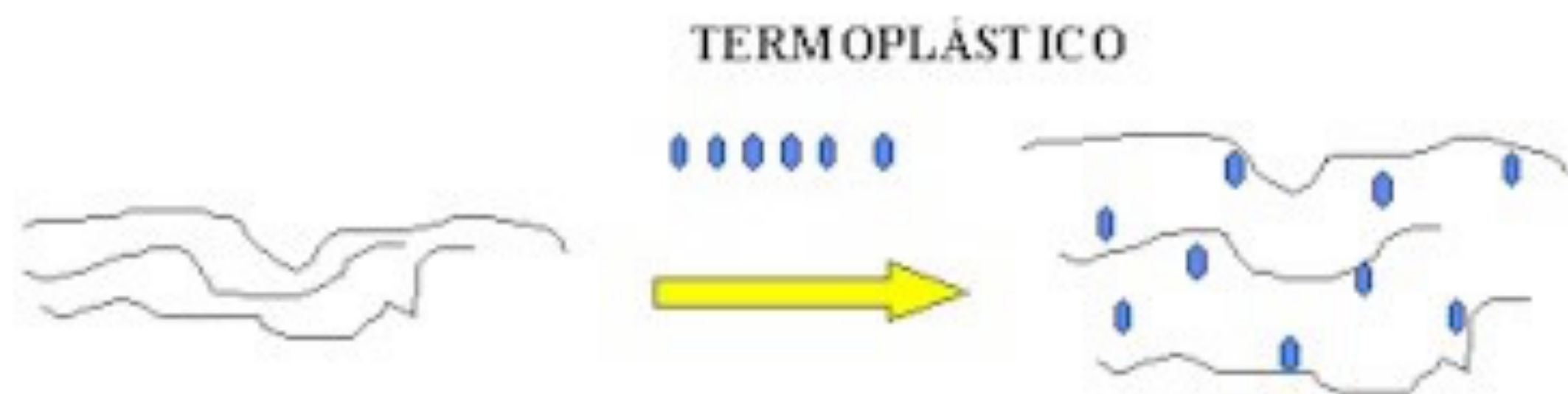
Classificação dos Polímeros

Influência da temperatura

1) Polímeros termoplásticos

- ✓ São polímeros filiformes, moldáveis com a variação de temperatura (sofrem fusão).

Ex: garrafa de refrigerante (PET).



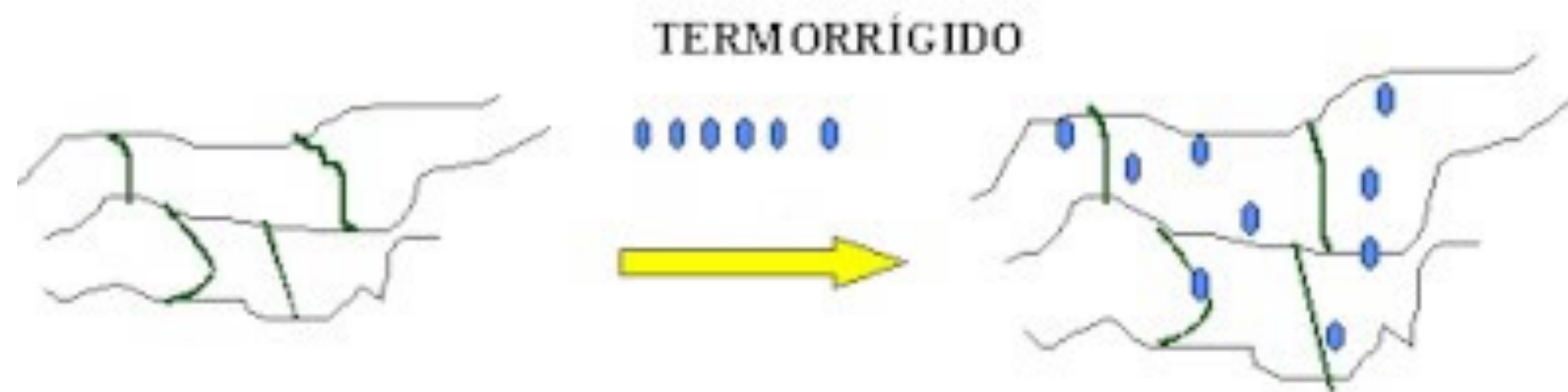
Classificação dos Polímeros

Influência da temperatura

2) Polímeros Termofixos

☑ são polímeros tridimensionais (reticulados), sendo resistentes fisicamente às variações de temperatura (não sofrem fusão).

Ex: bola de bilhar.

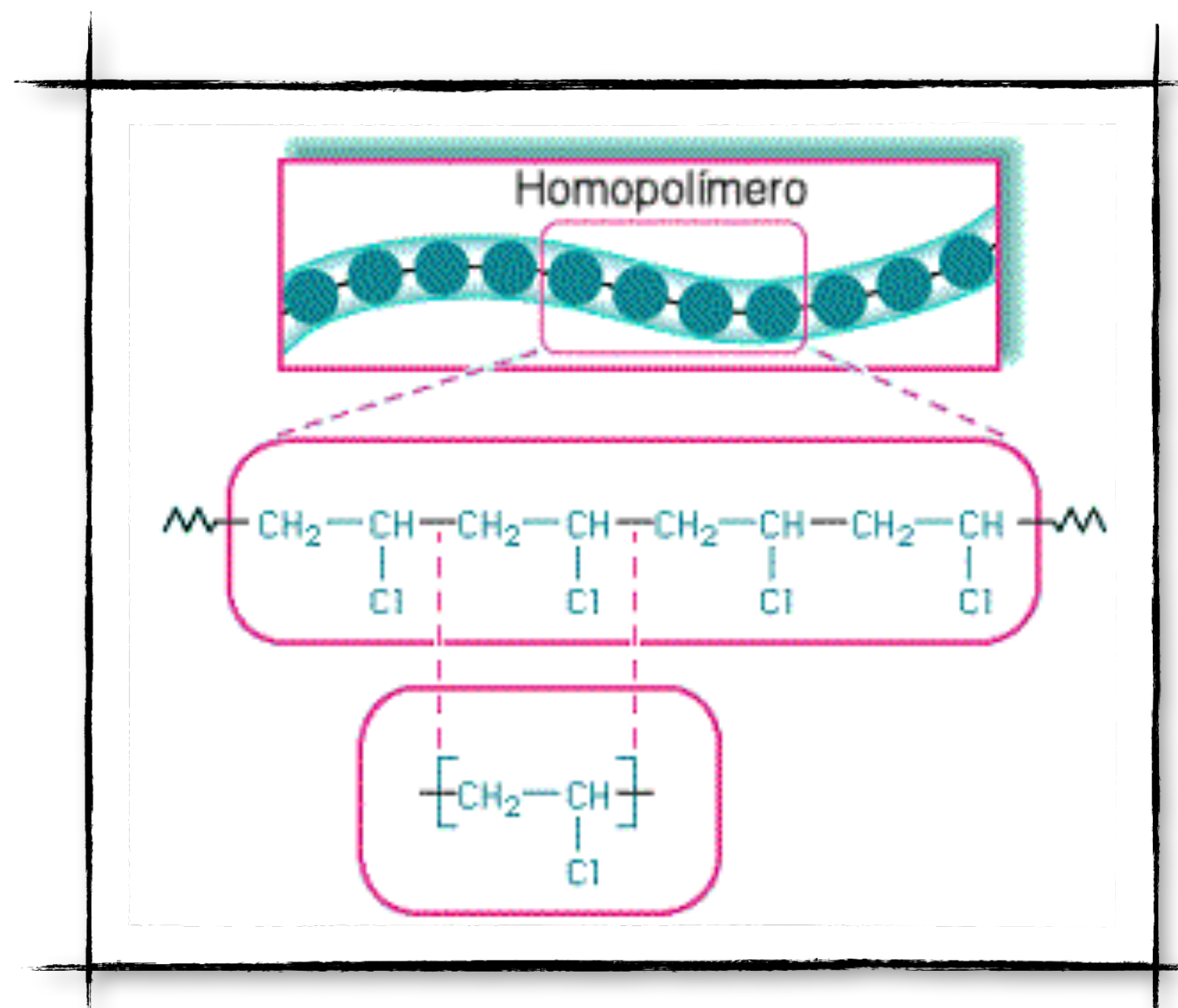


Classificação dos Polímeros

Disposição dos monômeros

1) Homopolímeros

São formados pela repetição de somente um monômero.

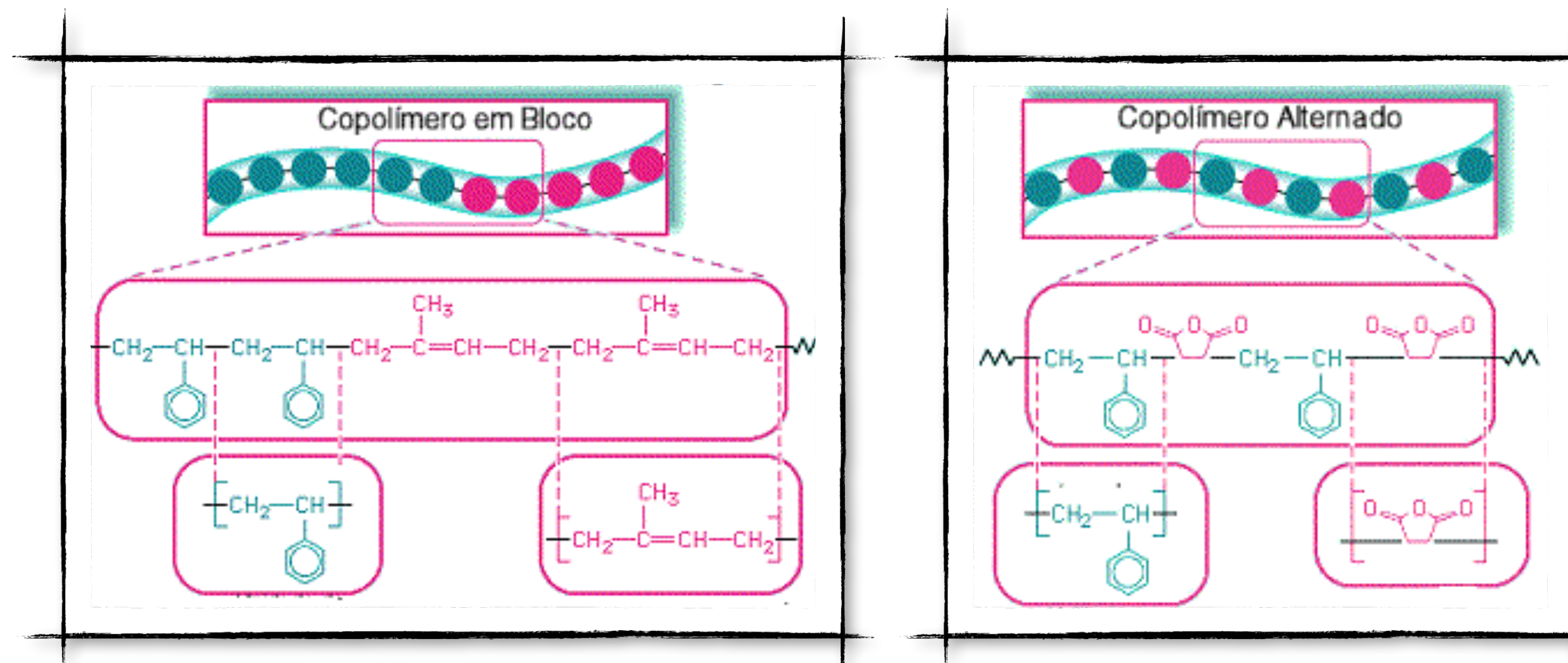


Classificação dos Polímeros

Disposição dos monômeros

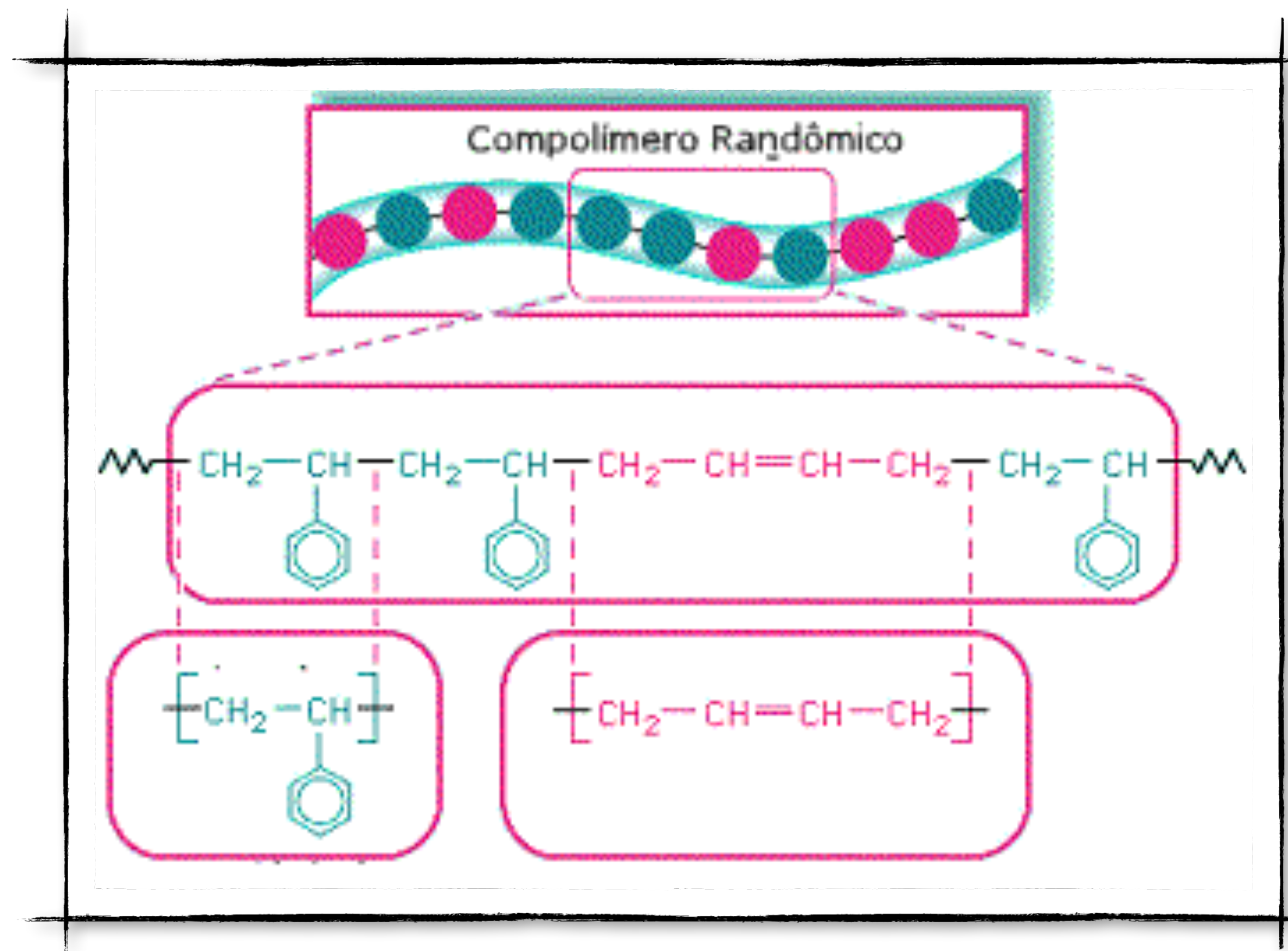
2) Copolímeros

São produzidos com dois ou mais monômeros, cujas unidades podem ser distribuídas randomicamente, em uma maneira alternada ou em bloco.



Disposição dos monômeros

2) Copolímeros

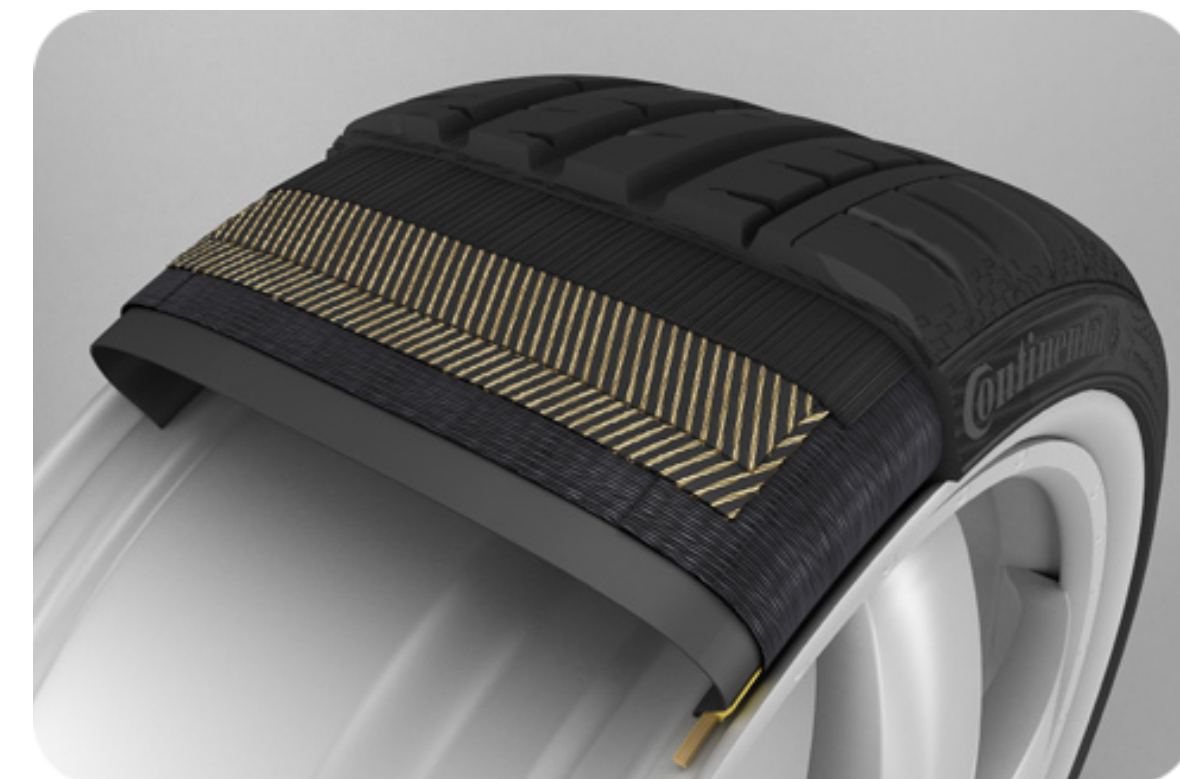


Classificação dos Polímeros

Finalidade, uso ou comportamento

1) Borrachas ou Elastômeros

- ✓ São materiais que exibem elasticidade em longa faixa, à temperatura ambiente. Quando tensionados ou flexionados, cedem ao esforço, mas retornam à forma inicial ao se suspender a perturbação externa, desde que o limite elástico não seja excedido. Existem borrachas naturais e sintéticas. São utilizadas na fabricação de luvas, calçados, mangueiras, pneus, elásticos etc.



Classificação dos Polímeros

Finalidade, uso ou comportamento

2) Fibras

- ✓ São materiais flexíveis com estruturas lineares e cilíndricas com pequena seção transversal e elevada razão entre o comprimento e o diâmetro (superior a 100). As fibras são utilizadas na produção de tecidos, cordas, velcro, carpetes, pincéis etc.



Classificação dos Polímeros

Finalidade, uso ou comportamento

3) Plástico

- O nome plástico deriva do grego e significa "adequado à moldagem". São materiais que podem ser tornar fluidos e moldáveis. São utilizados na fabricação de pratos, recipientes diversos, brinquedos, sacolas, cadeiras, peças de automóveis etc.



Os automóveis modernos estão repletos de plásticos, cerca de 90 kg por veículo. A foto ao lado mostra o protótipo do primeiro carro feito de plástico produzido no Brasil. Ele foi construído pela empresa *Plascar* com sede em Jundiaí, no interior de São Paulo. Apenas motor, câmbio, suspensão, freios e pára-brisa são os mesmos usados pelos veículos convencionais. O protótipo criado pela empresa pesa 625 quilos e os modelos mais leves existentes atualmente em nosso mercado pesam, aproximadamente, 850 quilos.



Classificação dos Polímeros

Tipo de reação

Polímeros de adição

São formados por sucessivas adições de monômeros. Os monômeros obrigatoriamente devem possuir pelo menos uma insaturação entre carbonos e todos os átomos do monômero são incluídos a cadeia do polímero.

Polímeros de condensação

São formados, geralmente, pela reação entre dois monômeros diferentes, com a eliminação de moléculas pequenas como, por exemplo, a de água. Nesse tipo de polimerização não é necessário a presença de insaturações entre carbonos.

Polímero de rearranjo

Nesse tipo de polimerização os monômeros sofrem um rearranjo em suas estruturas durante a polimerização. O processo consiste em uma adição com transferência de pelo menos um átomo de um monômero para o outro monômero.



Polímeros de adição

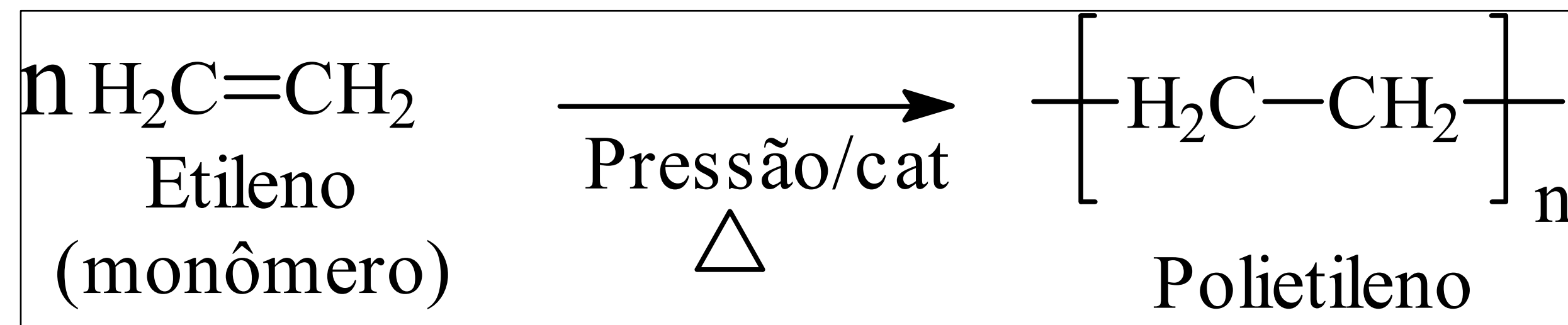
Características

- ✓ Ocorre com átomos de carbono insaturados, unidos por ligação dupla;
- ✓ Sob altas temperaturas e pressões;
- ✓ Às vezes na presença de um catalisador;
- ✓ A ligação dupla de monômeros é rompida formando moléculas maiores.



Polímeros de adição

Polietileno (PE)

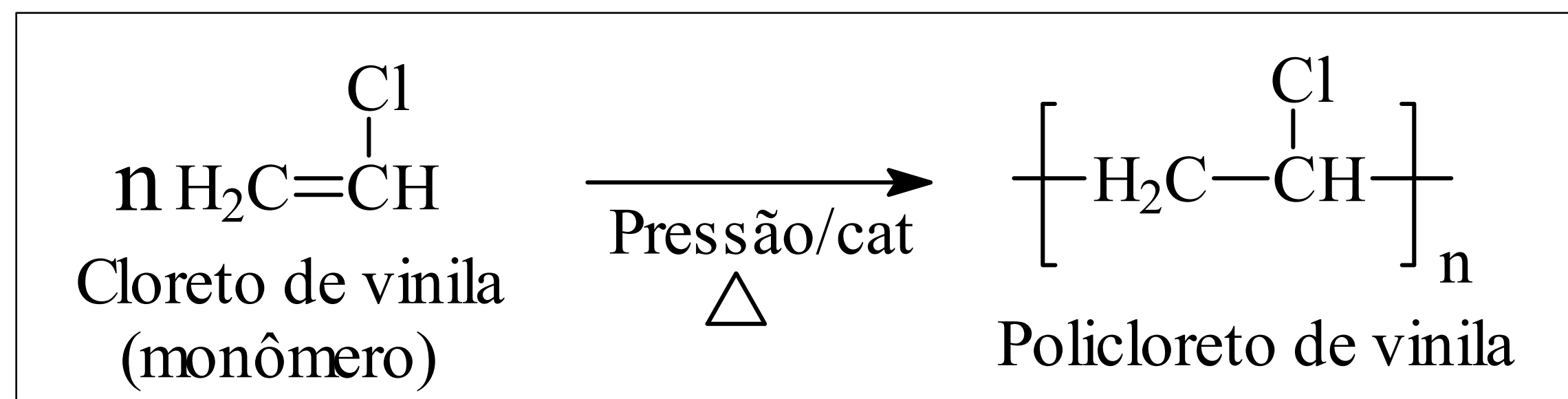


- ✓ utilizado na fabricação de sacos plásticos, garrafas, brinquedos, revestimento de fios e objetos diários comuns.

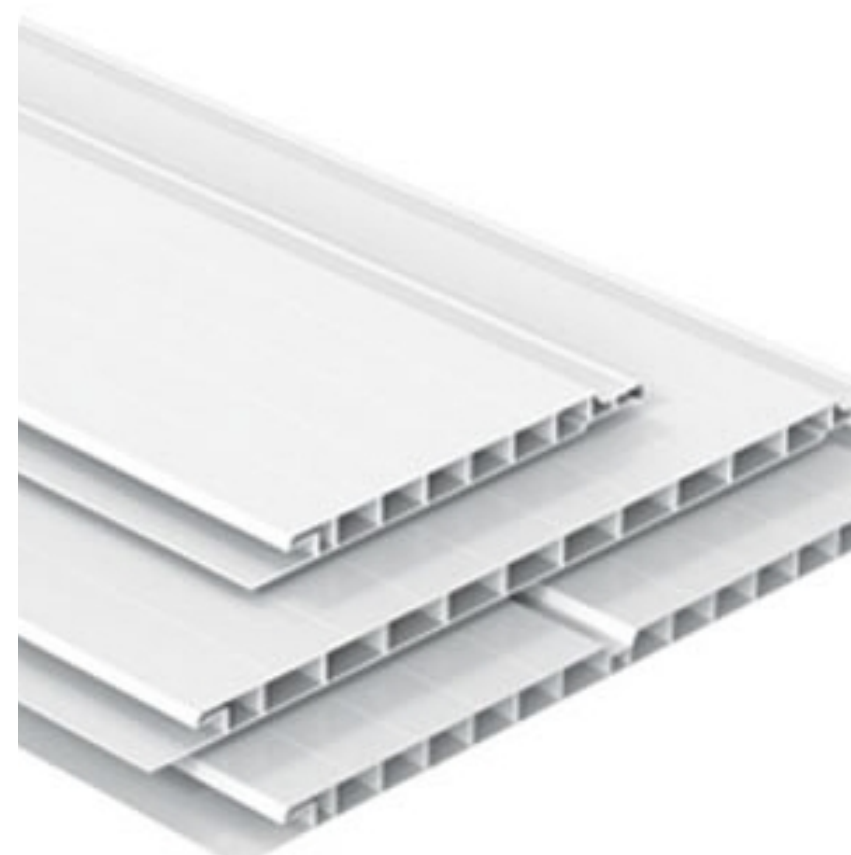


Polímeros de adição

Policloreto de vinila (PVC)

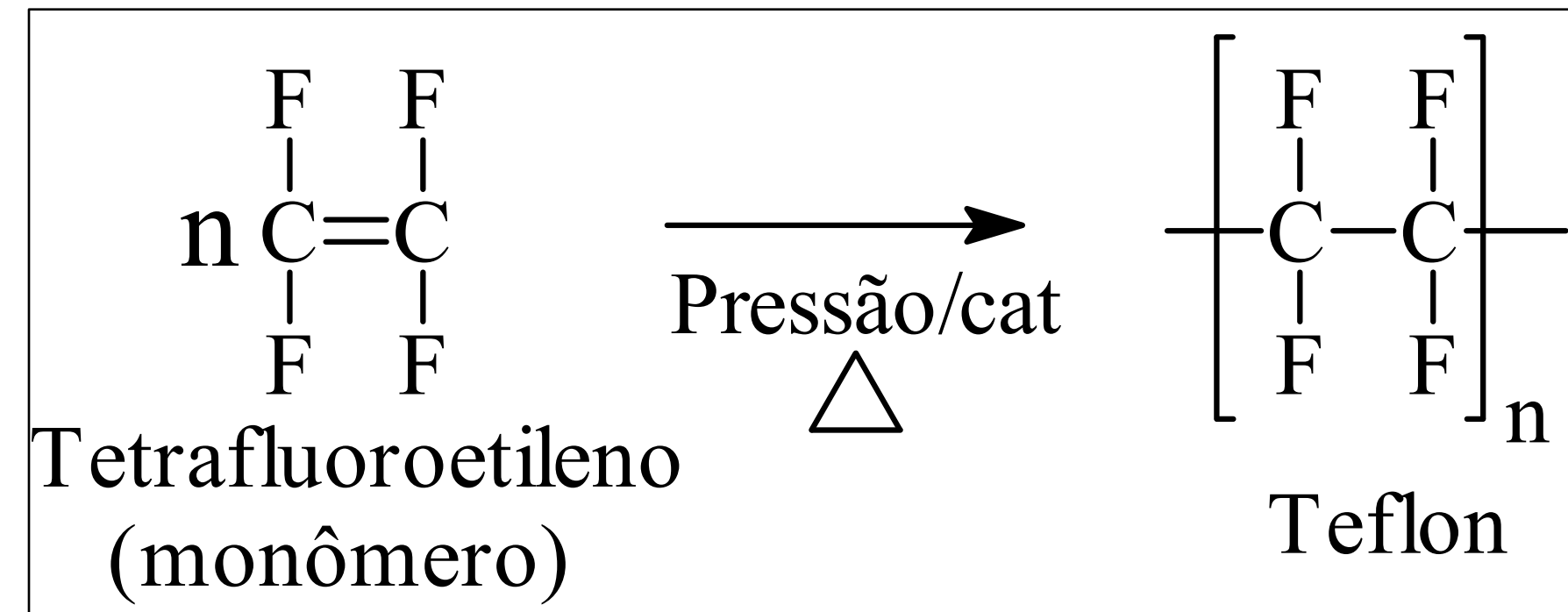


✓ utilizado na fabricação de tubulações , pisos , capas de chuva, forros, fraldas, cartões magnéticos e couro sintético.

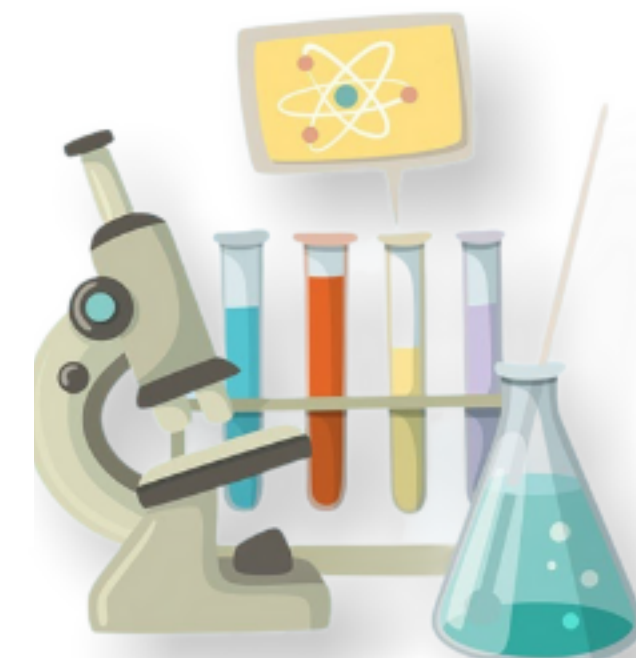
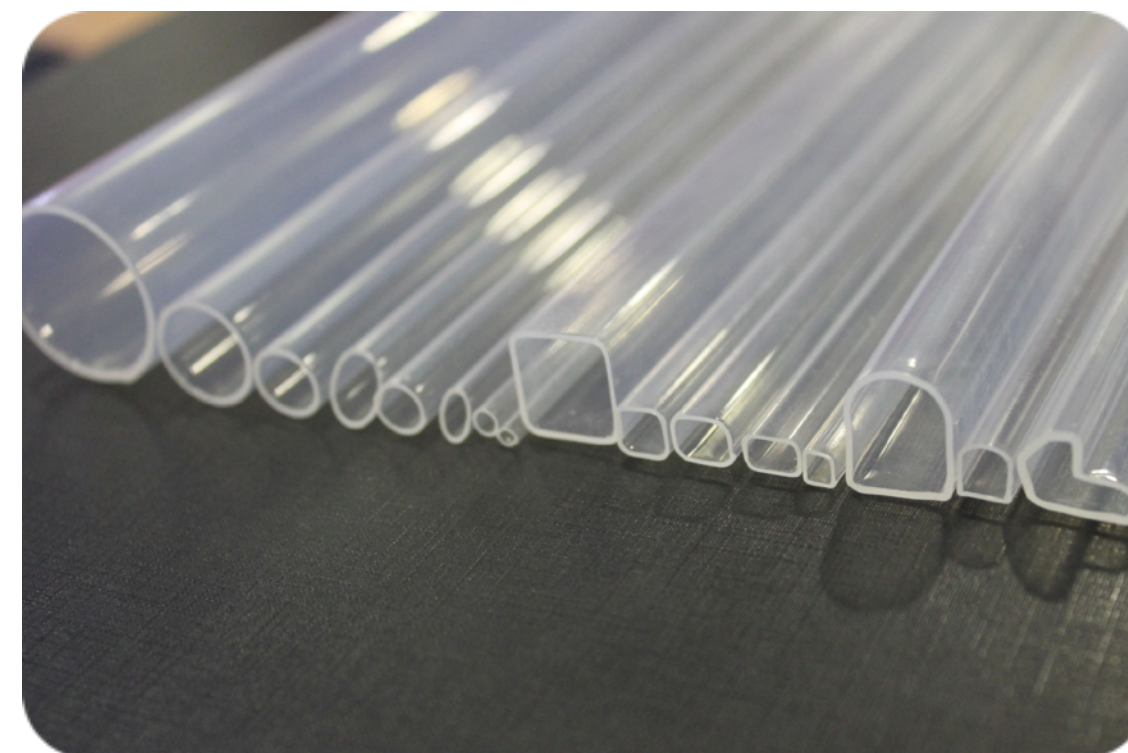


Polímeros de adição

Teflon (PTFE)

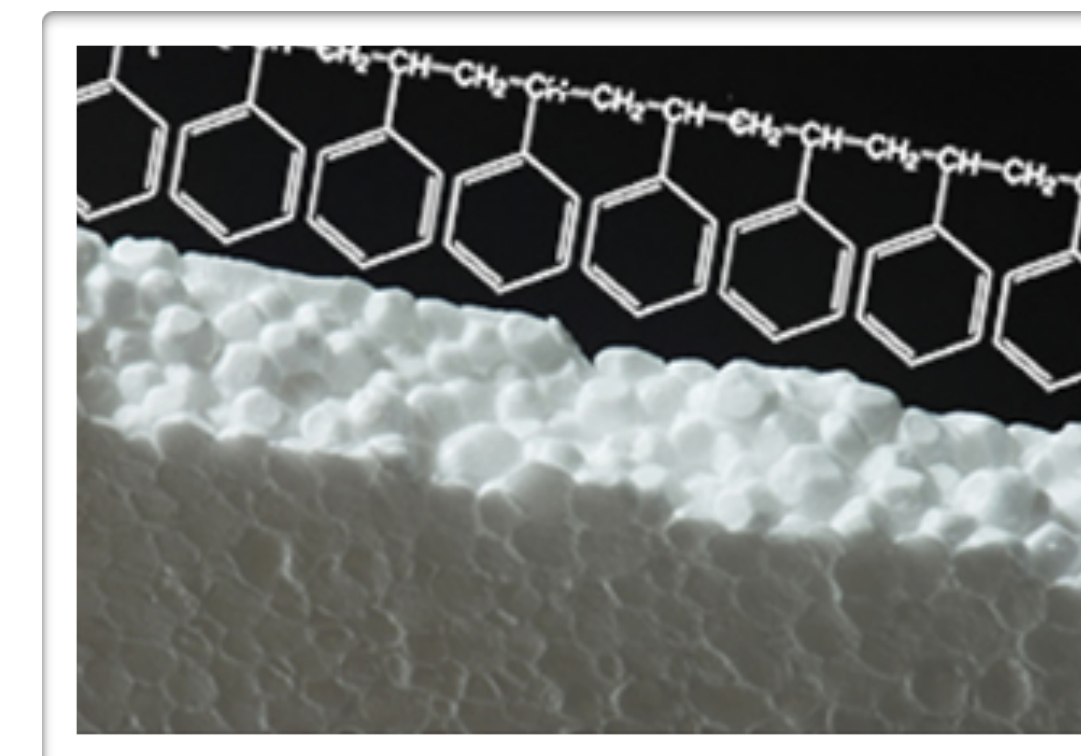
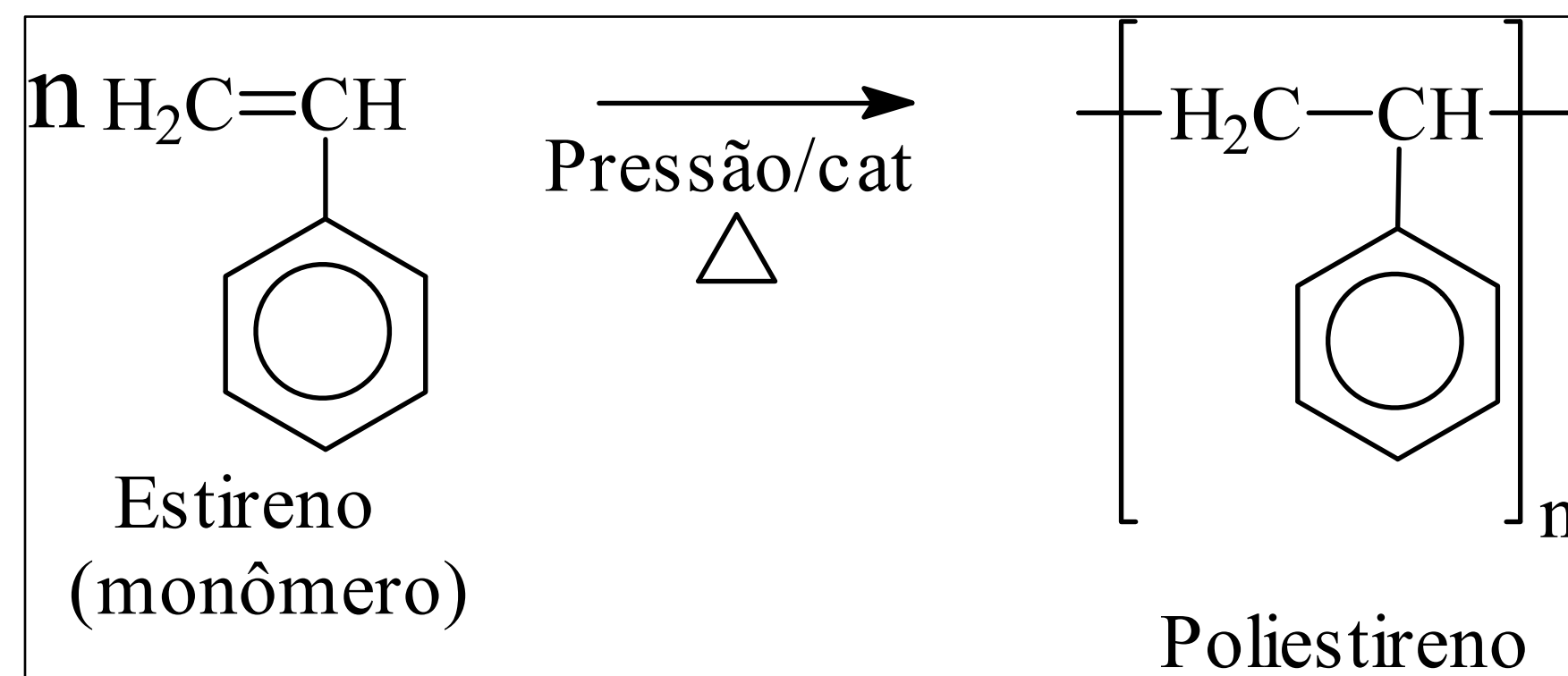


usado na fabricação de fitas de vedação, revestimentos antiaderentes de panelas, canos e equipamentos na indústria química. Excepcionalmente inerte, não combustível e bastante resistente.



Polímeros de adição

Poliestireno (PS)

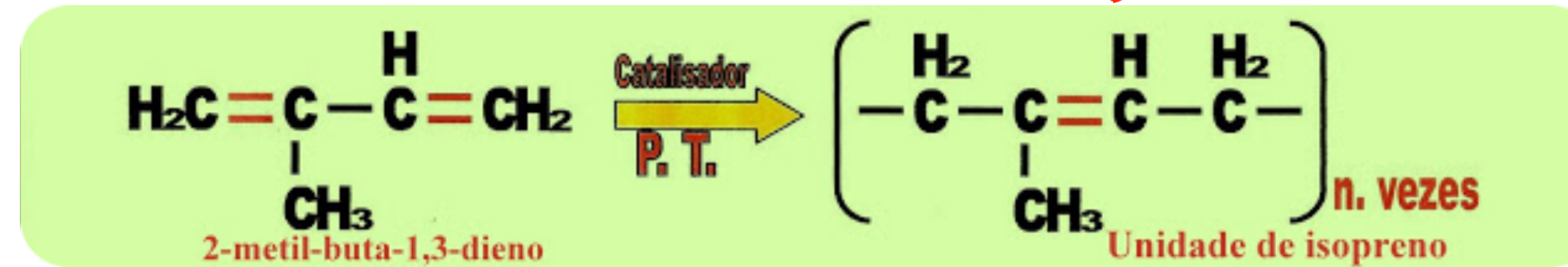


- ✓ usado na fabricação de pratos, copos, xícaras, seringas e outros materiais rígidos transparentes. Quando sofre expansão por gases origina o isopor. Atualmente o agente de expansão utilizado é o pentano, que possui ponto de ebulição de 36° C, no passado eram usados os CFCs,

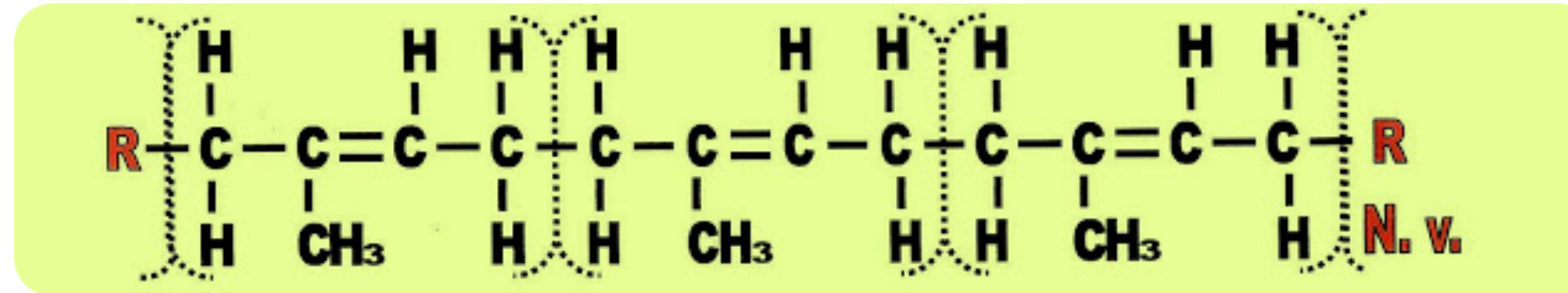


Polímeros de adição

Borracha Natural



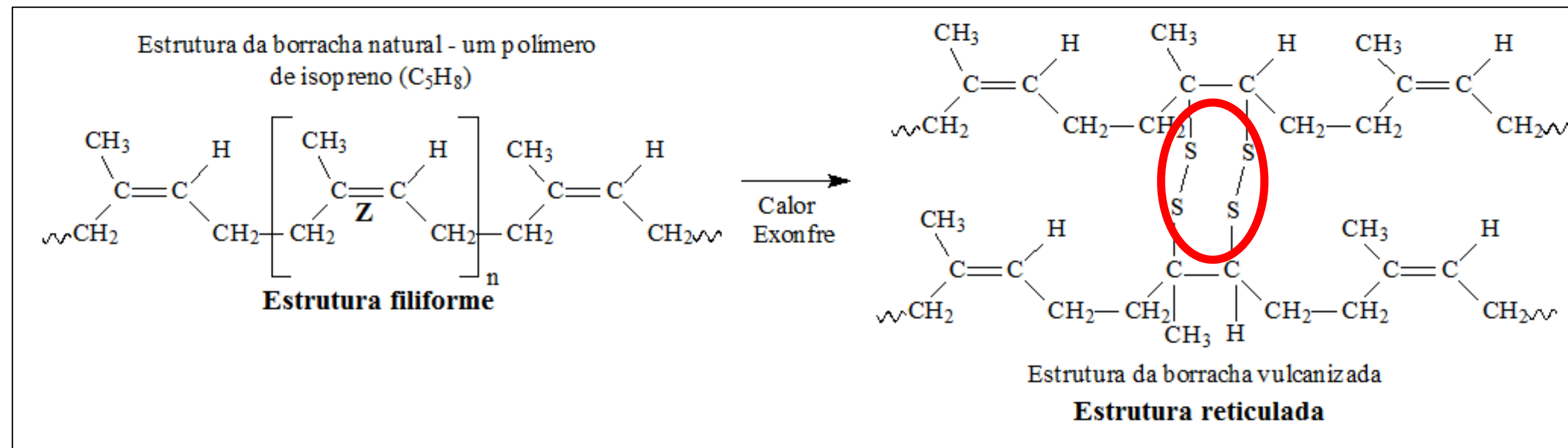
Adição 1-4



Vulcanização



A vulcanização descoberta em 1839 por Charles Goodyear, consiste em aquecer a borracha natural na presença de enxofre e catalisadores. A vulcanização aumenta a estabilidade e a elasticidade da borracha.

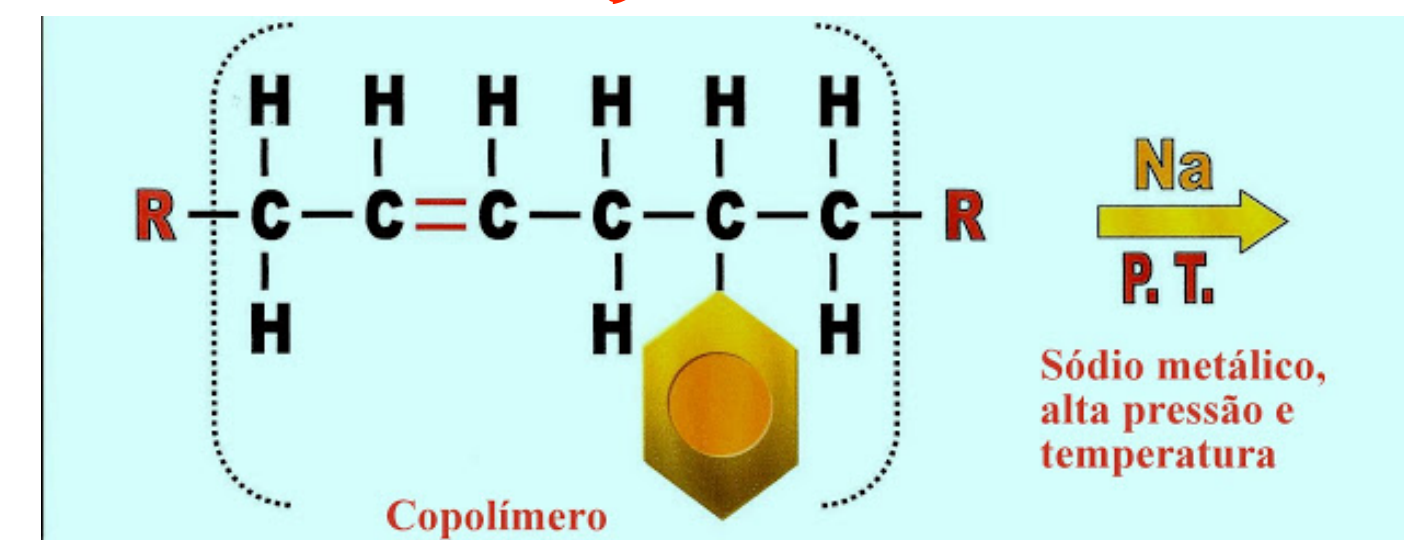
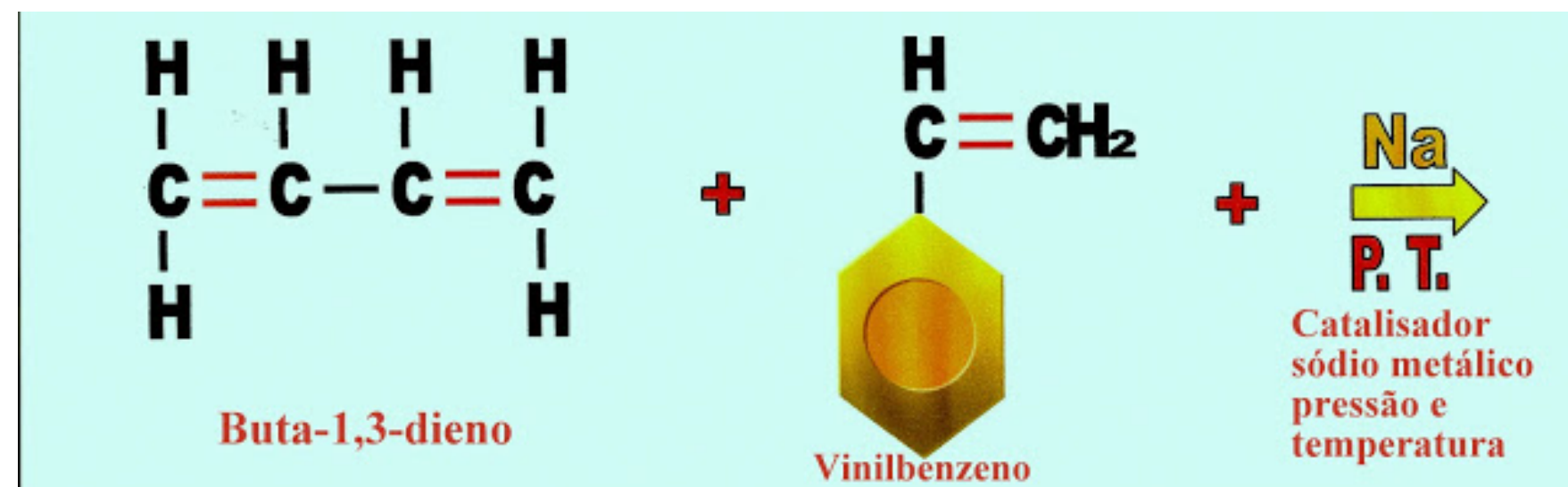


Após a vulcanização a borracha é usada na fabricação de camisinhas, chupetas, elásticos, pneus de grande porte, bicos de mamadeira.



Polímeros de adição

BUNA-S



borracha sintética usada na fabricação de pneus. É conhecida pela sigla GRS ou SBR. Atualmente existem cerca de 100 tipos diferentes de borrachas sintéticas e os pneus modernos contêm até 20 tipos diferentes de borracha, inclusive a natural.

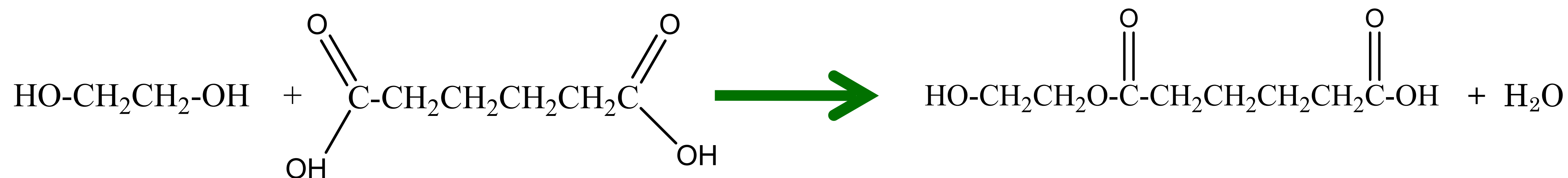


Polímeros de condensação

Características

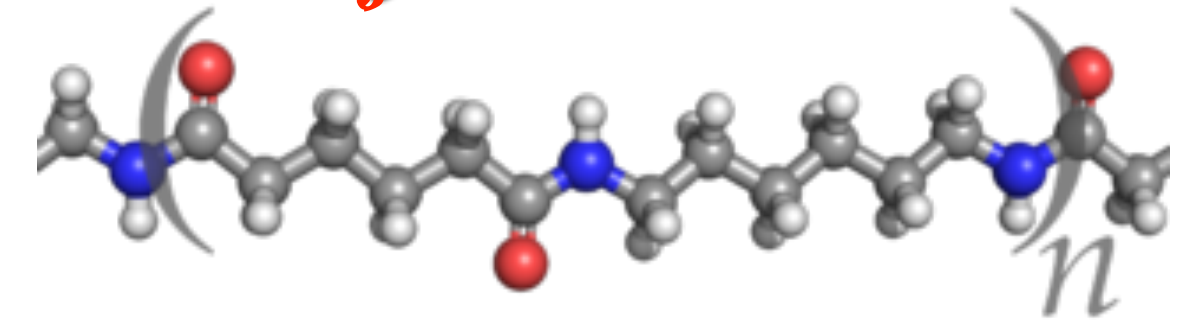
- ✓ Neste processo, as reações químicas intermoleculares ocorrem por etapas, e em geral envolvem mais de um tipo de monômero;

Exemplo: formação do poliéster (reação entre carboxila e hidroxila)

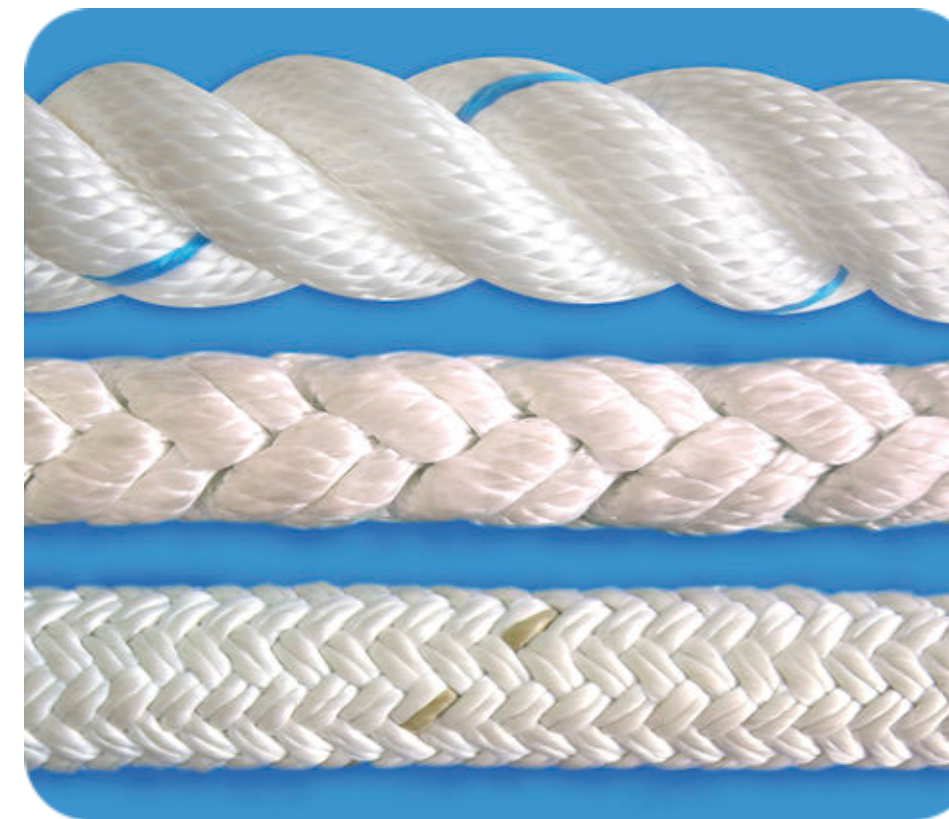
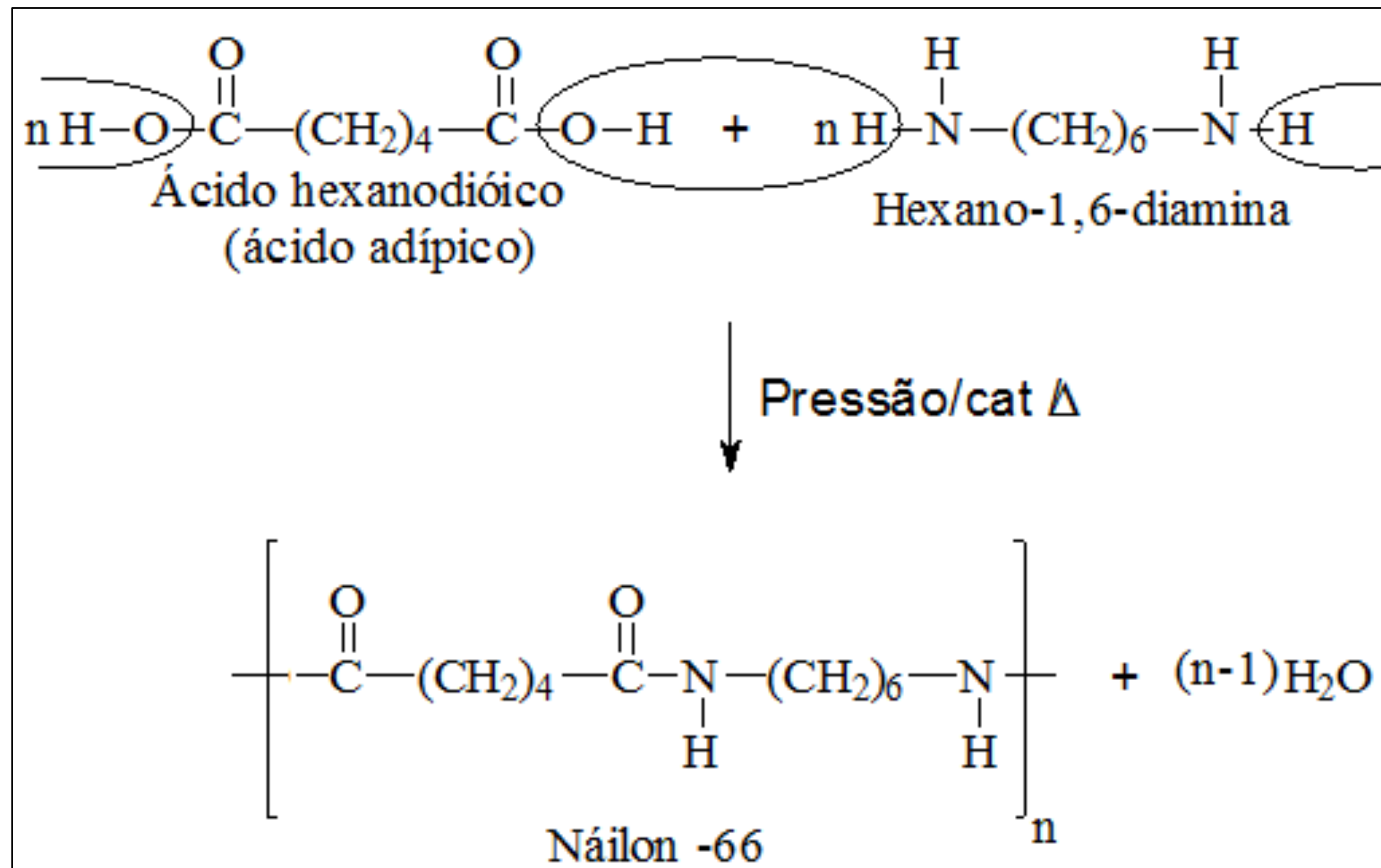


Polímeros de condensação

Náilon 66

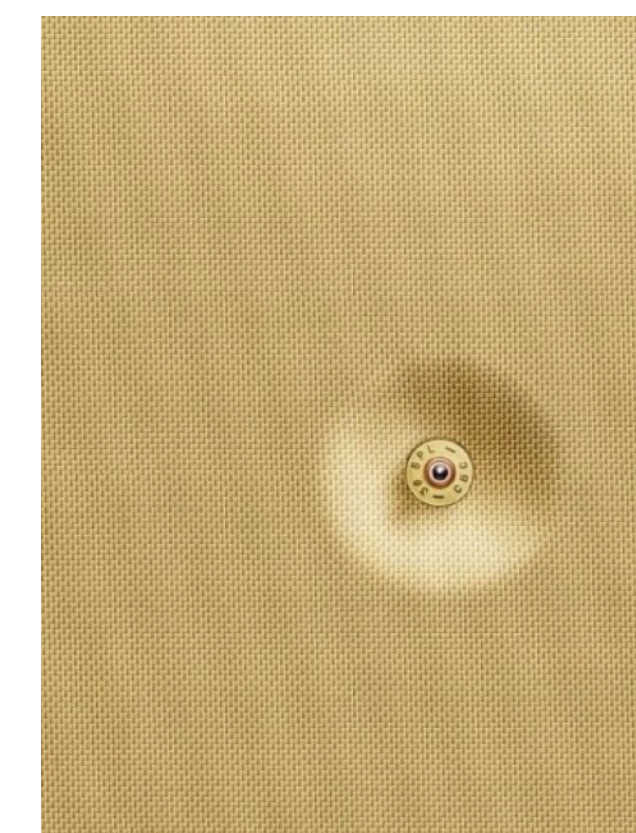
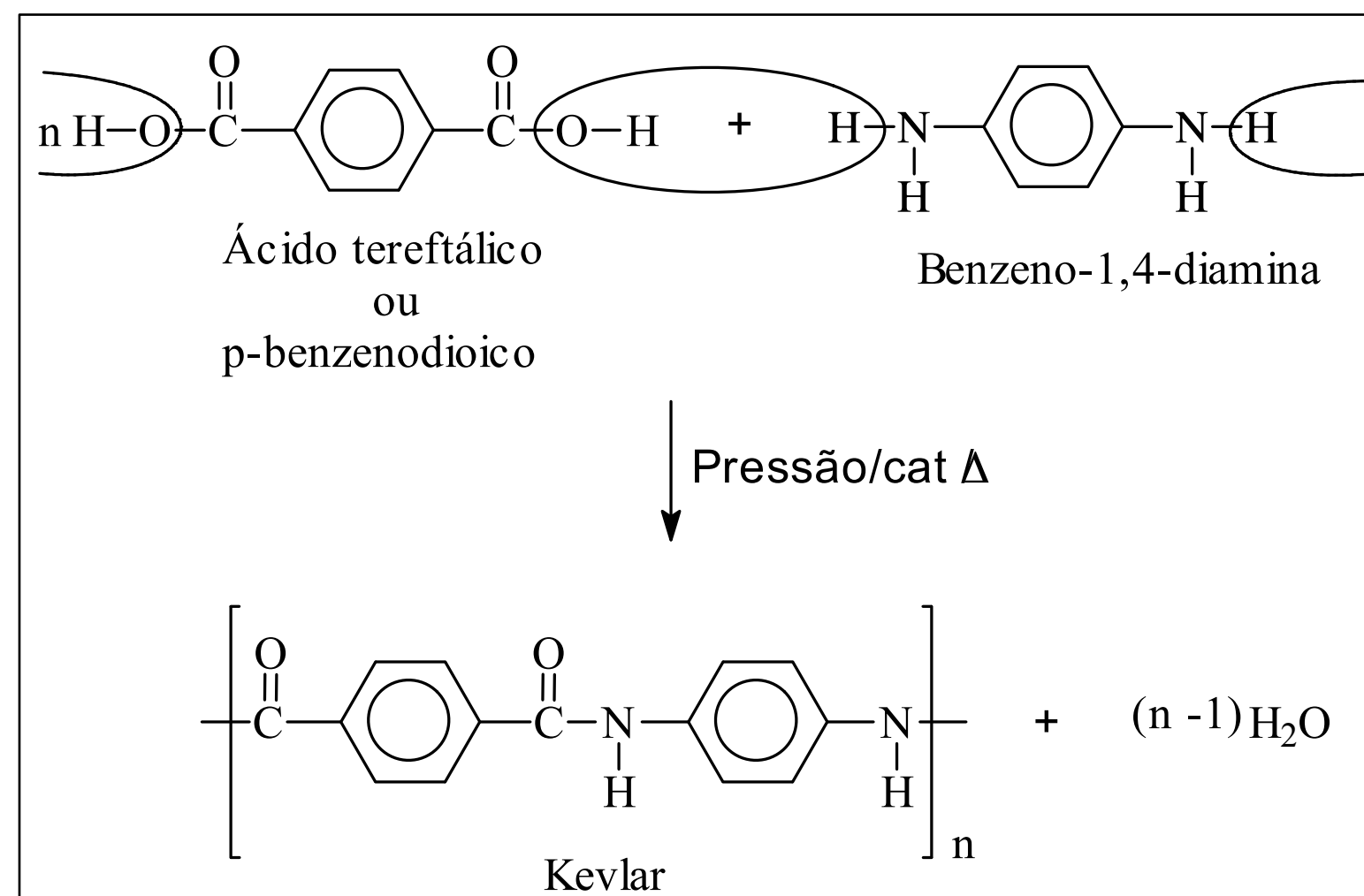


- ✓ Usado na fabricação de engrenagens, rolamentos, fabricação de fibras têxteis, artigos esportivos, pára-quedas.

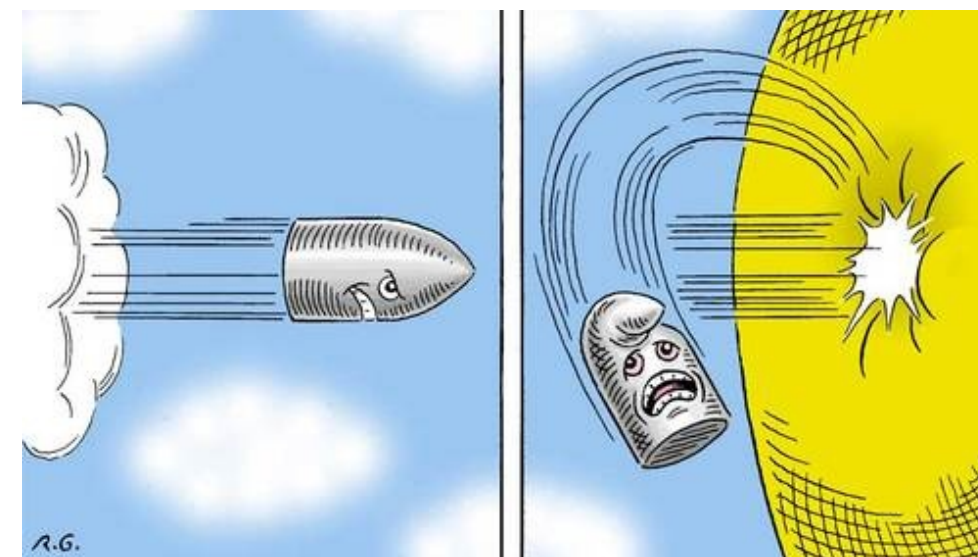


Polímeros de condensação

Kevlar

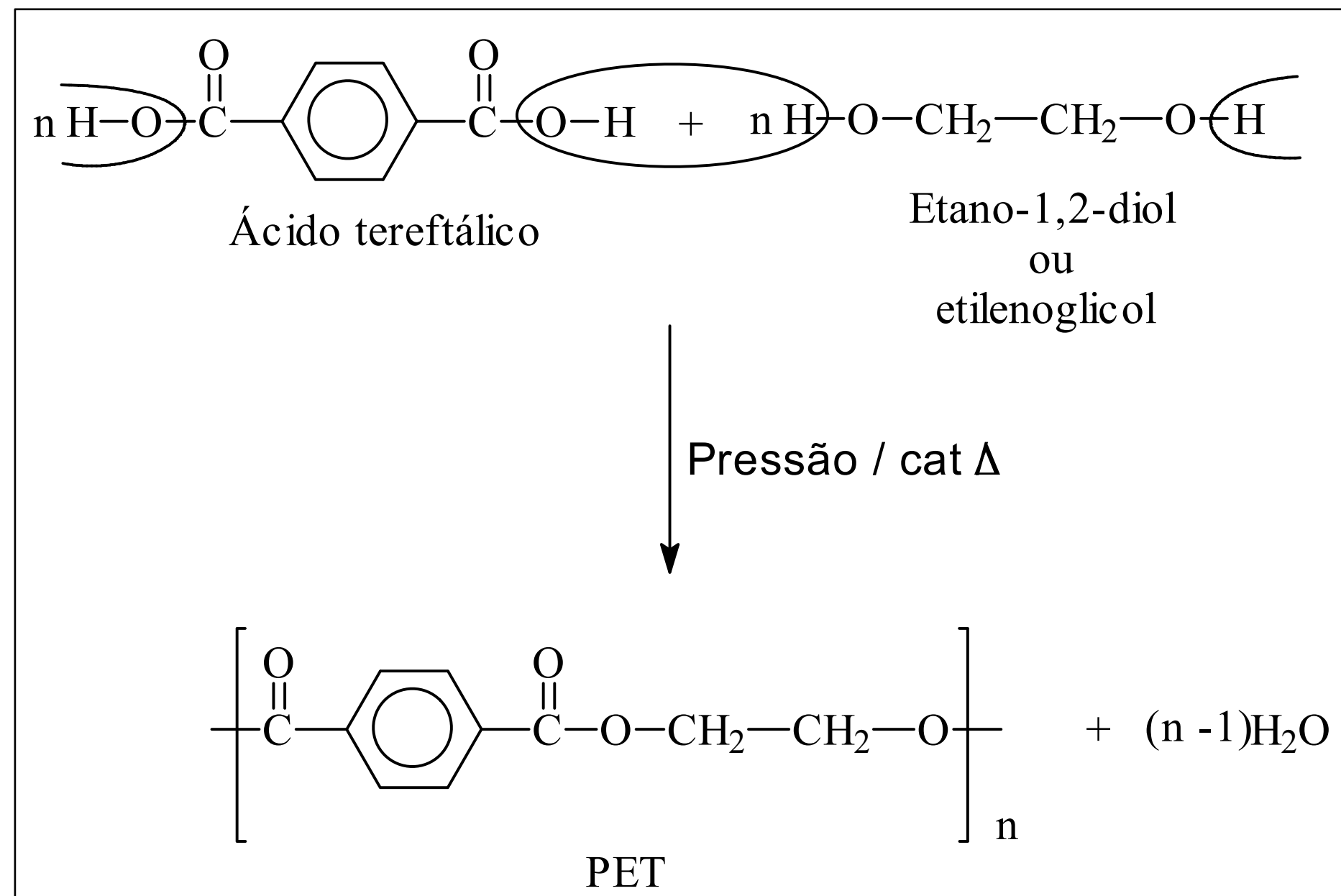


✓ utilizado para produzir coletes e capacetes à prova de balas ,chassis de carros de corrida e peças de avião. Formado a partir do ácido tereftálico e a para-benzenodiamina.



Polímeros de condensação

Polietilenotereftalato (PET)

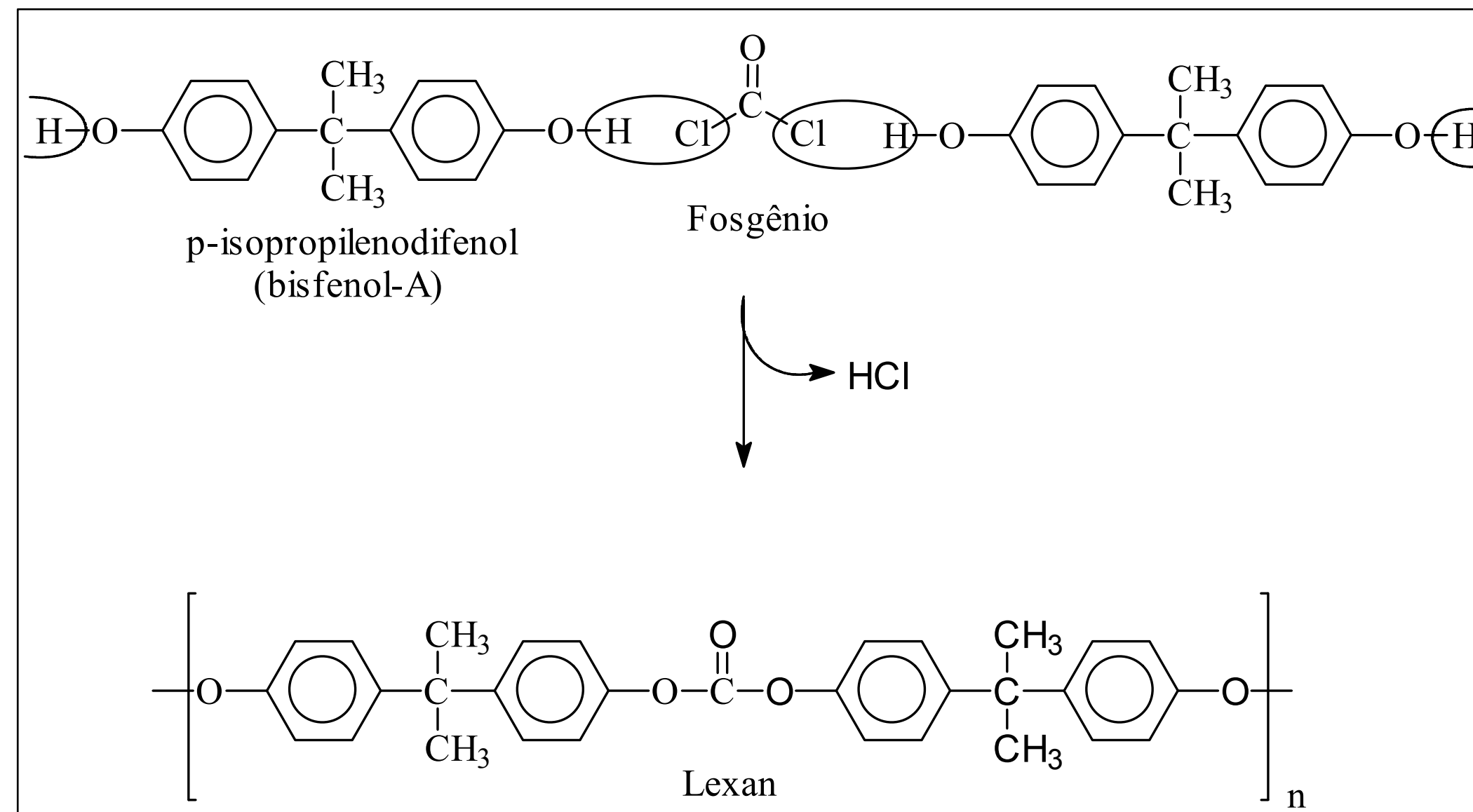


utilizado na fabricação de tecidos, cordas, fitas de áudio e vídeo, embalagens e garrafas de bebidas. Formado a partir do ácido tereftálico e etilenoglicol.



Polímeros de condensação

LEXAN

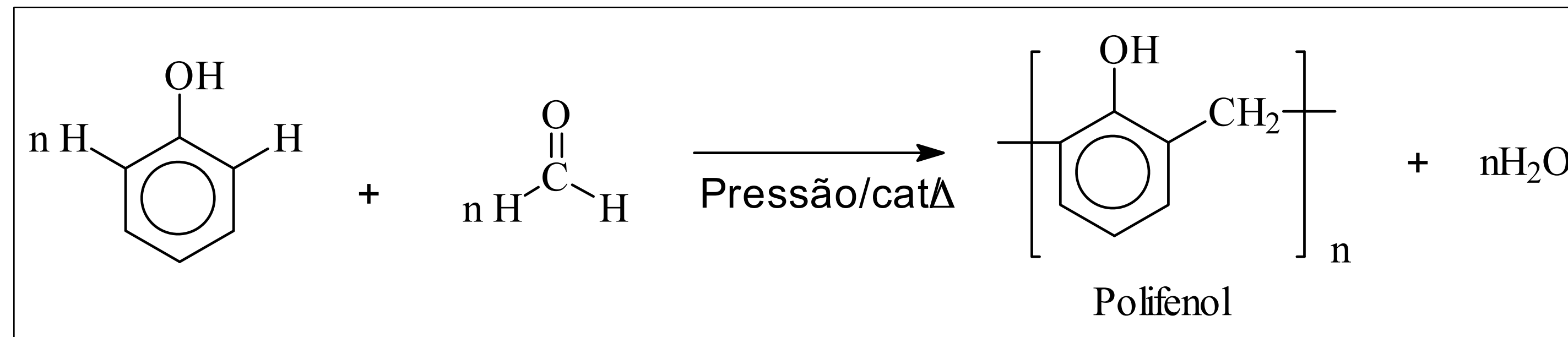


✓ é utilizado na fabricação de vidros à prova de balas, janelas de avião, lentes de óculos, CDs, escudos de policiais e como substituto do vidro na construção civil. Os policarbonatos foram introduzidos no mercado em 1957.



Polímeros de condensação

Baquelite



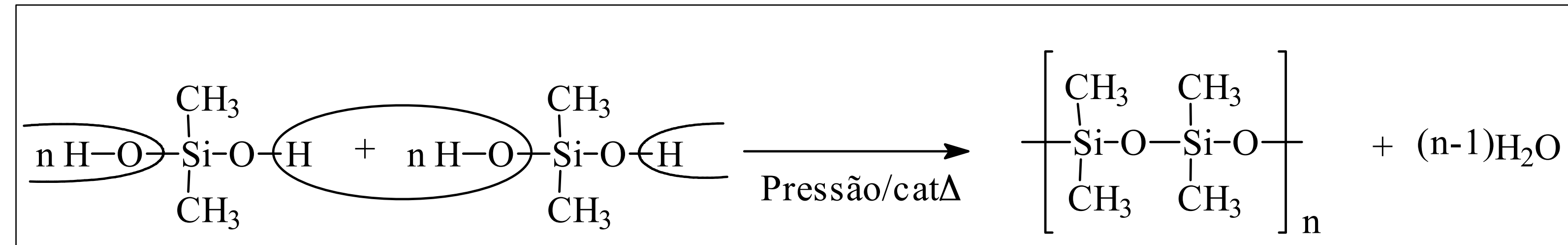
- ✓ usado na fabricação de cabos de panela, tomadas, interruptores de luz, plugues, telefones, peças industriais elétricas. Geralmente possui estrutura reticulada. Formado a partir de fenol e metanal.



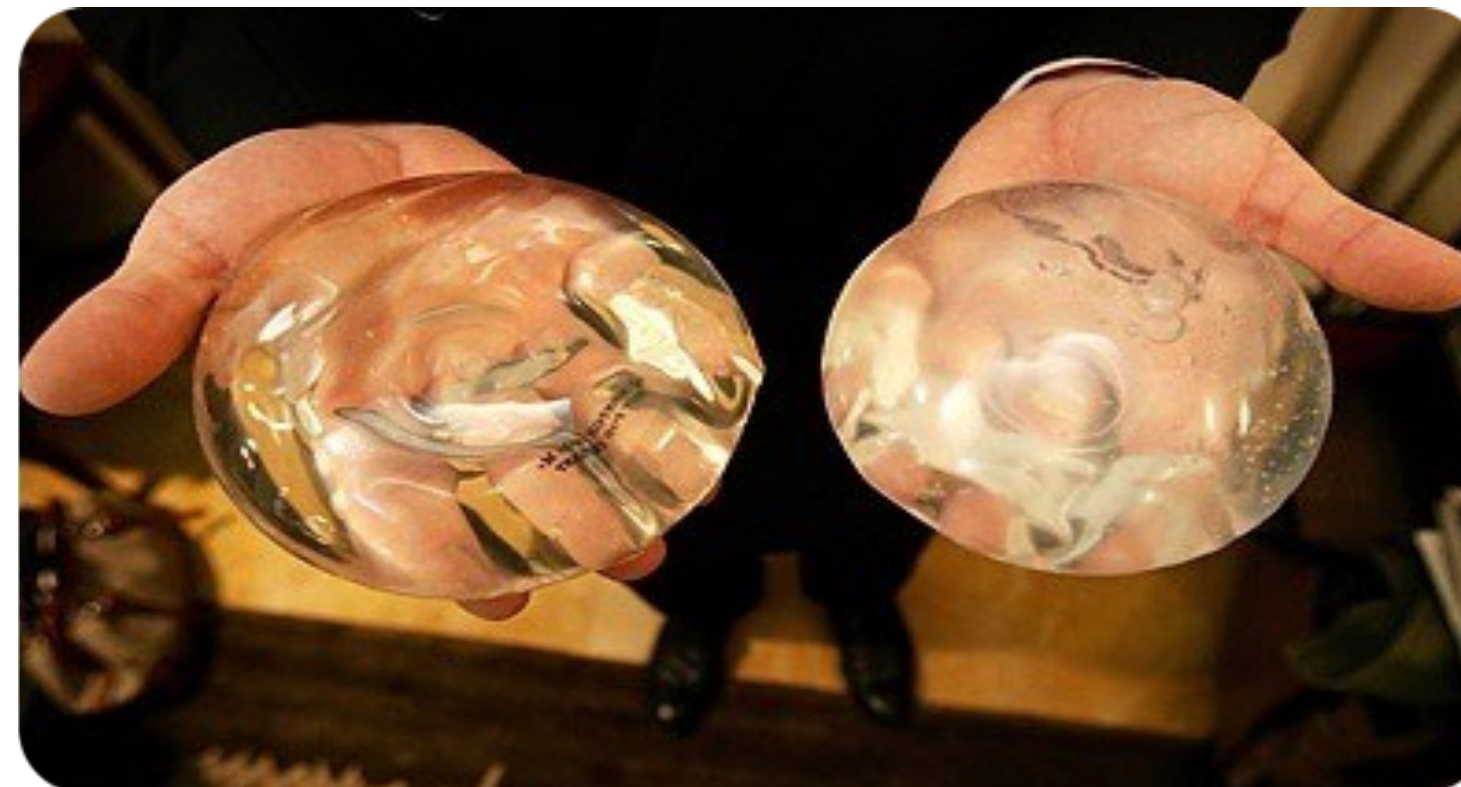
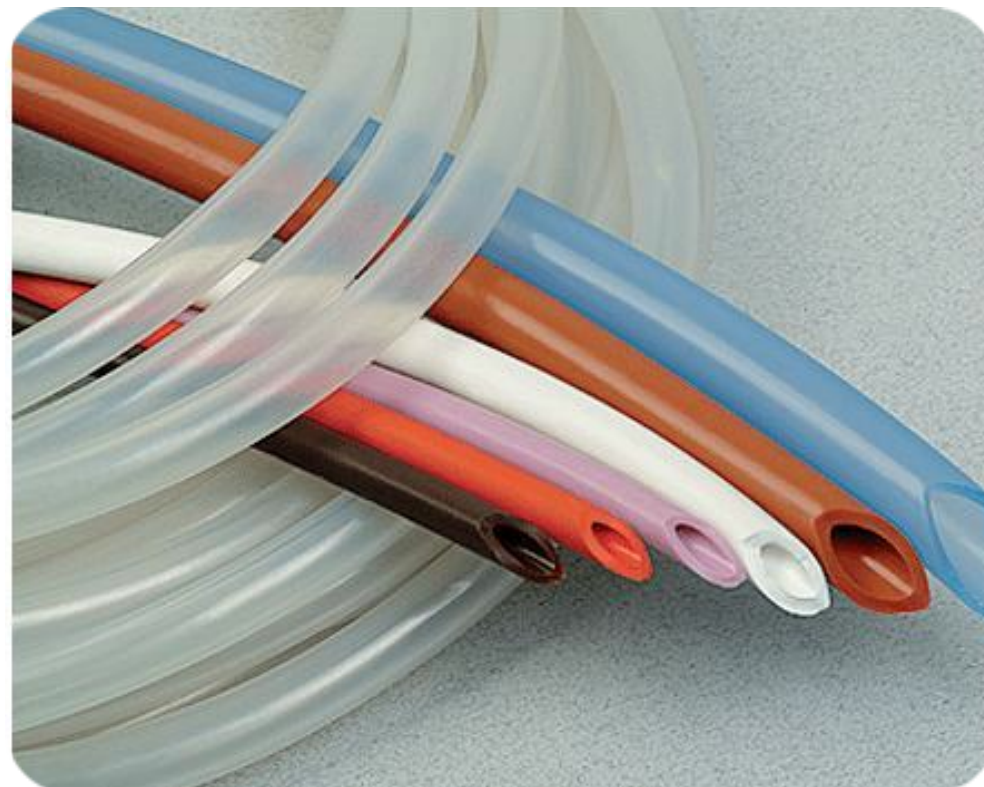
Polímeros de condensação



Silicones



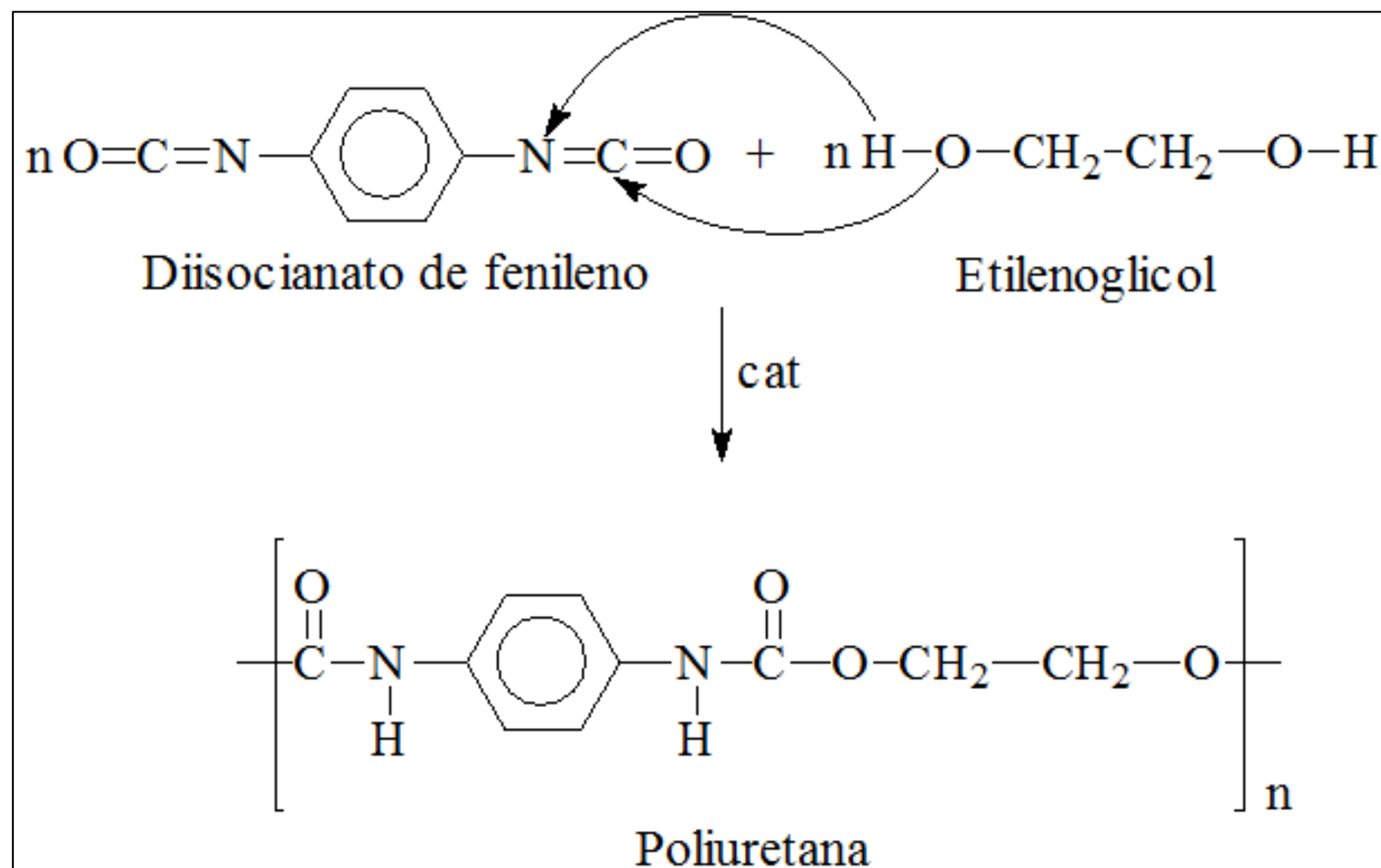
- Os polímeros de silicone podem ser obtidos na forma de óleos ou borrachas. São usados na produção de lubrificantes, cosméticos, próteses para cirurgia plásticas, colas, graxas, luvas.



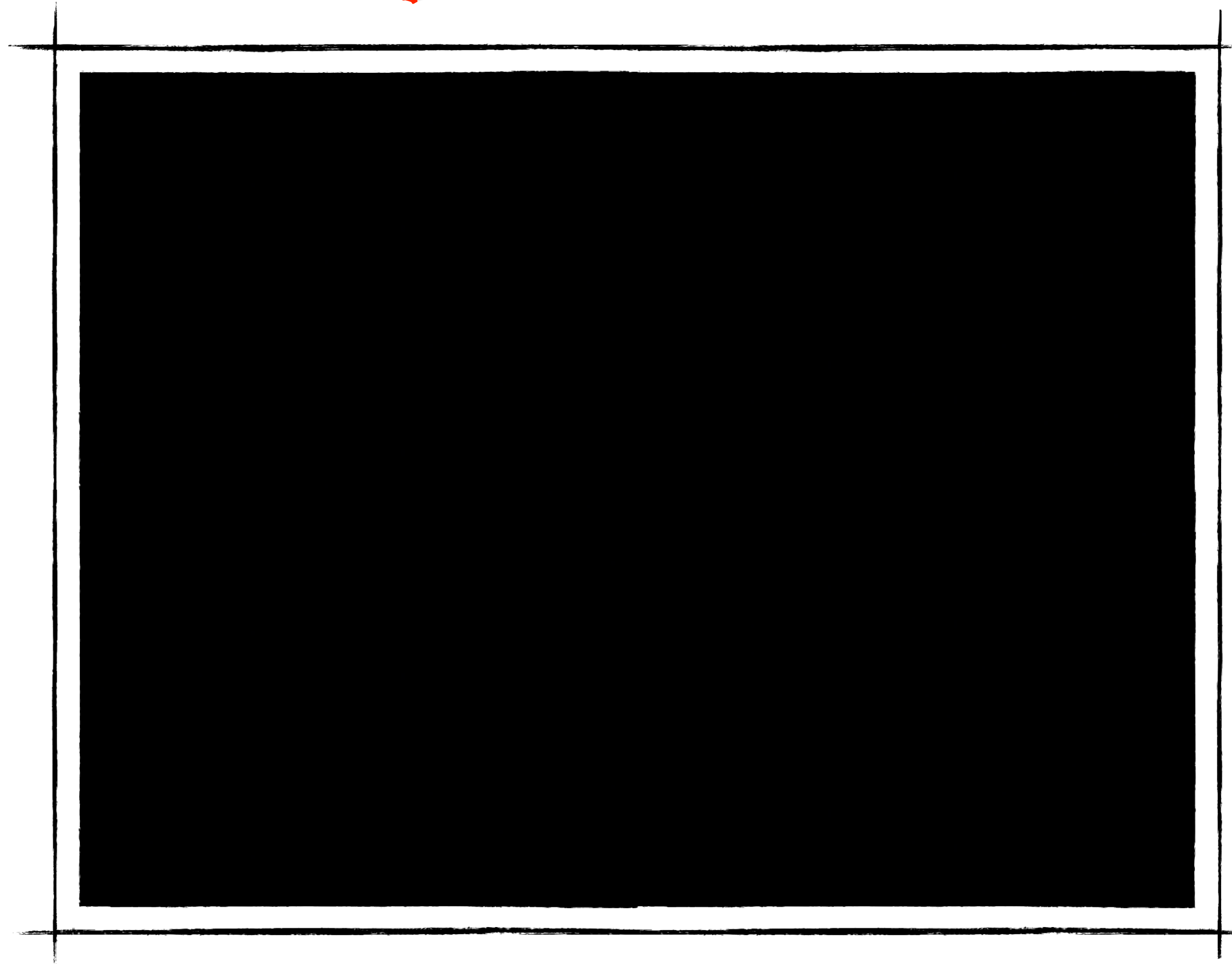
Polímeros de Rearranjo

Poliuretana

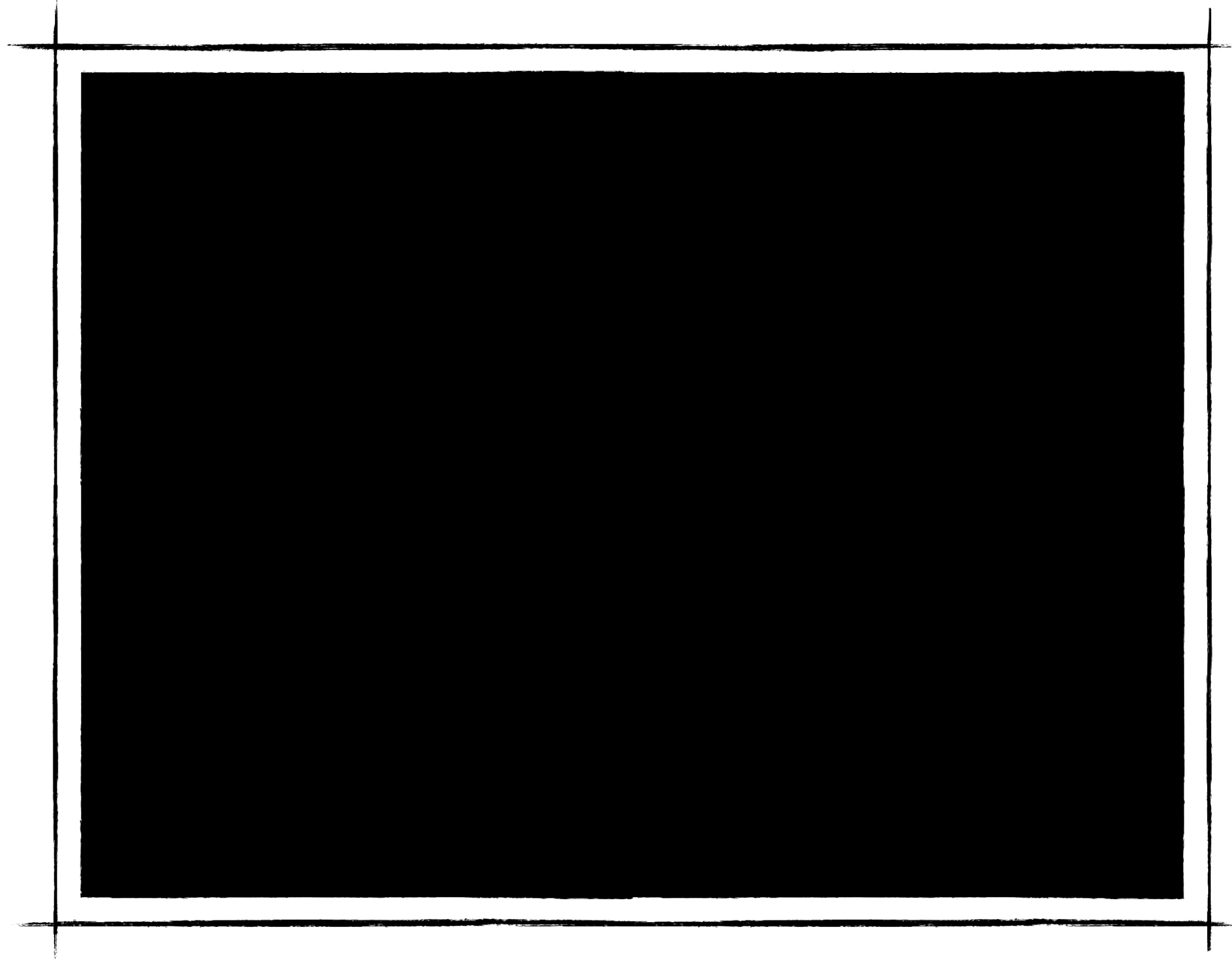
- ✓ Nesse tipo de polimerização os monômeros sofrem um rearranjo em suas estruturas durante a polimerização. O polímero de rearranjo mais comum é a poliuretana utilizada na fabricação de espumas de colchões, estofados, forração e isolante térmico e acústico.



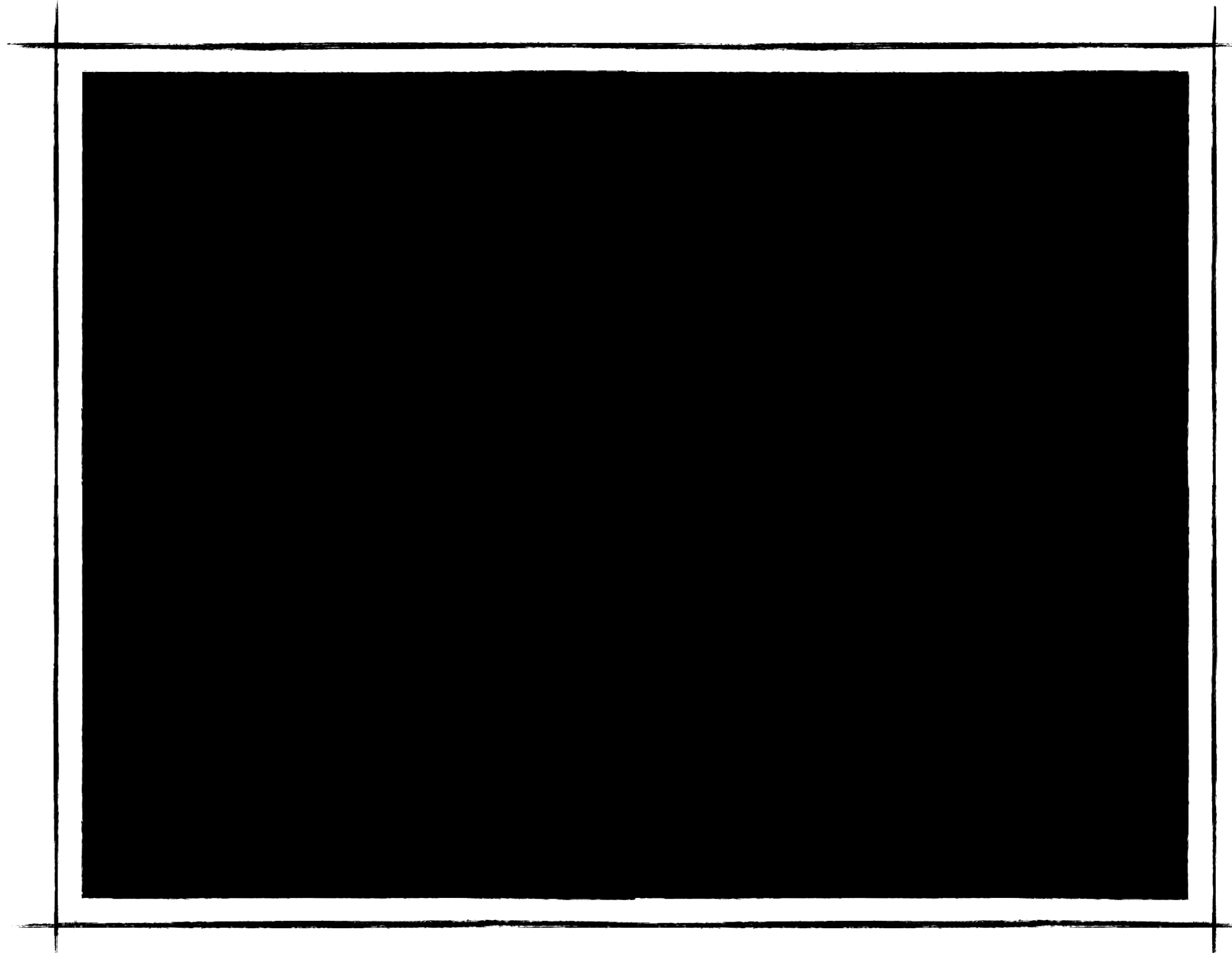
Video (Poliuretana)



Vídeo (Teia de aranha)



Video (Plástico)



Prof: Alex