



O que estes
materiais tem em
comum ?

São formados por polímeros

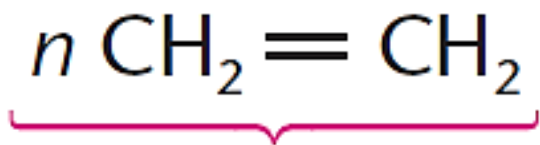


Mas o que são
polímeros?

Polímeros

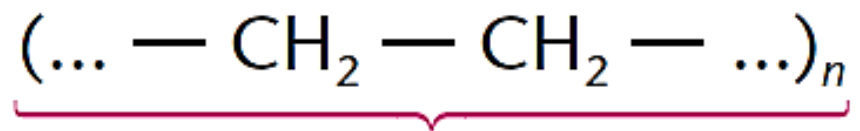
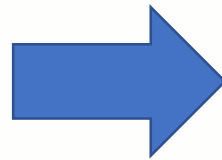
Química

Polímeros são macromoléculas (moléculas gigantes) que apresentam unidades estruturais que se repetem regularmente.



Etileno

Monômero



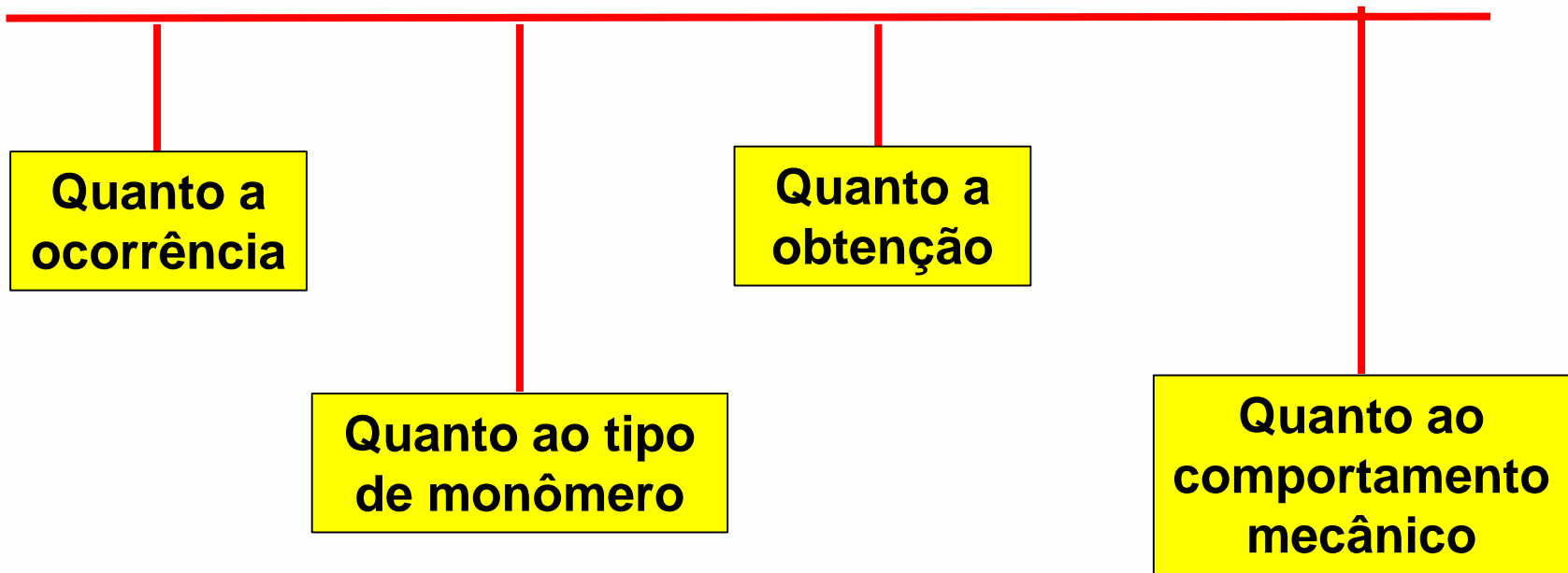
Polietileno

Polímero

Polímeros

Química

Classificação dos Polímeros



Polímeros

Química

Quanto a ocorrência

**Polímeros
Naturais**



Celulose



Borracha natural

**Polímeros
sintéticos**



Polietileno



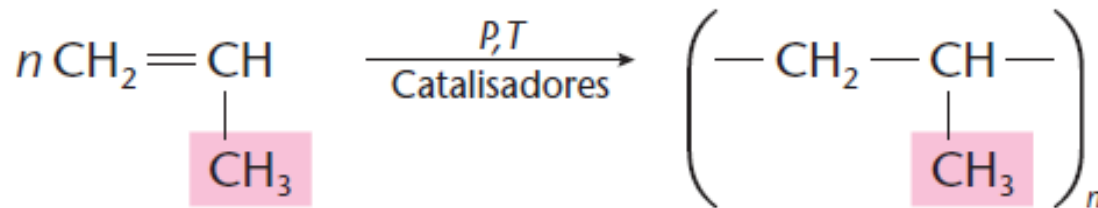
Poliéster

Polímeros

Química

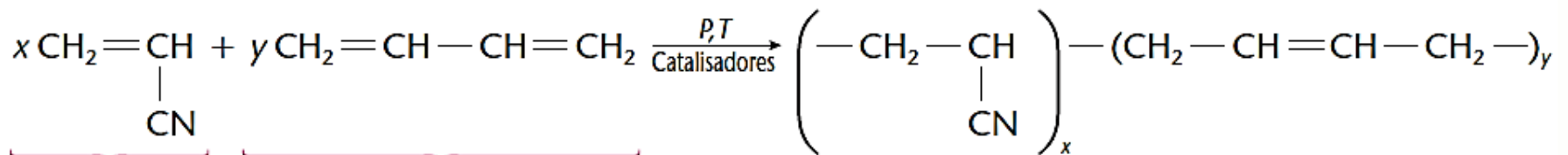
Quanto ao tipo de monômero

Homopolímeros



Obtidos de um
único monômero

Copolímeros



Obtidos de mais de um monômero

Polímeros

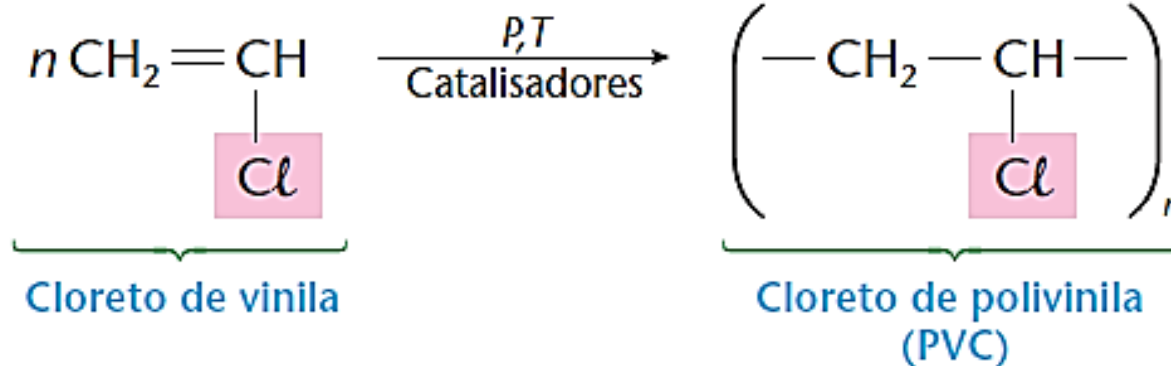
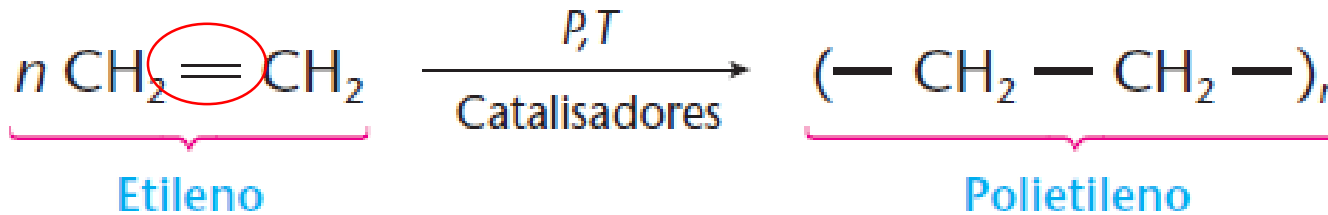
Química

Quanto a obtenção

Quebra parcial da ligação dupla

Adição

Condensação



São macromoléculas resultantes da combinação de monômeros sem perda de massa .

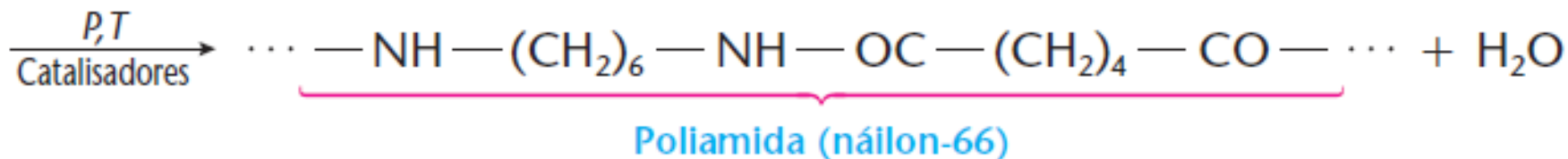
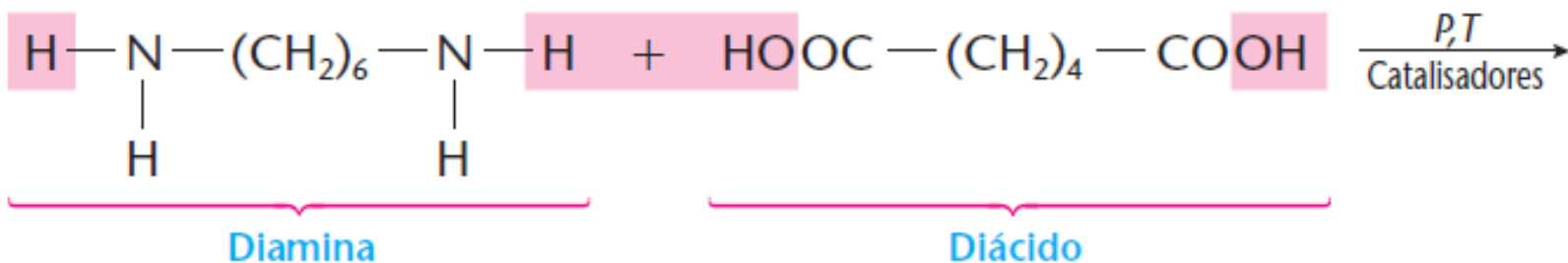
Polímeros

Química

Quanto a obtenção

Adição

Condensação



São obtidos pela reação de dois monômeros, com eliminação de uma substância mais simples (como, por exemplo, H₂O, HCl, NH₃ etc.) e, às vezes, por rearranjos entre as moléculas dos monômeros.

Polímeros

Química

Quanto ao comportamento mecânico

Plásticos

Materiais poliméricos sólidos em temperatura ambiente e facilmente moldáveis.



Elastômeros

São materiais de grande elasticidade que podem, em condições normais, deformar-se e rapidamente voltar ao estado inicial.

Fibras

Materiais que podem ser estirados em filamentos

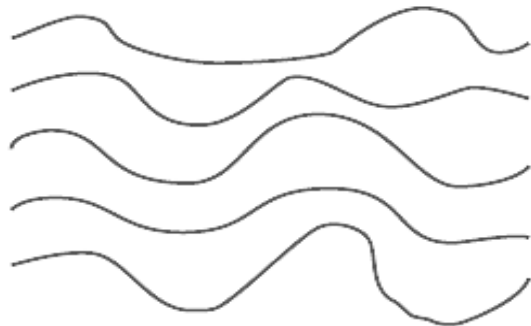


Polímeros

Química

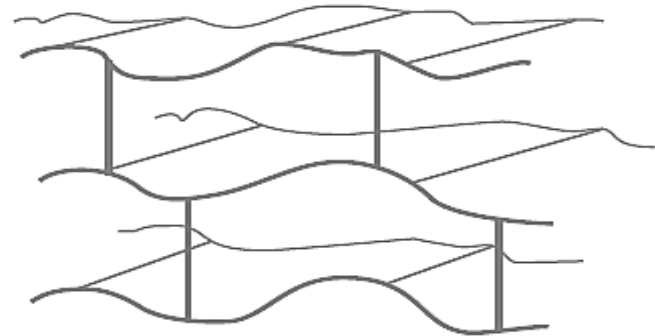
Classificação dos plásticos quanto a suas propriedades mecânicas

Termoplástico



Polímero linear

Termofixo

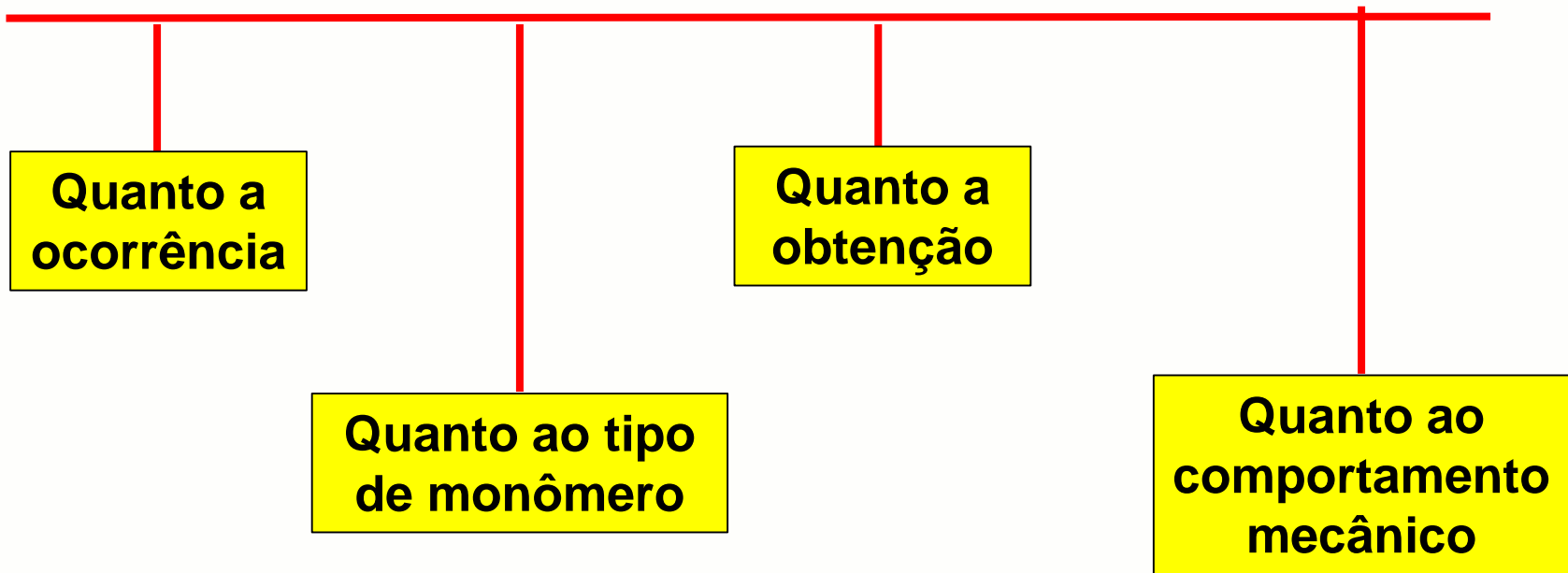


Polímero tridimensional

Polímeros

Química

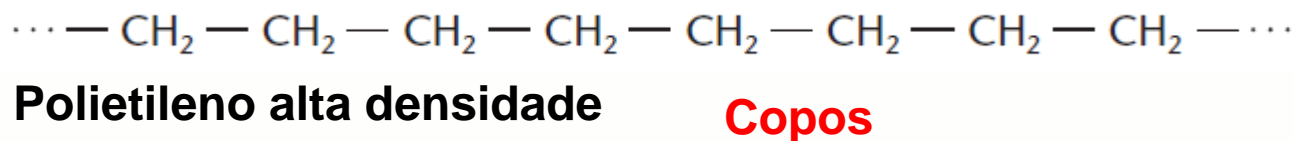
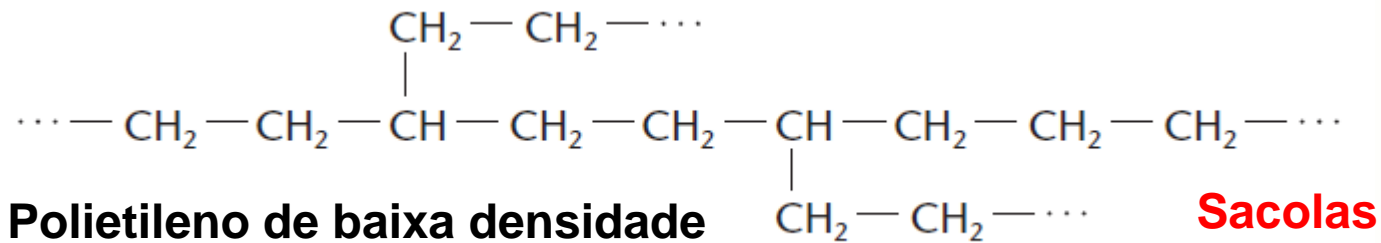
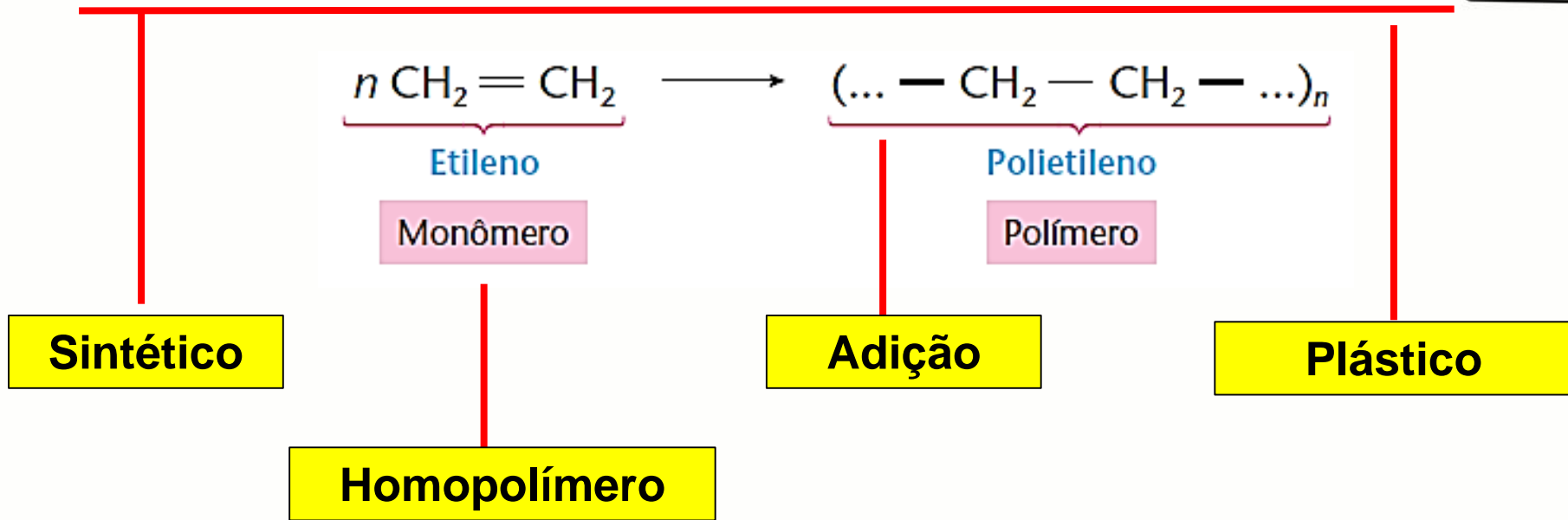
Classificação dos Polímeros



Polímeros

Química

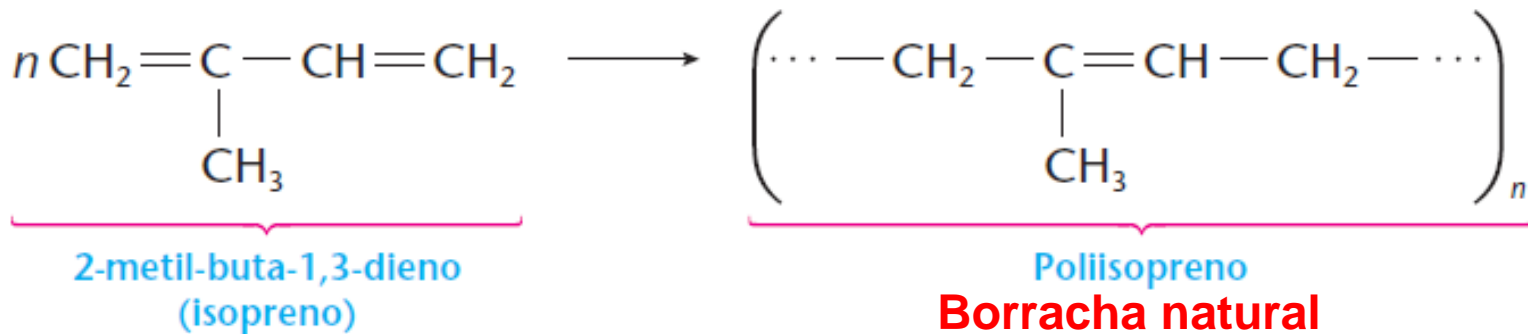
Polímeros importantes



Polímeros

Química

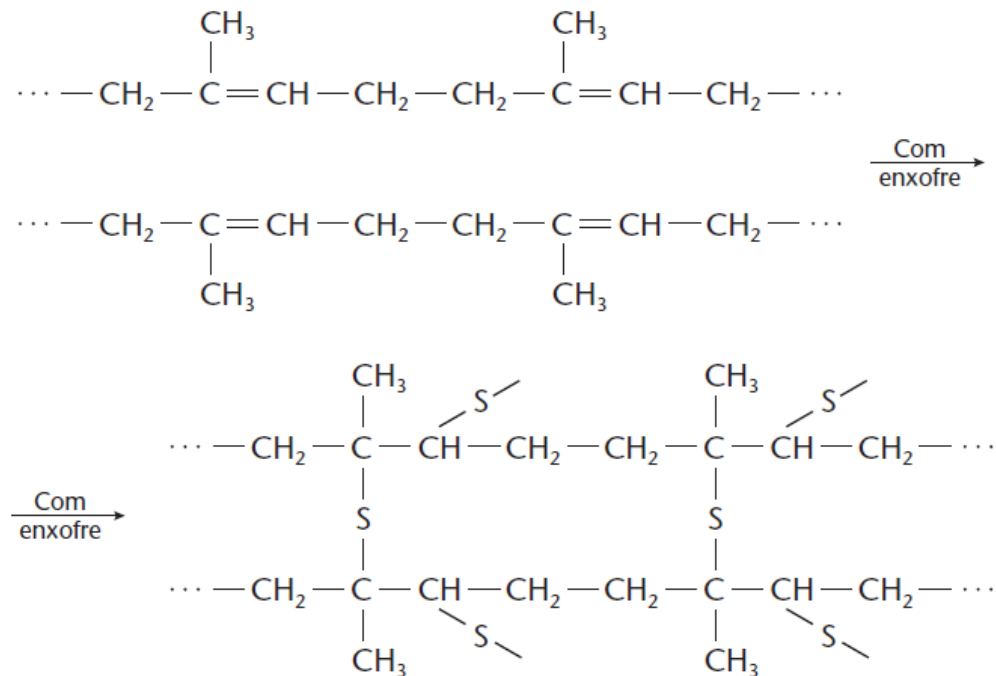
Polímeros importantes



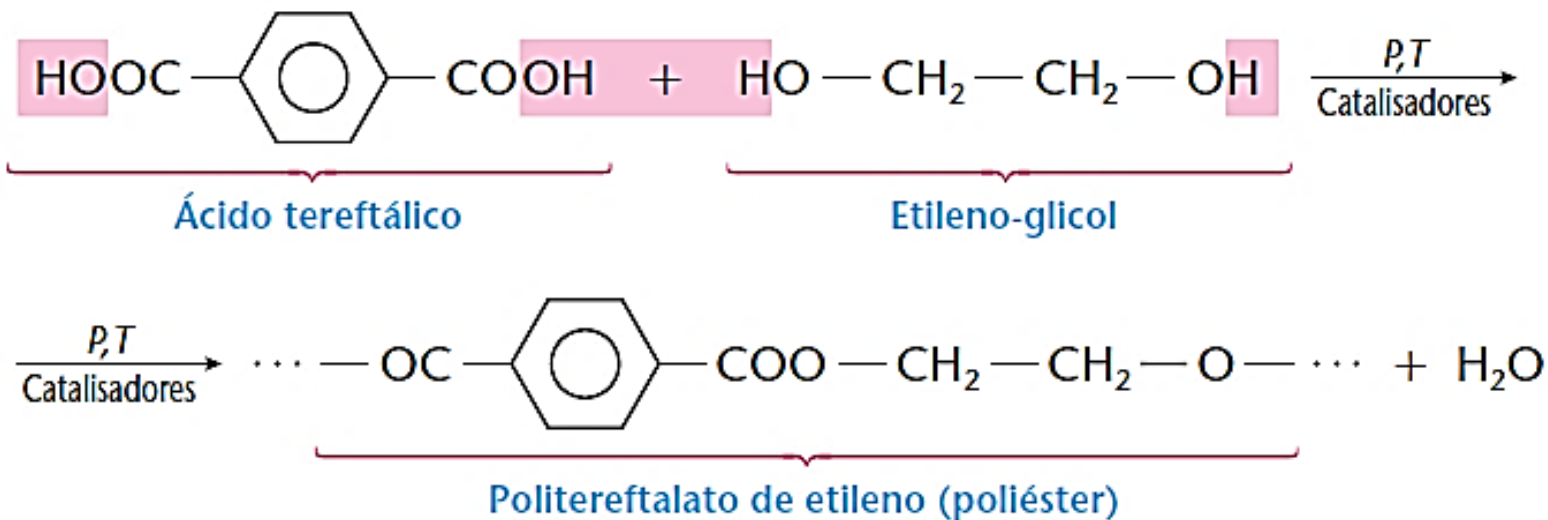
Vulcanização

Os átomos de enxofre unem, então, as estruturas lineares iniciais, formando pontes de enxofre, que transformam a borracha numa estrutura tridimensional, bastante emaranhada.

Isso justifica o **aumento de dureza e de resistência**



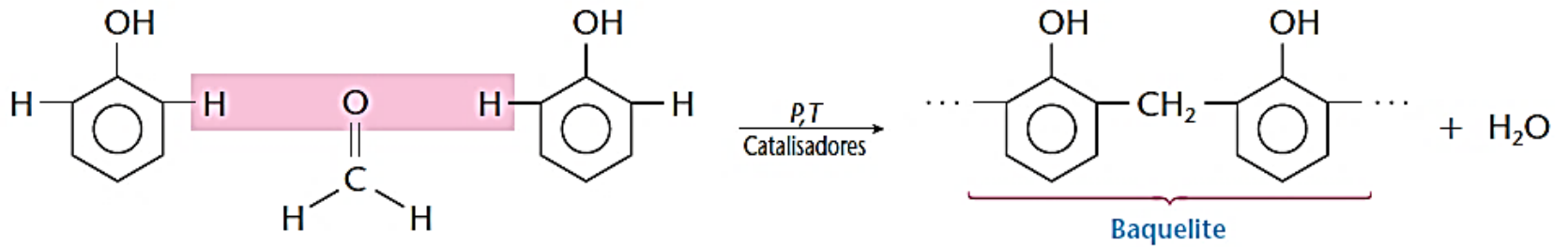
Polímeros importantes



Polímeros

Química

Polímeros importantes



Polímeros

Química

Plásticos biodegradáveis



São plásticos obtidos a partir de pequenas moléculas que, quando unidas, formam moléculas, bem maiores, similares, a polímeros naturais, como, por exemplo, o amido, naturalmente biodegradáveis. Microrganismos que já tenham enzimas específicas para a degradação dessas moléculas naturais levam à quebra das enormes cadeias poliméricas

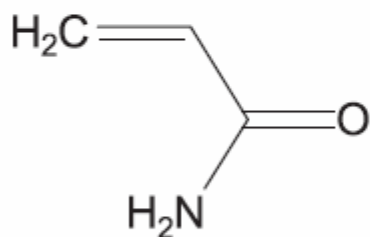


Polímeros

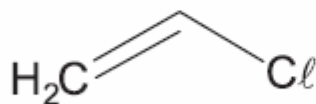
Química

QUESTÕES DE APRENDIZAGEM

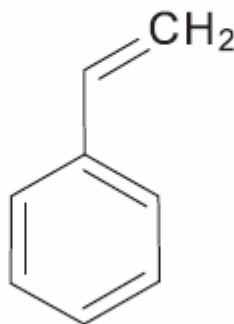
1) (Enem PPL 2017) Os polímeros são materiais amplamente utilizados na sociedade moderna, alguns deles na fabricação de embalagens e filmes plásticos, por exemplo. Na figura estão relacionadas as estruturas de alguns monômeros usados na produção de polímeros de adição comuns.



Acrilamida



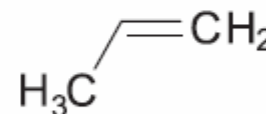
Cloreto de vinila
(cloropropeno)



Estireno



Etileno (eteno)



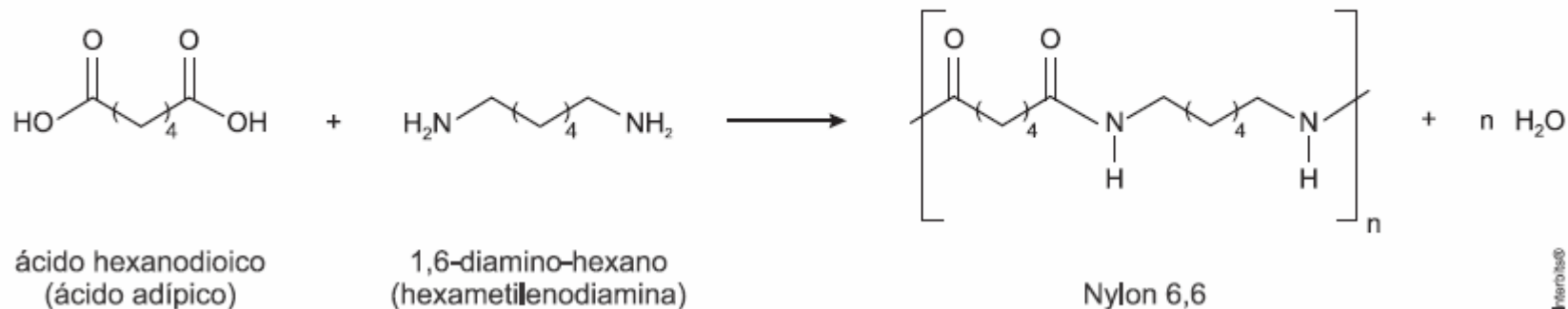
Propileno (propeno)

Dentre os homopolímeros formados a partir dos monômeros da figura, aquele que apresenta solubilidade em água é

a) polietileno. b) poliestireno. c) polipropileno. d) poliacrilamida. e) policloreto de vinila.

Química

2) (Enem PPL 2015) O Nylon® é um polímero (uma poliamida) obtido pela reação do ácido adípico com a hexametilenodiamina, como indicado no esquema reacional.



Na época da invenção desse composto, foi proposta uma nomenclatura comercial, baseada no número de átomos de carbono do diácido carboxílico, seguido do número de carbonos da diamina.

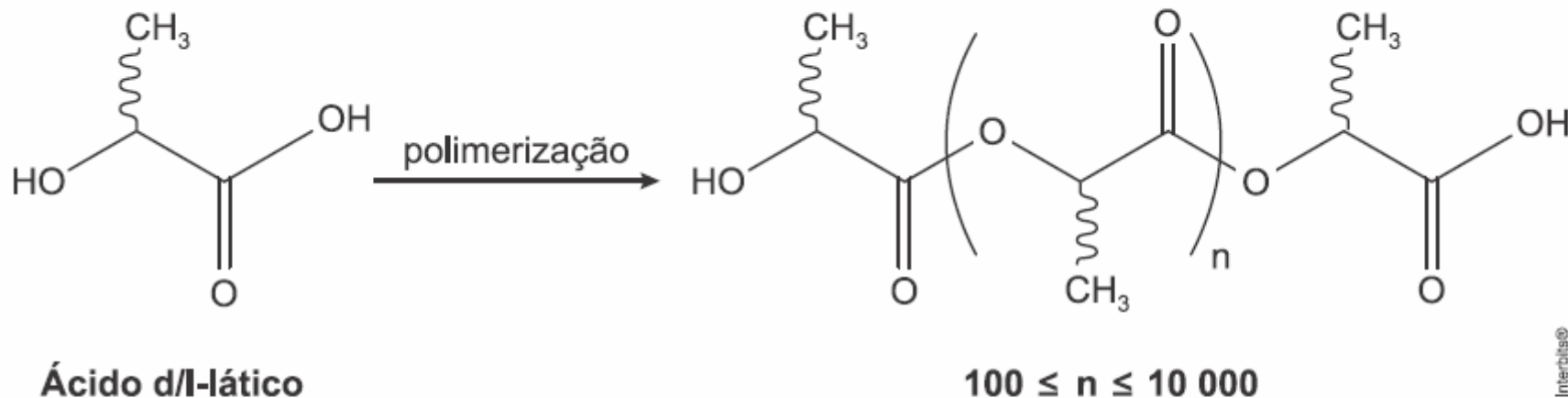
De acordo com as informações do texto, o nome comercial de uma poliamida resultante da reação do ácido butanodioico com o 1,2-diamino-etano é

- Nylon 4,3.
- Nylon 6,2.
- Nylon 3,4.
- Nylon 4,2.
- Nylon 2,6.

Polímeros

Química

3) (Enem PPL 2015) O poli(ácido láctico) ou PLA é um material de interesse tecnológico por ser um polímero biodegradável e bioabsorvível. O ácido láctico, um metabólito comum no organismo humano, é a matéria-prima para produção do PLA, de acordo com a equação química simplificada:

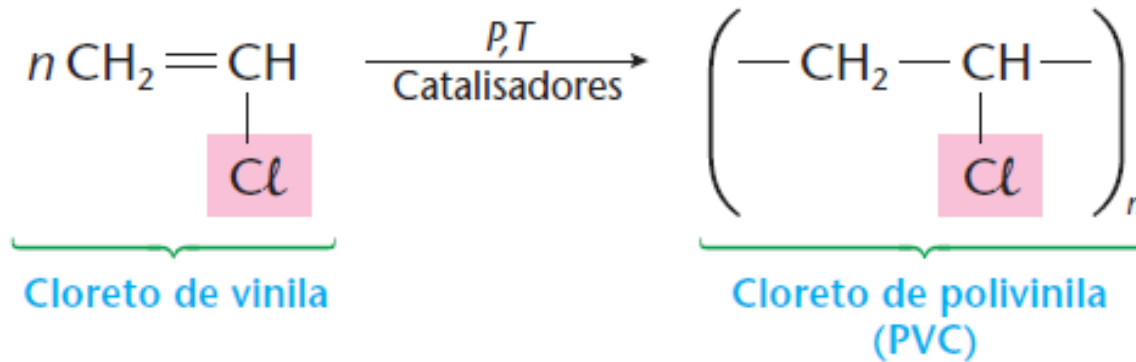
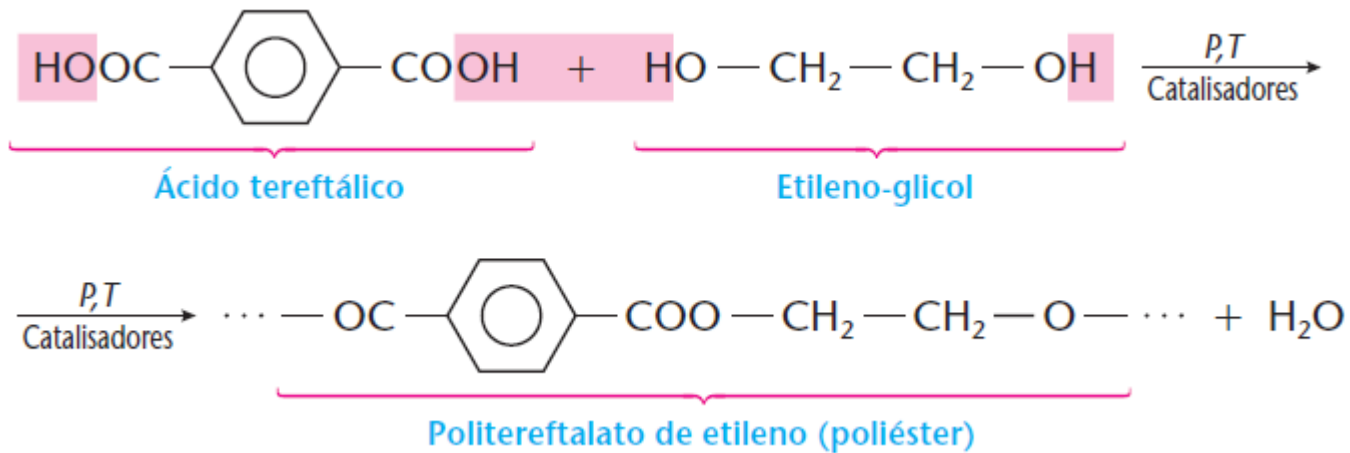


Que tipo de polímero de condensação é formado nessa reação?

- a) Poliéster.
- b) Polivinila.
- c) Poliamida.
- d) Poliuretana.
- e) Policarbonato.

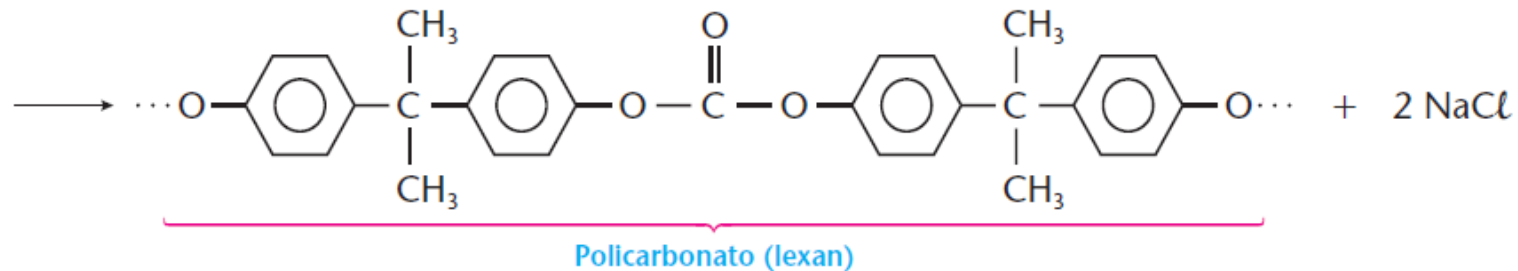
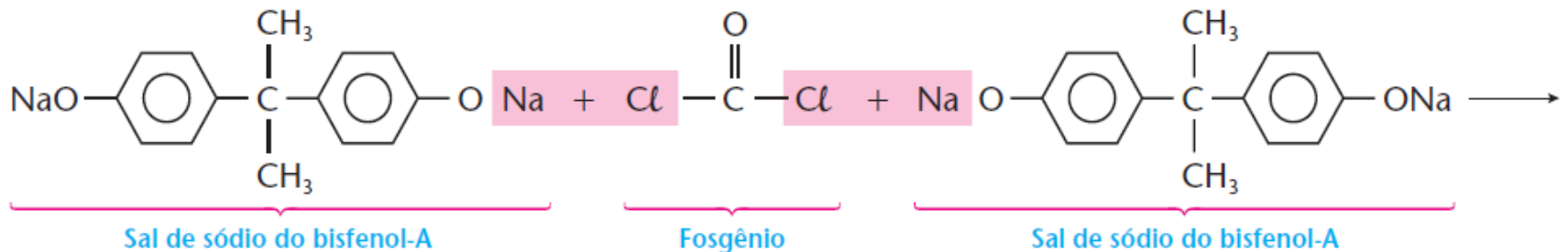
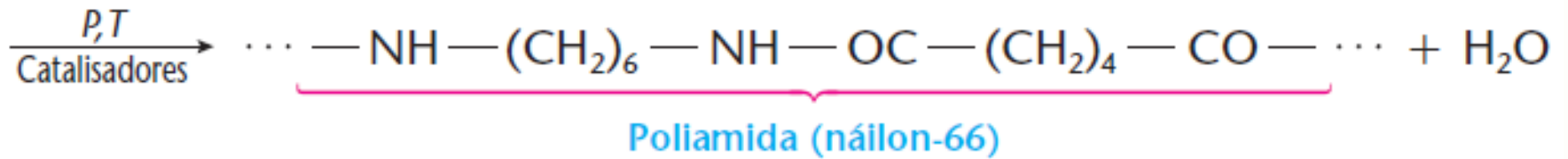
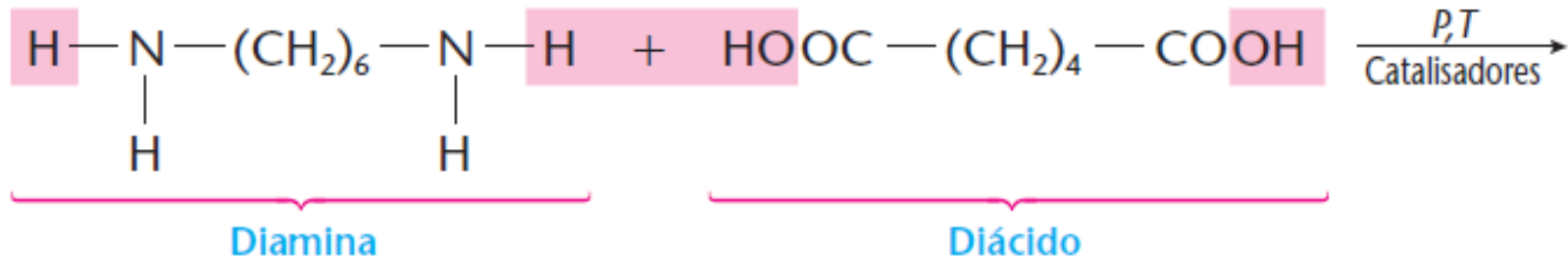
Polímeros

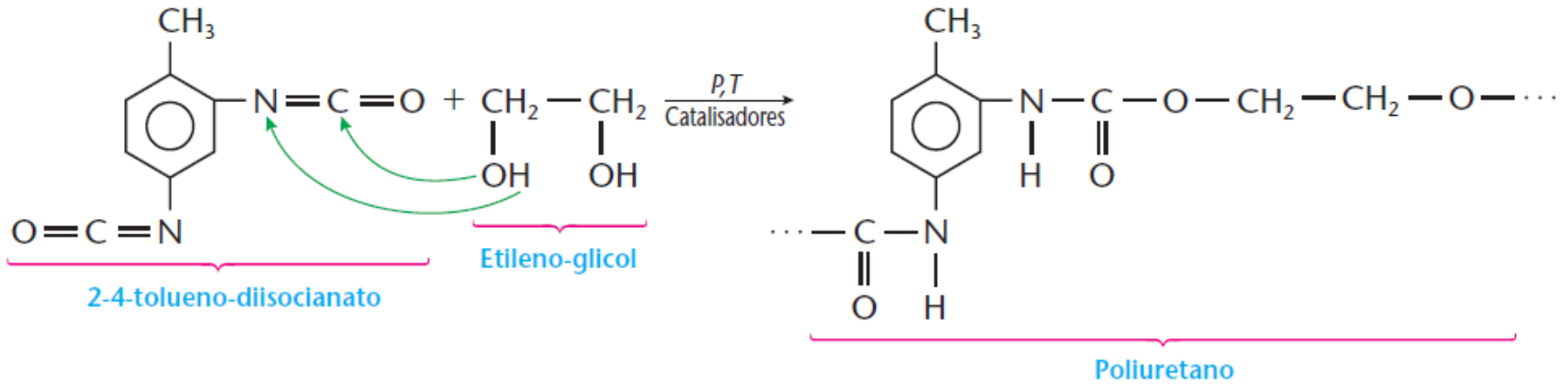
Química



Polímeros

Química





Polímeros

Química

4) (Enem 2014) Com o objetivo de substituir as sacolas de polietileno, alguns supermercados têm utilizado um novo tipo de plástico ecológico, que apresenta em sua composição amido de milho e uma resina polimérica termoplástica, obtida a partir de uma fonte petroquímica.

ERENO, D. "Plásticos de vegetais". *Pesquisa Fapesp*, n. 179, jan. 2011 (adaptado).

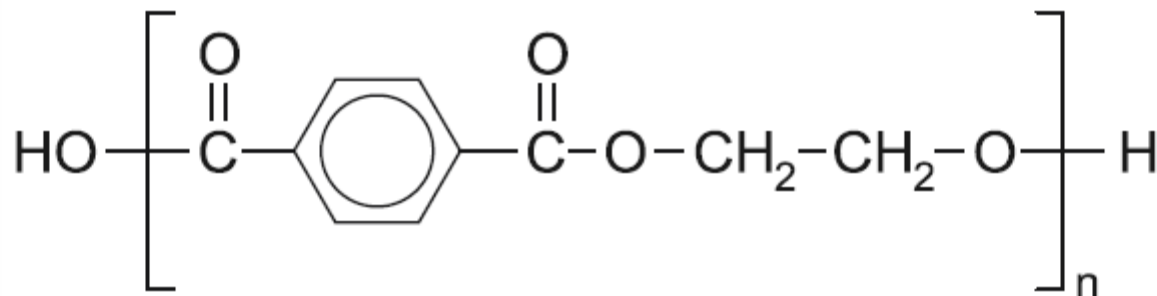
Nesses plásticos, a fragmentação da resina polimérica é facilitada porque os carboidratos presentes

- a) dissolvem-se na água.
- b) absorvem água com facilidade.
- c) caramelizam por aquecimento e quebram.
- d) são digeridos por organismos decompositores.
- e) decompõem-se espontaneamente em contato com água e gás carbônico.

Polímeros

Química

5) (Enem 2013) O uso de embalagens plásticas descartáveis vem crescendo em todo o mundo, juntamente com o problema ambiental gerado por seu descarte inadequado. O politereftalato de etileno (PET), cuja estrutura é mostrada, tem sido muito utilizado na indústria de refrigerantes e pode ser reciclado e reutilizado. Uma das opções possíveis envolve a produção de matérias-primas, como o etilenoglicol (1,2-etanodiol), a partir de objetos compostos de PET pós-consumo.



Disponível em: www.abipet.org.br. Acesso em: 27 fev. 2012 (adaptado).

Com base nas informações do texto, uma alternativa para a obtenção de etilenoglicol a partir do PET é a

- a) solubilização dos objetos.
- b) combustão dos objetos.
- c) trituração dos objetos.
- d) hidrólise dos objetos.
- e) fusão dos objetos.

Polímeros

Química

Polímeros

Química

Polímeros

Química