

G10 – POLÍMEROS

1) Escribir las fórmulas químicas correspondientes a los monómeros y polímeros del cuadro «Ejemplos de polímeros de adición 1, 2».

EJEMPLOS DE POLIMEROS DE ADICION 1-2 (* marcas comerciales)

Polímero	Monómero	Propiedades	Ejemplos de aplicación
Polietileno (PE)	Etileno (eteno)	resistente, flexible, poco denso, termoplástico	Recipientes, tubos flexibles, sogas, películas
Polipropileno (PP)	Propileno (propeno)	Más resistente al calor que el polietileno	Recipientes, tubos flexibles, sogas, rafias para bolsas tejidas, zunchos
Policloruro de vinilo* (PVC)	Cloruro de vinilo (cloroeteno)	Resistente, algo elástico, poco desgastable	Revestimiento de suelos, paredes y tanques. Caños. Juntas
Poliestireno (PS)	Estireno (fenileteno)	Transparente, rígido	Piezas termoformadas (envases desechables, interiores de heladeras), aislaciones (expandido)
Poliacrilonitrilo (PAN) (Orlon, Cashmilon, Dralon, Courtelle)(*)	Acrilonitrilo (cianoeteno)	Fuerte, fácil de teñir, puede hilarse	Fibras textiles
Politetrafluoroeteno (PTFE) (Teflón, Fluon) (*)	Tetrafluoroeteno	Muy inerte, no adhesivo, autolubricante	Juntas, bujes, revestimiento de utensilios de cocina
Polimetilacrilato de metilo (PMAM)	Metilacrilato de metilo	Rígido, transparente	Planchas (tabiques divisorios, etc.) Objetos decorativos no planos (muebles)

2) Deducir la estructura del fragmento característico (ségmero) de la poliamida formada entre 1,6-hexanodiamina) y ácido hexanodioico.

3) Deducir la estructura del fragmento característico (ségmero) del poliéster formado entre glicol (1,2-etanodiol) y ácido tereftálico.

4) Mostrar las fórmulas de fragmentos característicos de la estructura de:

a) una resina de fenol-formaldehído lineal.

b) una bakelita, con uniones cruzadas.

5) Una vez leído en su totalidad el tema Polímeros, construir un cuadro sinóptico clasificando los diferentes ejemplos de polímeros vistos en el Curso, teniendo en cuenta sus propiedades, según el tipo de material.

6) Deducir la estructura de los fragmentos o segmentos característicos de las cadenas de caucho natural, Neopreno, Buna S y Buna N.

7) Mediante la fórmula de un fragmento característico, mostrar la estructura de un caucho vulcanizado.

8) En el listado de productos de condensación con uniones cruzadas se mencionan:

a) poliéster

b) siliconas

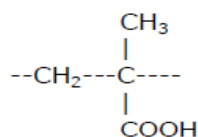
Ya habían aparecido en el cuadro «Ejemplos de polímeros de condensación lineal». Mostrar que esto no es una contradicción, para lo cual se sugiere pensar como monómeros en:

a) un triol (el más sencillo de ellos) y un ácido dibásico como el ftálico.

b) un siloxano adecuado.

Responder mediante la escritura de las correspondientes estructuras.

9) Un único monómero puede polimerizar dando origen a un polímero de adición usado para fabricar lentes de contacto, donde la estructura del ségmero es:



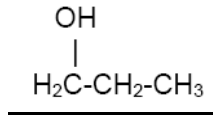
a) Escribir la ecuación de polimerización.

b) Explicar qué comportamiento esperaría que tuviera el polímero frente a la acción del calor.

c) Explicar si se comportaría como un elastómero. Justificar.

10) Dadas las siguientes sustancias: etanol, ácido hexanodioico, etanodiol, propanotriol, fenilamina, 1,2-diaminoetano. Seleccionar dos de ellas que permitirían producir un poliéster lineal. Escribir la ecuación de polimerización.

11) Dadas las siguientes sustancias: $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$



a) Nombrar las sustancias.

b) ¿Puede utilizarse alguna de ellas o ambas como monómeros para la formación de polímeros? ¿Qué tipo(s) de polímero(s) se forma(n)? Escribir la ecuación de polimerización, nombrar el polímero obtenido y mencionar algunas propiedades.

12) El “Neoprene” se obtiene por polimerización del 2-cloro-1,3-butadieno.

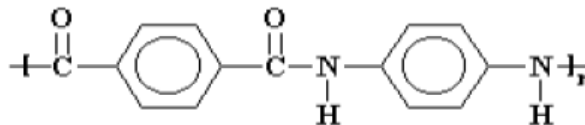
a) Escribir la reacción de polimerización.

b) Explicar de qué tipo es la reacción anterior y cuál será el comportamiento del polímero resultante ante un aumento de temperatura.

c) Con el objeto de obtener un polímero termorrígido se agrega etileno en la reacción de polimerización.

Esquematizar la estructura que debería tener el nuevo polímero y predecir su comportamiento frente a un aumento de temperatura.

13) El kevlar es un polímero de condensación, cuya estructura es:



a) Escribir la ecuación de polimerización y nombrar los monómeros.

b) De acuerdo a su estructura, ¿sería termorrígido o termoplástico? Justificar.