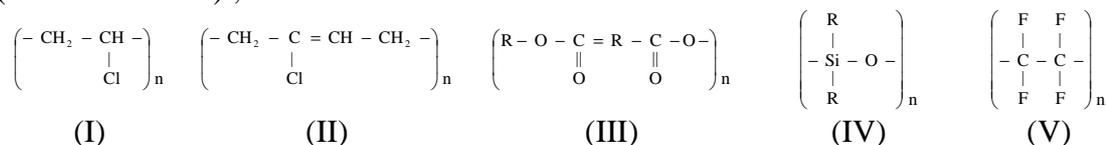


Ejercicios de exámenes de Selectividad POLÍMEROS

- 1.- Las poliamidas, también llamadas nailones, poseen una gran variedad de estructuras. Una de ellas, el nailon 6,6, se obtiene a partir del ácido hexanodioico y de la 1,6-hexanodiamina siguiendo el esquema que se indica a continuación:
- $$n \text{ (ácido hexanodioico)} + n \text{ (1,6-hexanodiamina)} \longrightarrow \text{Poliamida} + 2n \text{ H}_2\text{O}$$
- Formula los compuestos que aparecen en la reacción.
 - ¿Qué tipo de reacción química se da en este proceso?
 - ¿Qué otro tipo de reacción de obtención de polímeros sintéticos conoces? Pon un ejemplo de uno de estos polímeros y menciona alguna aplicación del mismo.
- a) $n \text{ HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH} + n \text{ H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2 \longrightarrow -[\text{CO}-(\text{CH}_2)_4-\text{CO}-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}]_n + 2n \text{ H}_2\text{O}$ b) adición (adición+eliminación); O ; (polietileno). Se emplea en la fabricación de botellas, bolsas, tubos, película transparente.
- 2.- El teflón es un polímero que se obtiene a partir de moléculas de tetrafluoroeteno.
- Escribe la reacción que permite obtener el teflón. ¿Qué tipo de polimerización tiene lugar? ¿Conoces algún otro tipo? Utiliza algún ejemplo nombrando el polímero y las especies de las que se obtiene.
 - Calcula el tanto por ciento en masa de carbono y flúor en el monómero. ¿Cuál será la geometría de cada uno de sus átomos de carbono?
- Datos: Masas molares ($g \cdot mol^{-1}$): $12 \text{ C} =$; $19 \text{ F} =$;
- 3.- El ácido adípico (hexanodioico), que es una de las materias primas que se utilizan en la fabricación del *nylon*, se obtiene comercialmente oxidando el ciclohexano con oxígeno, formándose también agua.
- Formula y ajusta la reacción correspondiente.
 - Si se utilizan $50,0 \text{ g}$ de ciclohexano, ¿qué cantidad teórica de ácido adípico debería obtenerse?
 - Si en la reacción anterior se obtienen $67,0 \text{ g}$ de ácido adípico. ¿Cuál es el rendimiento de la reacción?
- Datos: Masas $\text{O} = 16,0$; $\text{H} = 1,0$; atómicas: $\text{C} = 12,0$;
- 4.- Responde a las siguientes preguntas:
- ¿Por qué son básicas las disoluciones acuosas de las aminas?
 - ¿Qué es la vulcanización de la goma?
- 5.- En condiciones adecuadas, el 1,1,2,2-tetrafluoroeteno se polimeriza dando politetrafluoroetileno (teflón), un polímero muy usado como revestimiento antiadherente para utensilios de cocina.
- Formula la reacción de polimerización.
 - Justifica si se trata de una polimerización por adición o por condensación.
 - Razona si el polímero es un homopolímero o un copolímero.
 - Las propiedades físicas del polímero se deben sobre todo al elevado porcentaje de flúor que contiene el monómero; ¿cuál es dicho porcentaje?
- Datos: Masas $\text{F} = 19,0$; atómicas: $\text{C} = 12,0$;

6.- Dadas las siguientes estructuras poliméricas:

Teflón Policloruro de vinilo ; Silicona y Poliéster. Cloropreno (Neopreno) ; (tetrafluoretileno) ;



- asocia cada una de ellas con su nombre y escribe cuáles son polímeros elastómeros y cuáles termoplásticos.
- enumera, al menos, un uso doméstico o industrial de cada una de ellas.
- señala al menos dos polímeros cuyo mecanismo de polimerización sea por adición.

7.- Responde a las siguientes preguntas:

- El polietilentereftalato (PET) es un polímero de condensación formado a partir del ácido tereftálico ($\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$) y el etilenglicol ($\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{OH}$). Escribe las reacciones que justifican la formación del PET a partir de los mencionados componentes.
- Explica si interesa añadir, en el proceso de fabricación, aditivos que aumenten o disminuyan la facilidad de degradación inducida por la luz solar de los plásticos necesarios para las siguientes aplicaciones: ventanas de PVC, bolsas de basura, envases para refrescos, cajas para aparatos de TV.

8.- Responde a las siguientes cuestiones:

- El proceso de vulcanización del caucho (descubierto por C. Goodyear en 1839) se consigue haciendo reaccionar azufre caliente con caucho. Explica en qué consiste, químicamente, la vulcanización, y que cambios cabe esperar en las propiedades físicas del caucho como consecuencia de este proceso.
- El teflón es un polímero de adición obtenido a partir del monómero tetrafluoroetileno. Escribe la fórmula del teflón y alguna reacción química que justifique el crecimiento de la correspondiente cadena polimérica.