

Química Enginyeria de l'Automoció: Exercicis

Jordi Villà i Freixa (jordi.villa@uvic.cat)

Curs 2024-2025

(darrera actualització: 9 de maig de 2025)

Índex

1	Química de materials
---	----------------------

5

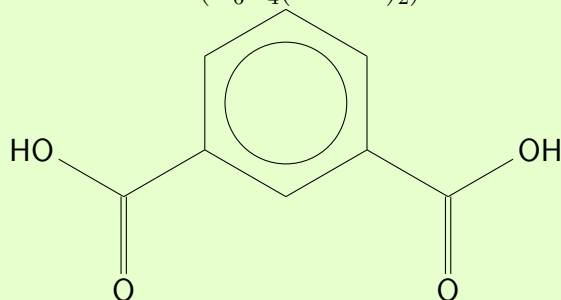
Capítol 1

Química de materials

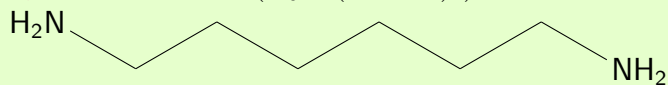
Exercici 1.1. Polimerització

Dona l'estructura de la poliamida feta dels monòmers indicats a continuació:

- Àcid isoftàlic ($\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$):



- 1,6-hexà diamina ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2$):

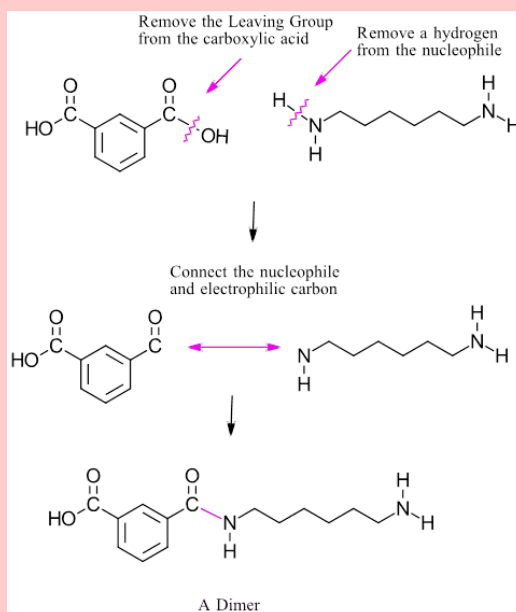


Extret de [1]

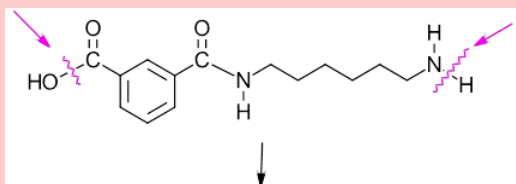
Resposta

Quan es dibuixa el producte polimèric d'una polimerització per creixement en etapes, és important identificar primer la reacció que forma l'enllaç repetitiu entre els monòmers. En aquest cas, la reacció és una substitució nucleofílica acílica entre un àcid carboxílic i una amina per formar una amida.

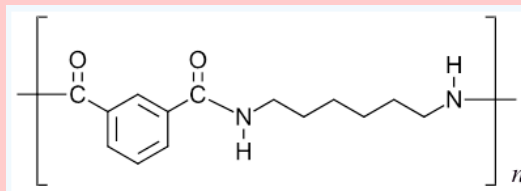
1. Connecta dos monòmers per formar un dímer utilitzant la reacció indicada.



2. Trenca els mateixos enllaços que abans, excepte que els enllaços per a la connexió final es mostraran sortint del dímer.



3. Col·loca claudàtors al voltant del dímer i posa una "n" en cursiva a la part inferior dreta.

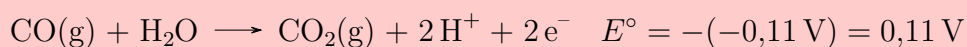
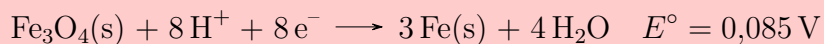


Exercici 1.2. Reducció de la magnetita amb monòxid de carboni

Mostra les semireaccions implicades en la reducció de l'òxid de ferro mitjançant monòxid de carboni. Suposa que l'òxid de ferro es troba com a magnetita, Fe₃O₄. A partir d'aquestes semireaccions, dedueix la reacció global i calcula el potencial estàndard de la reacció.

Resposta

Semireaccions:



Reacció global:

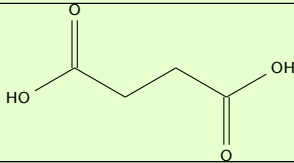
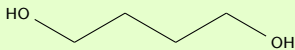
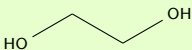
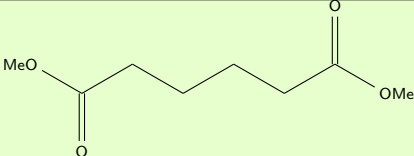
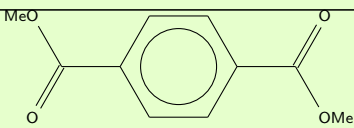
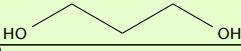
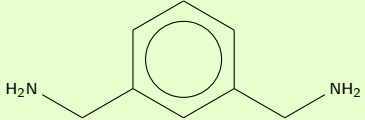
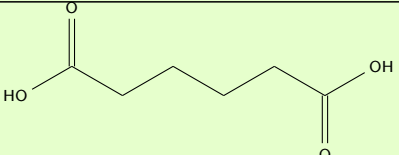
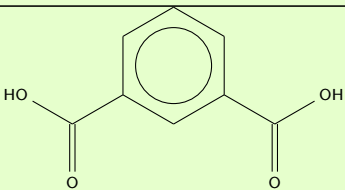
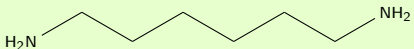


Potencial estàndard global:

$$\Delta E^\circ = 0,085\text{ V} + 0,11\text{ V} = 0,195\text{ V}$$

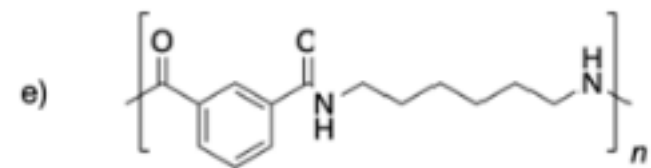
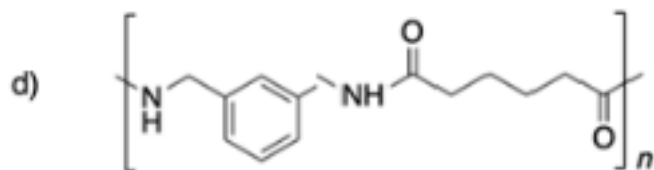
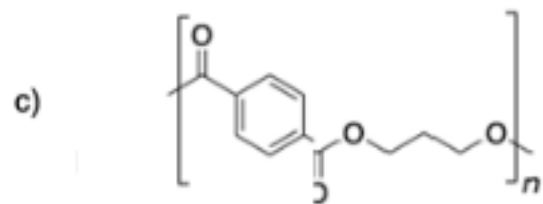
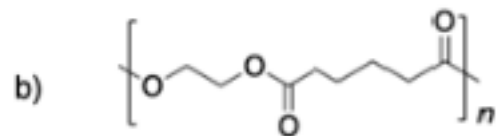
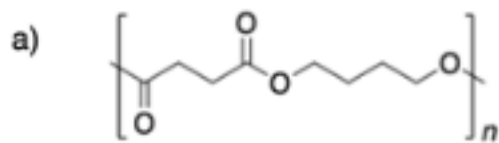
Exercici 1.3. Polimerització

Quin serà l'estructura del polímer que sorgeix dels següents reactius? Adaptat de [1].

Reactiu 1	Reactiu 2
	
	
	
	
	

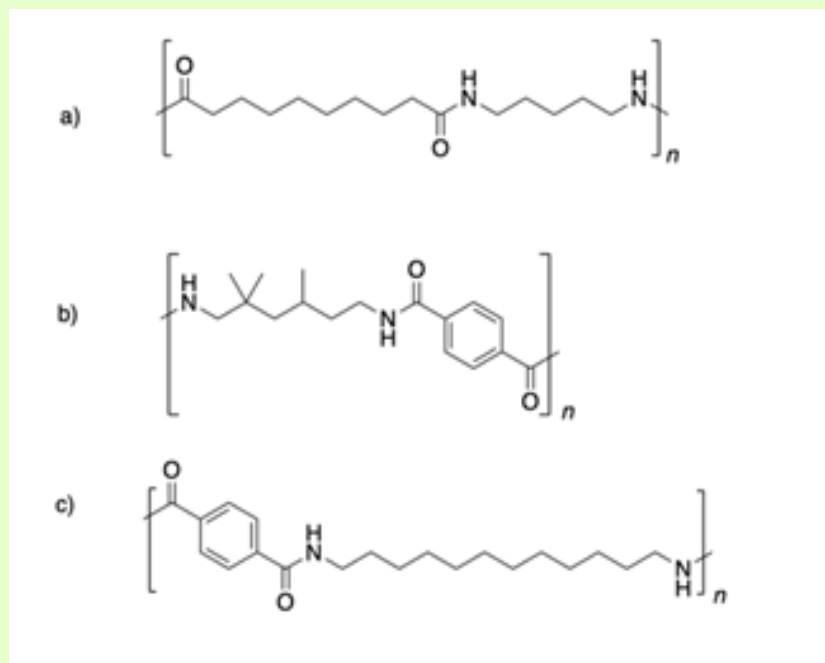
Resposta

Les solucions són:



Exercici 1.4. Polimerització

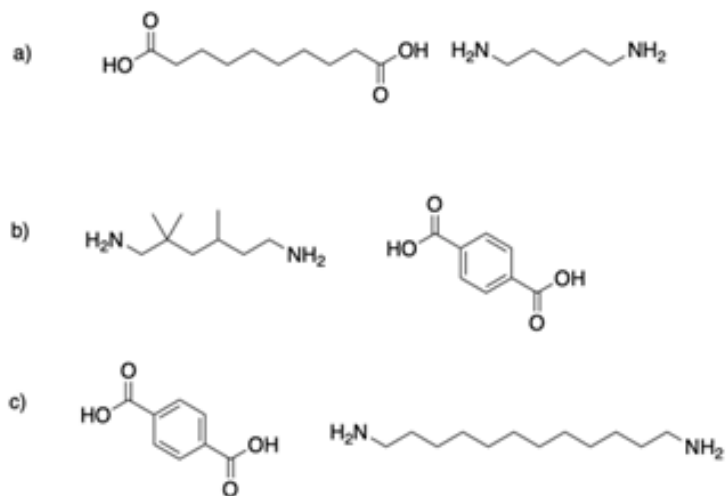
Identifica els monòmers que han estat usats per a la síntesi d'aquests polímers:



Extret de [1].

Resposta

Les solucions són:



Bibliografia

- [1] *21.9: Polyamides and Polyesters - Step-Growth Polymers*. en. Ag. de 2015.
URL: [https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Organic_Chemistry/Organic_Chemistry_\(Morsch_et_al.\)/21%3A_Carboxylic_Acid_Derivatives_-_Nucleophilic_Acyl_Substitution_Reactions/21.09%3A_Polyamides_and_Polyesters_-_Step-Growth_Polymers](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Organic_Chemistry/Organic_Chemistry_(Morsch_et_al.)/21%3A_Carboxylic_Acid_Derivatives_-_Nucleophilic_Acyl_Substitution_Reactions/21.09%3A_Polyamides_and_Polyesters_-_Step-Growth_Polymers)
(cons. 04-05-2025).