

Document 1 : Matériau composite à base de kevlar

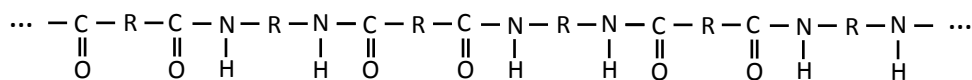
Créé en 1965, le kevlar est une fibre textile polymère qui entre dans la composition de matériaux composites, ce qui leur procure des propriétés remarquables de rigidité et de légèreté.



Les matériaux composites à base de kevlar sont souvent utilisés pour fabriquer des raquettes de tennis, des coques de kayak, des équipements de protection renforcée pour les motocross...

Document 2 : Formule développée du kevlar

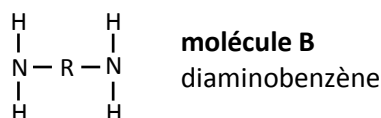
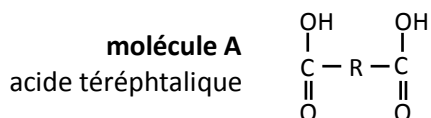
Le kevlar est un polymère dont la formule développée est donnée ci-dessous :



où R est un regroupement de 6 atomes de carbone et de 4 atome d'hydrogène

Document 3 :

Le kevlar est obtenu en faisant réagir de l'acide téréphtalique (molécule A) avec du diaminobenzène (molécule B).

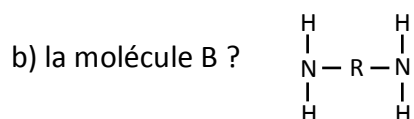
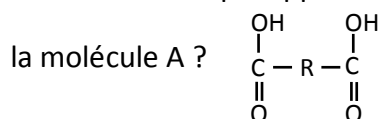


Mode expert :

- 1) A quelle famille chimique appartient la molécule A ?
la molécule B ?
- 2) Deux molécules se forment lorsqu'on fait réagir une molécule d'acide téréphtalique avec une molécule de diaminobenzène. Ecrire l'équation de la réaction correspondante en utilisant des formules développées.
- 3) Expliquer comment se forme le kevlar.

Mode initiation :

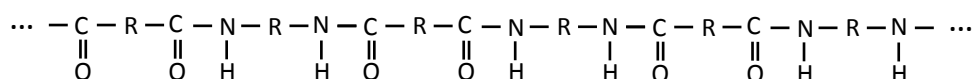
1) A quelle famille chimique appartient :



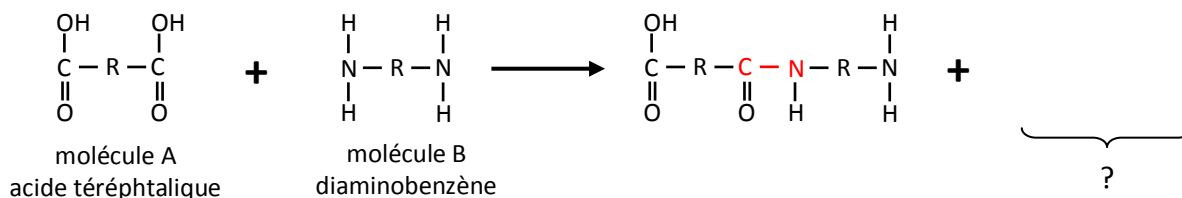
Rappel :

Nom de la famille	Alcools	Composés halogénés	aldéhydes	cétones	Acides carboxyliques	amines
Groupe caractéristique	-OH	-F -Br -Cl	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ -\text{C} \\ \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{C} - \text{C} - \text{C} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ -\text{C} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \quad \\ -\text{C} - \text{N} \\ \quad \end{array}$
exemple	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	$\text{Cl} - \text{CH} - \text{CH}_3$ CH_3	$\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} = \text{O}$ H	$\text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{H}$ O	$\text{CH}_2 - \text{C} = \text{O}$ CH_3 OH	$\text{H} - \text{C} - \text{H}$ $\text{H} - \text{N} - \text{H}$

2) Entourer dans la molécule de kevlar, ci-dessous, le motif qui se répète.

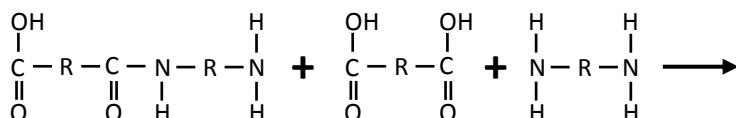


3) Au milieu du motif qui se répète, il existe une liaison **C-N** qui s'est formée lors de la réaction entre une molécule A et une molécule B. L'équation de la réaction est :



➤ Compléter cette équation en indiquant la formule de la petite molécule qui se crée à partir des atomes qui se détachent des molécules A et B lors de la formation de la liaison **C-N**.

4) On fait réagir de nouveau une molécule A et une molécule B avec la molécule déjà créée. Compléter l'équation de la réaction :



5) Quelle molécule obtient-on finalement si on fait réagir un très grand nombre de molécules A avec un très grand nombre de molécules B ?