

Inversion de polarité

On établit une stratégie de synthèse pour lier les atomes α et β des deux fragments présentés **figure 1**.

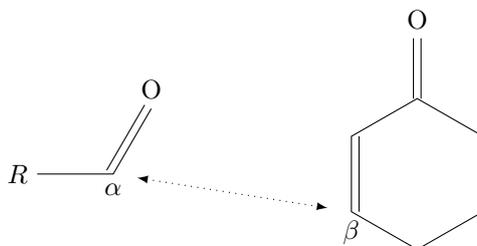


Figure 1 Fragments à relier

1. En donnant sa formule de Lewis, justifier rapidement que l'atome de carbone de l'ion cyanure NC^- soit nucléophile.
2. L'aldéhyde **1** est mis à réagir en présence de cyanure de potassium KCN dans l'acide acétique. Donner la formule topologique de l'espèce chimique **3** obtenue.
3. L'espèce **3** est mise en présence d'éthoxyéthène **4** (**figure 2**) et en milieu acide. On isole alors un acétal **5**. Proposer un mécanisme pour la formation de **5**.

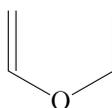


Figure 2 Ethoxyéthène **4**

4. L'espèce chimique **5** est placée en présence d'un équivalent de diisopropylamide de lithium (LDA). On ajoute ensuite lentement un équivalent d'espèce chimique **2**, puis on réalise une hydrolyse en milieu acide. On isole une espèce **6** dont le spectre infrarouge ne présente aucune bande d'absorption caractéristique de la présence d'une double liaison $\text{C}=\text{C}$. Donner la formule topologique de **6**.
5. L'espèce **6** est chauffée dans une solution aqueuse d'acide chlorhydrique. Lors de cette réaction, on forme l'espèce **7** ($\text{R}-\text{C}_7\text{H}_9\text{O}_2$) contenant le groupe $\text{R}-$, deux espèces organiques ainsi qu'un gaz très toxique qui doit être piégé. Donner la formule topologique de **7**.
6. Analyse de la séquence : attribuer un caractère nucléophile ou électrophile aux atomes de carbone α et β des espèces **1** et **2**. Conclure sur l'intérêt de la synthèse proposée.
7. Rétrosynthèse : proposer une méthode de synthèse de l'espèce **8** présentée ci-dessous à partir d'alcool benzylique $\text{Ph}-\text{CH}_2-\text{OH}$ et de propanone.

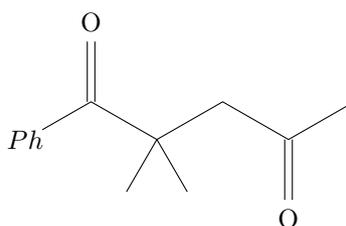


Figure 3 Espèce **8**