

Synthèse et titrage de l'alcool coniférylique

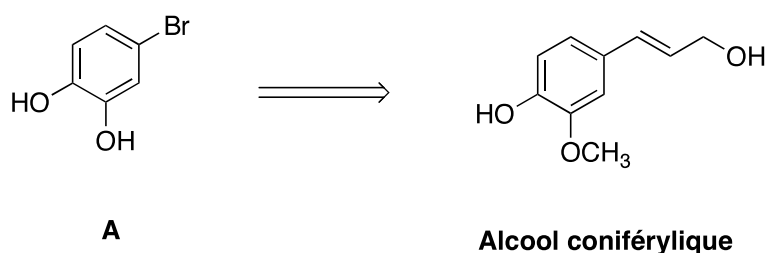
Question simple

Bilan et mécanisme d'une aldolisation suivie d'une crotonisation.

Question ouverte

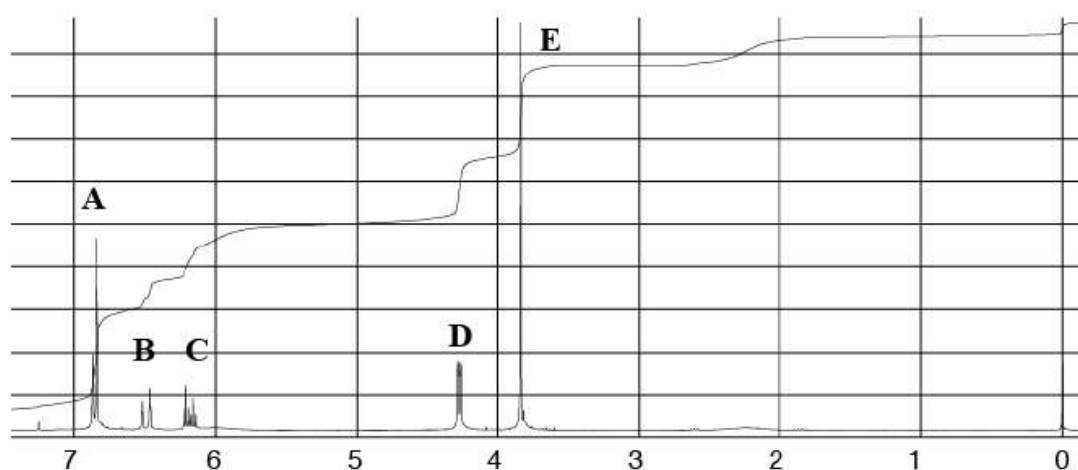
L'alcool coniférylique est précurseur de la lignine.

- Proposer une voie de synthèse de l'alcool coniférylique à partir de **A**.



- Déterminer la concentration en quantité de matière de l'acide coniférylique contenu dans la solution décrite dans le document 2.

Document 1 : spectre RMN de l'alcool coniférylique



Spectre RMN ^1H de l'alcool coniférylique obtenu avec un spectromètre de fréquence de résonance 300 MHz ; le déplacement chimique δ en ppm est porté en abscisse

Document 2 :

Un volume $V_0 = 20$ mL d'une solution aqueuse contenant la forme basique de l'alcool conférylique noté $AC^-(aq)$ et à laquelle 100 mL d'eau ont été ajoutés est titrée par une solution d'acide chlorhydrique à $0,0100 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. La mesure du pH en fonction du volume de solution titrante V permet de tracer la courbe $\text{pH} = f(V)$. Deux volumes équivalents sont relevés : $Ve_1 = 12$ mL et $Ve_2 = 18$ mL.

La solution contient aussi des ions carbonates CO_3^{2-} issus de la dissolution du dioxyde de carbone.

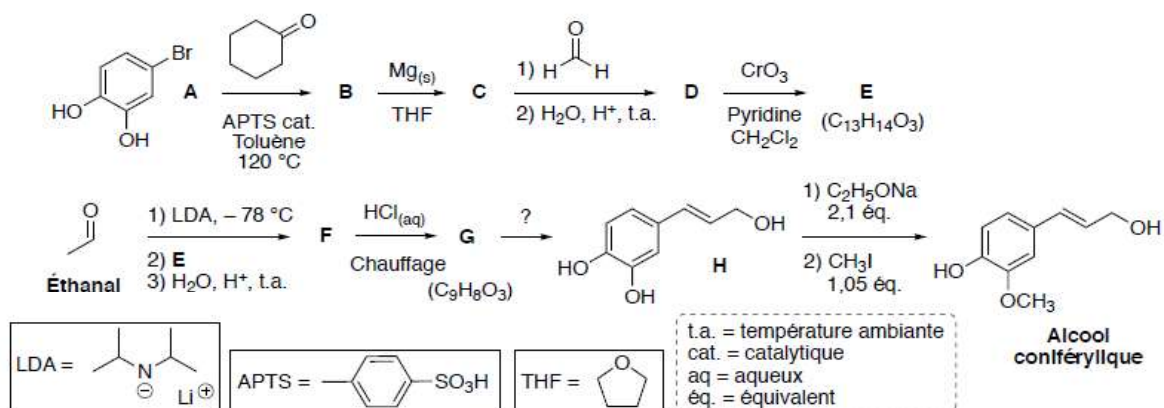
Données à 298 K

$\text{H}_2\text{CO}_3(aq) / \text{HCO}_3^-$ $\text{pKa}_1 = 6,4$

$\text{HCO}_3^- / \text{CO}_3^{2-}$ $\text{pKa}_2 = 10,3$

ACH / AC^- $\text{pKa}_3 = 10$

Document à distribuer facultativement en cours d'oral

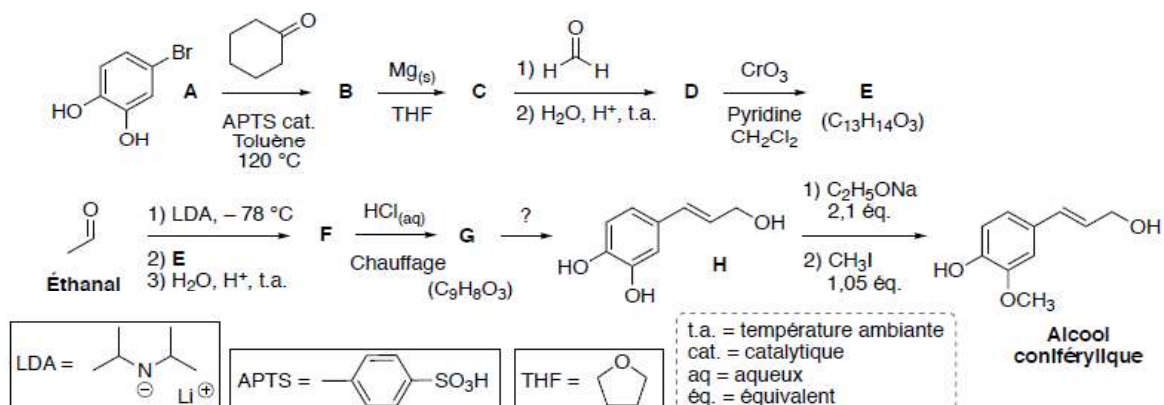


Questions posées par le jury

- Schéma du montage de la synthèse magnésienne et précautions
- Mécanisme de la synthèse de Williamson
- Donner une technique de séparation en chimie organique

Synthèse et titrage de l'alcool conféryllique - CORRECTION

Correction de la synthèse :

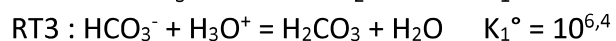
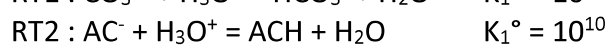
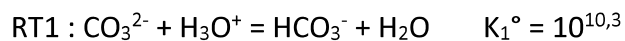


Correction du titrage :

Le candidat doit estimer le pKa d'un ph\u00e9nol autour de 10

On note C_1 la concentration en AC^- et C_2 la concentration en CO_3^{2-}

R\u00e9actions support du titrage



RT1 et RT2 sont simultan\u00e9es entre 0 et V_{e1} : $n_{\text{HCl}} = n_{\text{CO}_3^{2-}} + n_{\text{AC}^-}$

Ainsi, $CV_{e1} = C_2V_0 + C_1V_0$

RT3 se d\u00e9roule entre V_{e1} et V_{e2} : $n_{\text{HCl}} = n_{\text{HCO}_3^-}$

Ainsi, $C(V_{e2} - V_{e1}) = C_2V_0$

Il vient : $CV_{e1} = C(V_{e2} - V_{e1}) = + C_1V_0$

$$\text{AN : } C_1 = \frac{2CV_{e1} - CV_{e2}}{V_0} = 0,03 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$