

TP1
SYNTHESE ORGANIQUE - REACTION DE CANNIZZARO

NOMS – Prénoms :

Questions

1. Compléter le tableau d'engagement ci-dessous permettant d'expliquer les réactifs mis en jeu et les produits formés.

<i>Composé chimique</i>	Benzaldéhyde	Hydroxyde de potassium	Acide benzoïque	Alcool benzylique
Structure topologique				
Masse molaire (<i>unité</i>)				
Masse / volume de composé prélevé/obtenu (<i>unité</i>)				
Densité				
Quantité de matière (<i>unité</i>)				

2. Ecrire l'équation-bilan en formule topologique de la réaction de Cannizzaro.

3. Déterminer le réactif limitant.

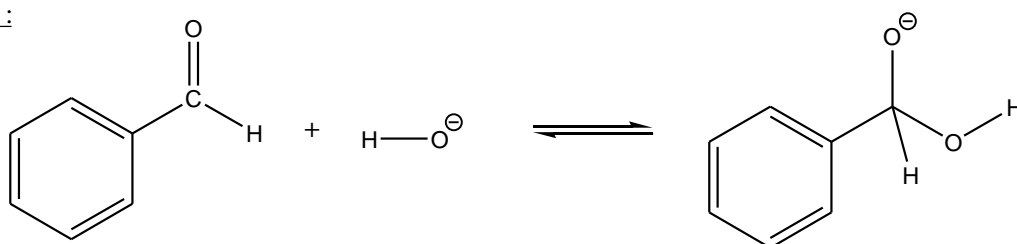
4. Quelle masse théorique s'attend-on à avoir pour les réactifs formés ?

5. Calculer le rendement de la réaction avant (et après, si réalisée) recristallisation.

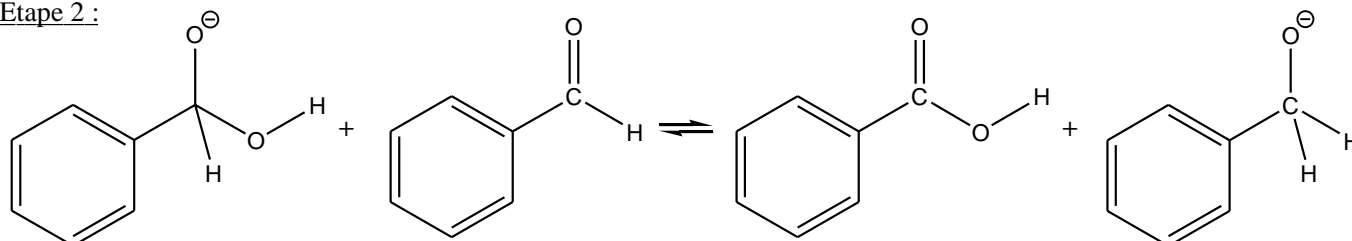
6. Interpréter les spectres IR obtenus (et si réalisé, la valeur de l'indice de réfraction de l'alcool benzylique).

7. Compléter le mécanisme réactionnel ci-dessous en indiquant la position des doublets non-liants ainsi que les flèches de mécanismes permettant de justifier les produits obtenus.

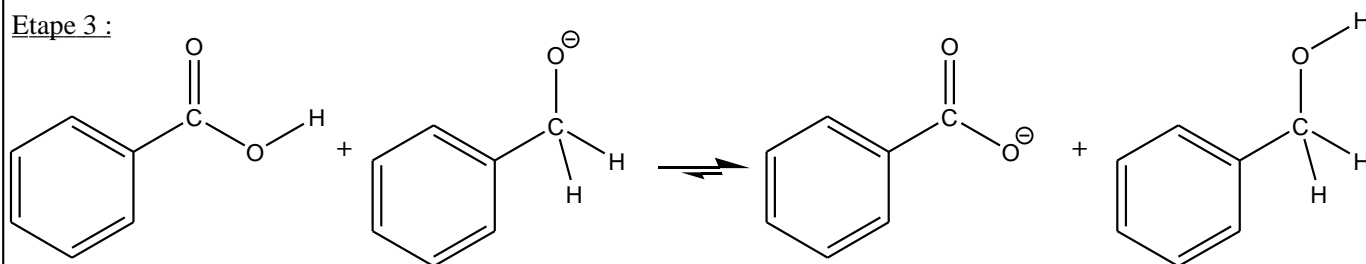
Etape 1 :



Etape 2 :



Etape 3 :



Informations

Un *nucléophile* est un composé chimique riche en électrons et qui réagit en donnant ses électrons à des composés électrophiles pour former une liaison chimique. Parce que les nucléophiles donnent des électrons, ils sont par définition des bases de Lewis (espèces possédant des doublets électroniques, et/ou des charges négatives).

Un *électrophile* est un composé chimique déficient en électrons. Il est caractérisé par sa capacité à former une liaison avec un autre composé en acceptant un doublet électronique de celui-ci. Parce que les électrophiles reçoivent des électrons, ils sont par définition des acides de Lewis (espèces possédant des lacunes électroniques, et/ou des charges positives).

8. Identifier le site nucléophile et le site électrophile dans l'étape 1.

9. Identifier le site nucléophile et le site électrophile dans l'étape 2.

10. Quel est le nom de l'équilibre observable dans l'étape 3 ?

11. Sachant que $pK_a(\text{PhCOOH} / \text{PhCOO}^-) = 4,20$ et $pK_a(\text{PhCH}_2\text{OH} / \text{PhCH}_2\text{O}^-) = 15,4$ (avec *Ph* = le groupement *phényle*), calculer la constante thermodynamique d'équilibre K_3° de l'étape 3. Justifier la schématisation de la double-flèche traduisant l'équilibre.

12. Quel est l'intérêt d'acidifier la phase aqueuse en fin de réaction ?