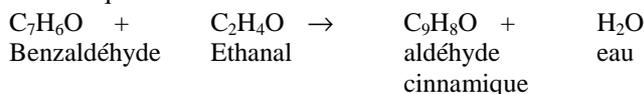


T.P. C14 : Synthèse de l'aldéhyde cinnamique

Objectifs : Réaliser la synthèse de l'aldéhyde cinnamique à odeur de cannelle. Extraire, laver et sécher le produit obtenu. Calculer un rendement

I. – Réaction de la synthèse

L'aldéhyde cinnamique ou cinnamaldéhyde est une molécule présente dans l'essence de cannelle. Nous allons la fabriquer à l'aide de la réaction chimique suivante :



II. – Mode opératoire

1) Mise en place du dispositif

E.1. : Dans un ballon bicol, introduire environ 10 mL de benzaldéhyde (prélevé sous la hotte) et environ 15 mL d'hydroxyde de sodium.

E.2. : Placer le barreau aimanté dans le ballon et le surmonter d'un réfrigérant à boule. Allumer la circulation d'eau dans le réfrigérant.

E.3. : Placer le ballon dans un cristalliseur avec de la glace et mettre en marche l'agitation.

2) Démarrage de la réaction

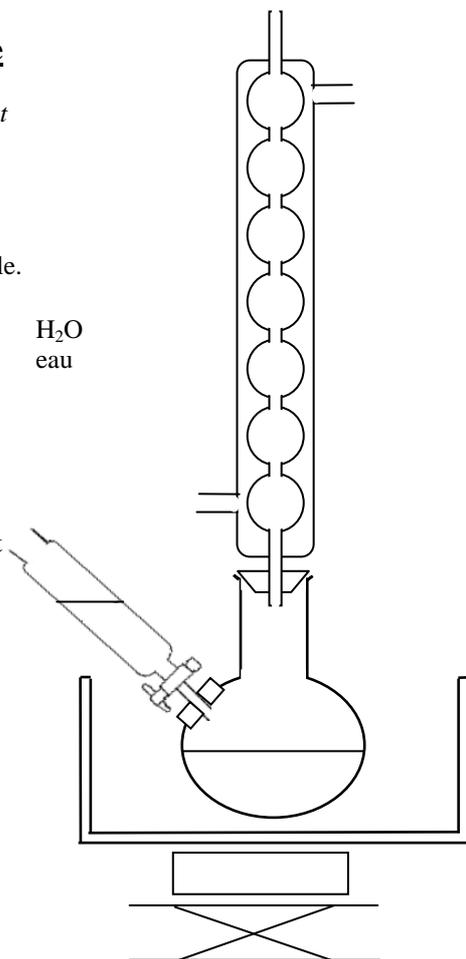
E.4. : L'éthanal est un produit toxique et irritant. Le port de gants est nécessaire. C'est le professeur qui le distribuera dans les ampoules de coulée.

E.5. : Ajouter, à l'aide de l'ampoule de coulée, 6 mL d'éthanal tout en agitant pendant 10 mn.

Q.6. : Recopier et légenter le dispositif ci-contre.

Q.7. : Quel est l'intérêt du réfrigérant ? Pourquoi doit-il rester ouvert à son extrémité ?

E.8. : Porter ensuite le mélange à 40 degrés pendant 10 mn en remplaçant l'ampoule de coulée par un thermomètre enfilé sur un bouchon et en remplissant le cristalliseur d'eau chaude.



Propriétés physiques des réactifs et du produit

	Benzaldéhyde	Ethanal	Aldéhyde cinnamique.
Densité	1,05	0,78	1,05
Température d'ébullition (1 bar)	179 °	21°	253°
Solubilité dans l'eau	Assez faible	Très soluble	faible
Sécurité	 R : 22 ; S : 2-24	 R : 12-36/37-40 ; S : 2-16-33-36/37	 R : 20, 35, 52/53, ; S : 9, 26, 27, 28, 45, 61,

Q.9. : Construire le tableau d'avancement de la réaction et déterminer le réactif limitant.

II. – Obtention de l'aldéhyde cinnamique

1) Séparation liquide – liquide de l'aldéhyde cinnamique du mélange réactionnel

E.9. : Arrêter le chauffage, descendre le cristalliseur et laisser refroidir le contenu du ballon.

E.10. : Verser le mélange dans une ampoule à décanter.

Q.11. : Dessiner l'ampoule à décanter et y placer la phase aqueuse et la phase organique en justifiant ces positions à l'aide du tableau précédent.

E.12. : Ajouter au mélange à l'aide d'une éprouvette graduée : 30 mL d'acide chlorhydrique dilué.

Q.13. : Pourquoi ajoute-t-on de l'acide chlorhydrique ?

E.14. : Laisser décanter et éliminer la phase aqueuse.

2) Lavage et séchage de la phase organique

E.15. : Laver la phase organique en versant dans l'ampoule, par petites quantités, 20 mL d'eau distillée. Agiter à nouveau.

Q.16. : Quelle espèce chimique essaie-t-on principalement d'éliminer au cours du lavage ? Justifier.

E.17. : Laisser décanter, éliminer la phase aqueuse et verser la phase organique dans un erlenmeyer.

E.18. : Sécher la phase organique en ajoutant une spatule de sulfate de magnésium, agiter. Récupérer la phase organique en la faisant couler doucement dans un petit bécher sec.

Q.19. : Quel est le rôle du séchage ?