

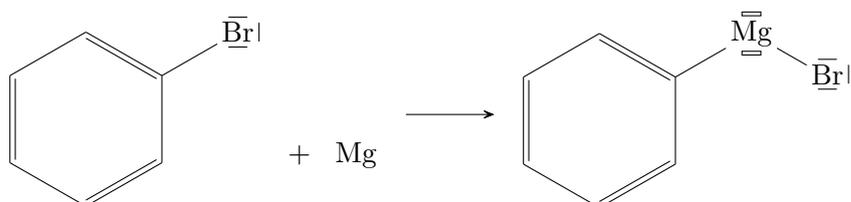
TP 09 : Organomagnésien

Nom et prénom : _____

Nom et prénom : _____

Le phénylpropanol est un conservateur anti-microbien utilisé dans les cosmétiques. On le trouve à l'état naturel dans de nombreuses plantes : les solanacées (pétunia, tomate, pomme de terre, tabac,...). On peut donc soit l'extraire, soit le synthétiser.

1 Préparation de l'organomagnésien : bromure de phénylmagnésium



1. Représenter le schéma du montage.

2. Quelle est la précaution fondamentale à respecter ?

3. Quels sont les signes qui montrent que la réaction a démarré ?

Afin de consommer l'intégralité du bromobenzène, il faut introduire le magnésium en léger excès (5 %).

4. Compléter le tableau suivant.

	bromobenzène	magnésium
Densité		XXXXX
Masse molaire ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)		
Volume	3,0 mL	XXXXX
Quantité de matière (mol)		
Masse (g)	XXXXX	

- Réaliser le montage.
- Préparer une solution de 3,0 mL de bromobenzène dans 15 mL de diéther anhydre.
- L'introduire dans l'ampoule de coulée isobare.
- Peser la masse calculée de magnésium et le broyer dans un mortier.
- L'introduire dans le ballon et le recouvrir de 2 à 3 mL de solution de bromobenzène.
- Attendre que la réaction démarre. Si elle n'a pas démarré au bout de cinq minutes, chauffer le milieu réactionnel au bain-marie.
- Une fois que la réaction a démarré, ajouter la solution de bromobenzène goutte à goutte.
- Quand l'addition est terminée, chauffer le milieu réactionnel au bain-marie pendant 15 minutes.

2 Addition nucléophile sur l'acétone

5. Représenter le mécanisme d'addition du bromure de phénylmagnésium sur l'acétone (propanone).

- Préparer une solution de 2,2 mL d'acétone dans 20 mL d'éther anhydre.
- L'introduire dans l'ampoule de coulée.
- L'ajouter goutte à goutte dans le ballon.
- Quand l'addition est terminée, chauffer le milieu réactionnel au bain-marie pendant 15 minutes.
- Démonter le montage.

3 Hydrolyse

6. Représenter la molécule obtenue après hydrolyse.

- Dans le grand bécher, peser 15 g de glace.
- Le placer dans un bain eau + glace.
- Ajouter lentement 25 mL d'acide chlorhydrique à environ 6 mol.L^{-1} .
- Verser lentement le milieu réactionnel dans le bécher.
- Agiter avec une canne en verre jusqu'à disparition totale des restes de magnésium.

4 Extraction et caractérisation

7. Rechercher les grandeurs caractéristiques du 2-phénylpropan-2-ol.

M (g.mol^{-1})	T_{fus}^* ($^{\circ}\text{C}$)	densité	indice de réfraction

8. Quelles sont les différentes étapes nécessaires pour récupérer le produit (nature, matériel, produits) ?

9. Sous quelle forme physique sera le produit à l'issue de ces étapes ?

- Extraire le produit.
 - Le peser.
 - Le récupérer dans un petit flacon en verre. Attention, ce produit sera réutilisé dans un autre TP.
10. Noter la masse obtenue et calculer le rendement.

11. Caractériser le produit obtenu : méthode choisie, résultat.

Barème

Schéma 1	Précaution 1	Signes 2	Tab1 3	Méca 1	Molec 1
Tab 2 3	Étapes 4	Forme 1	m, rdt 3	caractérisation 4	Total

Note :

Données de sécurité

Bromobenzène	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Mention d'avertissement Attention</p> <p>Mentions de danger H226 - Liquide et vapeurs inflammables H315 - Provoque une irritation cutanée H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme</p> <p>Conseils de prudence P210 - Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. - Ne pas fumer P280 - Porter des gants de protection/ des vêtements de protection P302 + P352 - EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: laver abondamment à l'eau et au savon P362 - Enlever les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation P273 - Éviter le rejet dans l'environnement</p>
--------------	---

Diéthyléther	 <p>Mention d'avertissement Danger</p> <p>Mentions de danger H224 - Liquide et vapeurs extrêmement inflammables H302 - Nocif en cas d'ingestion H336 - Peut provoquer somnolence ou vertiges EUH019 - Peut former des peroxydes explosifs EUH066 - L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau</p> <p>Conseils de prudence P210 - Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. - Ne pas fumer P233 - Maintenir le récipient fermé de manière étanche P240 - Mise à la terre/liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception P243 - Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques P261 - Éviter de respirer les poussières/ fumées/ gaz/ brouillards/ vapeurs/ aérosols P301 + P312 - EN CAS D'INGESTION: appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise P403 + P235 - Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais</p>
Acétone	 <p>Mention d'avertissement Danger</p> <p>Mentions de danger H225 - Liquide et vapeurs très inflammables H319 - Provoque une sévère irritation des yeux H336 - Peut provoquer somnolence ou vertiges EUH066 - L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau</p> <p>Conseils de prudence P210 - Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. - Ne pas fumer P303 + P361 + P533 - EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/ se doucher P280 - Porter un équipement de protection des yeux/du visage P337 + P313 - Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin P304 + P340 - EN CAS D'INHALATION: transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer P312 - Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise</p>
Acide chlorhydrique	 <p>Mention d'avertissement Danger</p> <p>Mentions de danger H290 - Peut être corrosif pour les métaux H335 - Peut irriter les voies respiratoires H314 - Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux</p> <p>Conseils de prudence P280 - Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage P305 + P351 + P338 - EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer P310 - Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin P303 + P361 + P533 - EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/ se doucher P304 + P340 - EN CAS D'INHALATION: transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer</p>