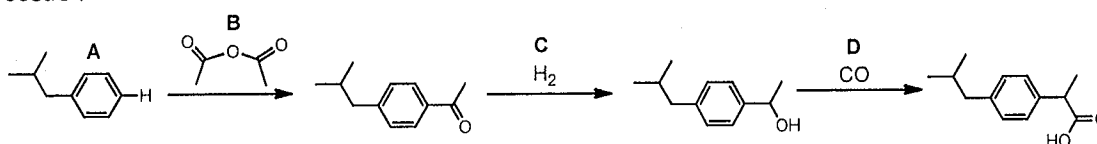


Question 1 (Histoire des Sciences Chimiques) :

- 1.1 En 1828, Friedrich Wöhler effectue la première synthèse d'un produit organique naturel à partir du cyanate d'ammonium. Cette découverte montre à l'époque qu'il est possible de produire de manière synthétique sous conditions contrôlées un composé connu jusque-là pour être seulement produit par des organismes biologiques. Quel est ce produit ? Donner sa formule.
- 1.2 Dans le développement économique des Sciences Chimiques on distingue 4 grands domaines industriels : nommer les, et donner un exemple général des produits auxquels ils conduisent.

Question 2 (Chimie et Environnement) :

Dans la synthèse de l'ibuprofène par procédé BHC (ci-dessous) calculer l'utilisation atomique UA de la réaction en remplissant le tableau suivant qui dresse le bilan des atomes qui interviennent. Quel déchet est produit par le procédé ?



	Réactif (g.mol ⁻¹)	Atomes incorporés dans l'ibuprofène	Masse (g.mol ⁻¹)	Atomes non-utilisés dans la synthèse	Masse (g.mol ⁻¹)
A					
B					
C					
D					
Total					

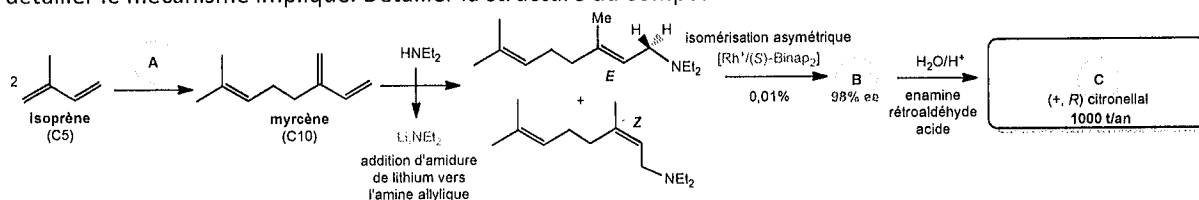
Question 3 (Agrochimie) :

- 3.1 Lister les familles principales d'insecticides.
- 3.2 Expliquer de manière courte et précise les stratégies de lutte anti-insectes utilisant les phéromones.
- 3.3 Donner la formule développée du Gossypure.

Info : "Gossypure, a pheromone named after its insect source, *Pectinophora gossypiella* (pink bollworm), attracts male pink bollworm moths. Pheromone dispensers set up in cotton fields compete with female moths for the males' attention, disrupting mating and reducing the population of this crop-damaging species. Gossypure is a 1:1 mixture of the (Z,E) and (Z,Z) isomers of hexadeca-7,11-dien-1-yl-acetate."

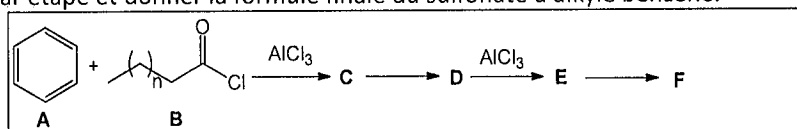
Question 4 (Parfumerie) :

4.1 Dans la synthèse du (+, R)-citronellal on démarre de l'isoprène. Indiquer le nom de la réaction en A et détailler le mécanisme impliqué. Détailler la structure du composé d'isomérisation B et du citronellal C.



Question 5 (Industrie de Formulation) :

La synthèse du tensioactif sulfonate d'alkylbenzène F est réalisée en quatre étapes : acylation de Friedel-Crafts, réduction de Clemmensen, sulfonation de Friedel-Crafts et hydrolyse basique à partir de A et B : détailler le processus étape par étape et donner la formule finale du sulfonate d'alkyle benzène.



Question 6 (Pharmaco-chimie) :

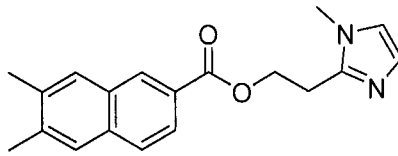


Figure 1 : structure du composé X

Des tests biologiques avec le composé X (Figure 1) ont montré des résultats prometteurs sur cellules. Lors du passage sur petit animal, plusieurs problèmes sont apparus :

- le composé précipite dans l'eau dès que l'on augmente la concentration
- le composé se dégrade rapidement dans l'organisme de l'animal
- le composé est rapidement éliminé

- 1) Proposer une explication à chacun de ces problèmes
- 2) Suggérer des modifications de la molécule pour limiter ces problèmes