

EXERCICES

Tle

Chimie organique — Synthèse et identification

Nom : _____

Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Vocabulaire. Répondre en une phrase précise.

● ● ●

- a. Différencier substitution, élimination et addition.
- b. Qu'est-ce qu'une molécule chirale ? Quel cas rencontre-t-on le plus souvent ?
- c. Que sont deux énantiomères ? En quoi diffèrent-ils ?
- d. Que renseigne la spectroscopie IR ? Que renseigne la RMN ?
- e. Que donne la courbe d'intégration d'un spectre de RMN ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 Un élève propose de séparer deux énantiomères par distillation fractionnée, puis de les identifier par leur température de fusion. Discuter.

● ● ●

- a. Sur quelle propriété repose une distillation fractionnée ?
- b. Deux énantiomères diffèrent-ils par cette propriété ?
- c. Que donnerait la mesure de leur température de fusion ?
- d. Quelles méthodes permettraient réellement de les séparer ou de les distinguer ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 Une molécule de formule brute C_3H_8O donne trois signaux en RMN, intégrant pour 6, 1 et 1 protons. Son spectre IR présente une bande large vers les nombres d'onde élevés et aucune bande intense de $C=O$. ●●●

- a. Vérifier la cohérence des intégrations avec la formule brute.
- b. Que déduire de la bande large en IR ? De l'absence de $C=O$?
- c. Que signifie l'existence de trois signaux seulement ?
- d. Que signifie le signal intégrant pour 6 protons ?
- e. Proposer une structure et vérifier qu'elle rend compte de tous les spectres.

4 Chiralité et pharmacologie. Analyser. ●●●

- a. Pourquoi un récepteur biologique ne reconnaît-il généralement qu'un des deux énantiomères ?
- b. Quelles conséquences pour une synthèse qui produit les deux à parts égales ?
- c. Comment une enzyme peut-elle distinguer ce qu'une distillation ne distingue pas ?
- d. Pourquoi les conditions expérimentales importent-elles autant que les réactifs ?
- e. Pourquoi IR et RMN sont-elles complémentaires plutôt que redondantes ?

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Chimie organique — Synthèse et identification ».