

EPREUVE
Chimie Analytique et Structurale (durée : 1h)

Exercice 1

Le spectre de RMN ^1H (enregistré à 300 MHz dans CDCl_3) de l'*o*-isopropylaniline est représenté Figure 1.

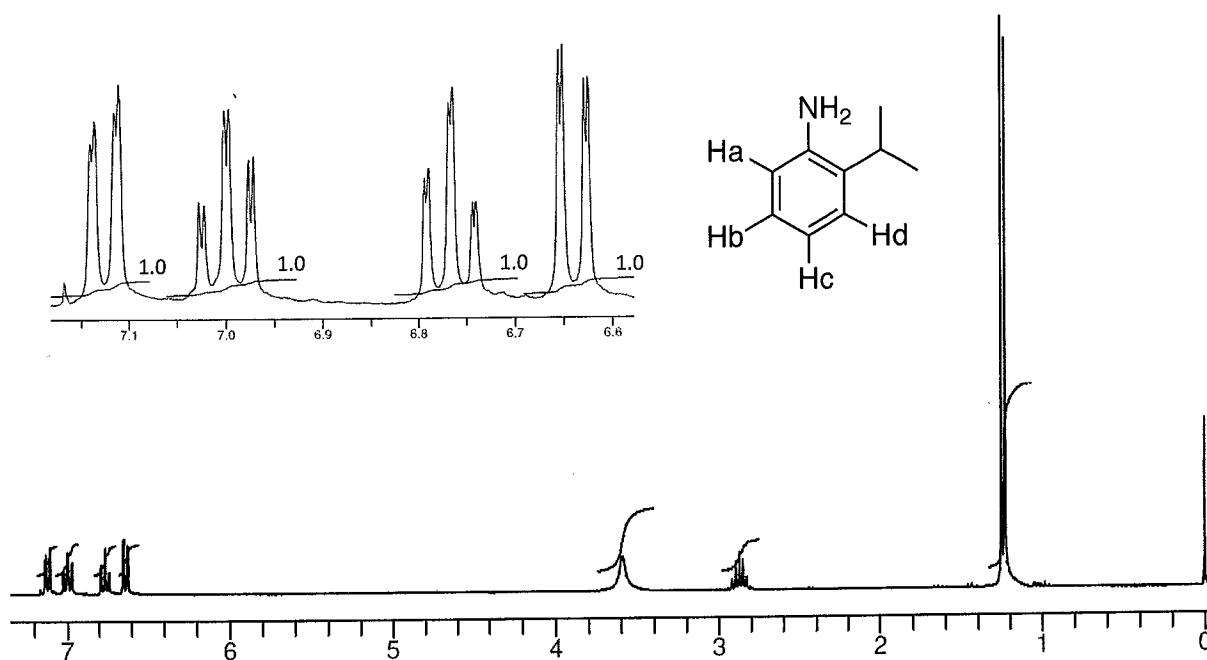
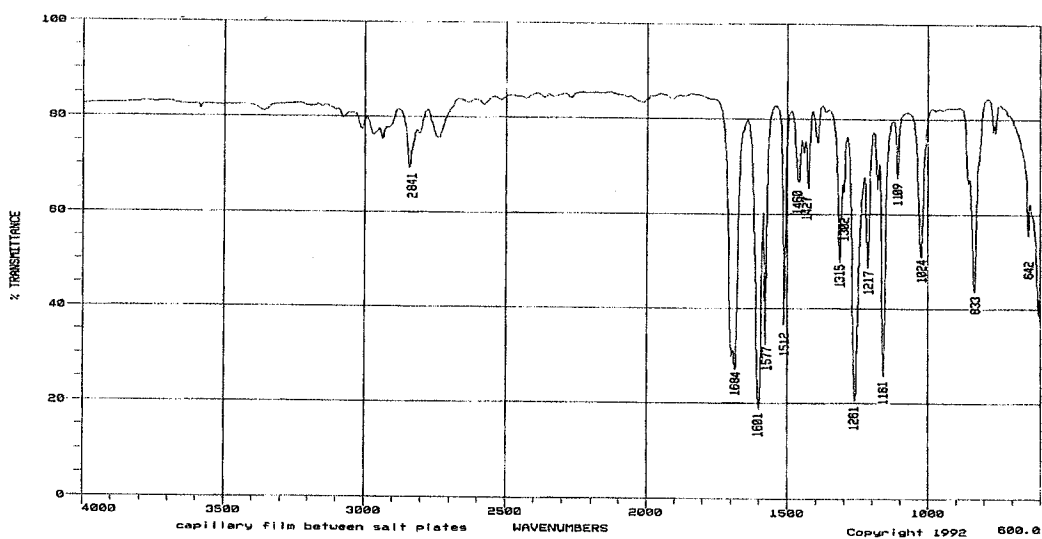
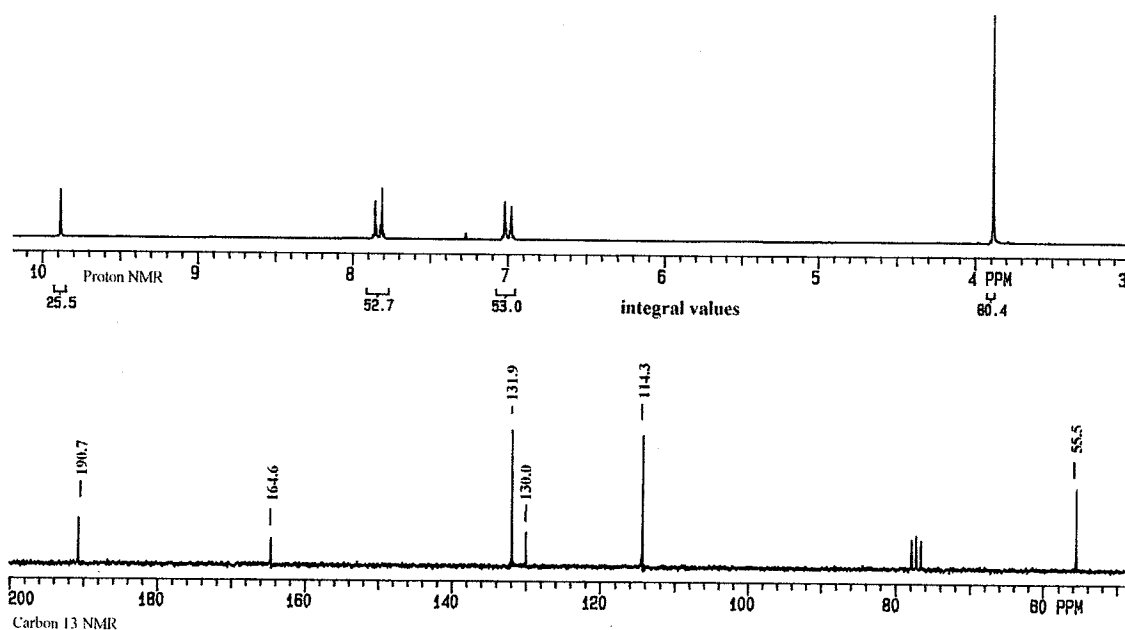


Figure 1 : Spectre RMN ^1H (300 MHz, CDCl_3) de l'*o*-isopropylaniline

- 1) Attribuer les différents signaux du spectre RMN ^1H aux différents noyaux ^1H . Présenter les résultats de manière claire sous forme d'un tableau faisant apparaître tous les paramètres (déplacements chimiques, intégration, multiplicité, constantes de couplage). Vous pourrez vous aider notamment de la multiplicité des signaux et de la table RMN4 pour l'attribution des signaux aux noyaux ^1H aromatiques Ha,b,c,d.
- 2) Expliquer pourquoi les déplacements chimiques des quatre noyaux ^1H aromatiques (Ha,b,c,d) sont inférieurs au déplacement chimique des noyaux ^1H du benzène (7,27 ppm).

Exercice 2

Les spectres de RMN ^1H , ^{13}C , et infra-rouge d'un composé A de formule brute $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$ sont donnés ci-dessous.



En vous basant sur l'analyse de ces spectres, déterminer la formule de A et attribuer les signaux des spectres RMN ^1H et ^{13}C aux différents noyaux de A.

Exercice 3

Répondre aux questions suivantes en justifiant brièvement.

- 1) La valeur du nombre d'onde d'une bande d'absorption correspondant à l'élongation d'une liaison est-elle plus ou moins élevée :
 - a) si les atomes sont lourds ?
 - b) si la liaison est forte ?

- 2) Donner les longueurs d'onde correspondant au domaine de l'ultra-violet. Pour enregistrer un spectre dans cette région, est-il préférable d'utiliser comme solvant l'acétone ou le méthanol ?
- 3) Parmi les méthodes d'ionisation en spectrométrie de masse suivantes : MALDI, Impact Electronique, Electrospray, la(les)quelle(s) utiliseriez-vous pour :
 - l'identification d'une petite molécule organique connue,
 - l'analyse d'une protéine.
- 4) Pourquoi est-il préférable de ne pas interrompre une purification par chromatographie sur colonne de gel de silice ?

