

# 2000年度応用化学実験第3「有機反応(1)」(伊藤)試験問題

問1(1) 分子式 $C_5H_8O_2$ で表される化合物Aの $^1H$  NMRを、 $(CH_3)_4Si$ を含む $CDCl_3$ を用いて測定したところ図1のようなスペクトルを得た。またこの化合物のIRを測定すると図2のようなスペクトルを得た。Aの構造を推定しその理由をピークの帰属をもとに説明せよ。

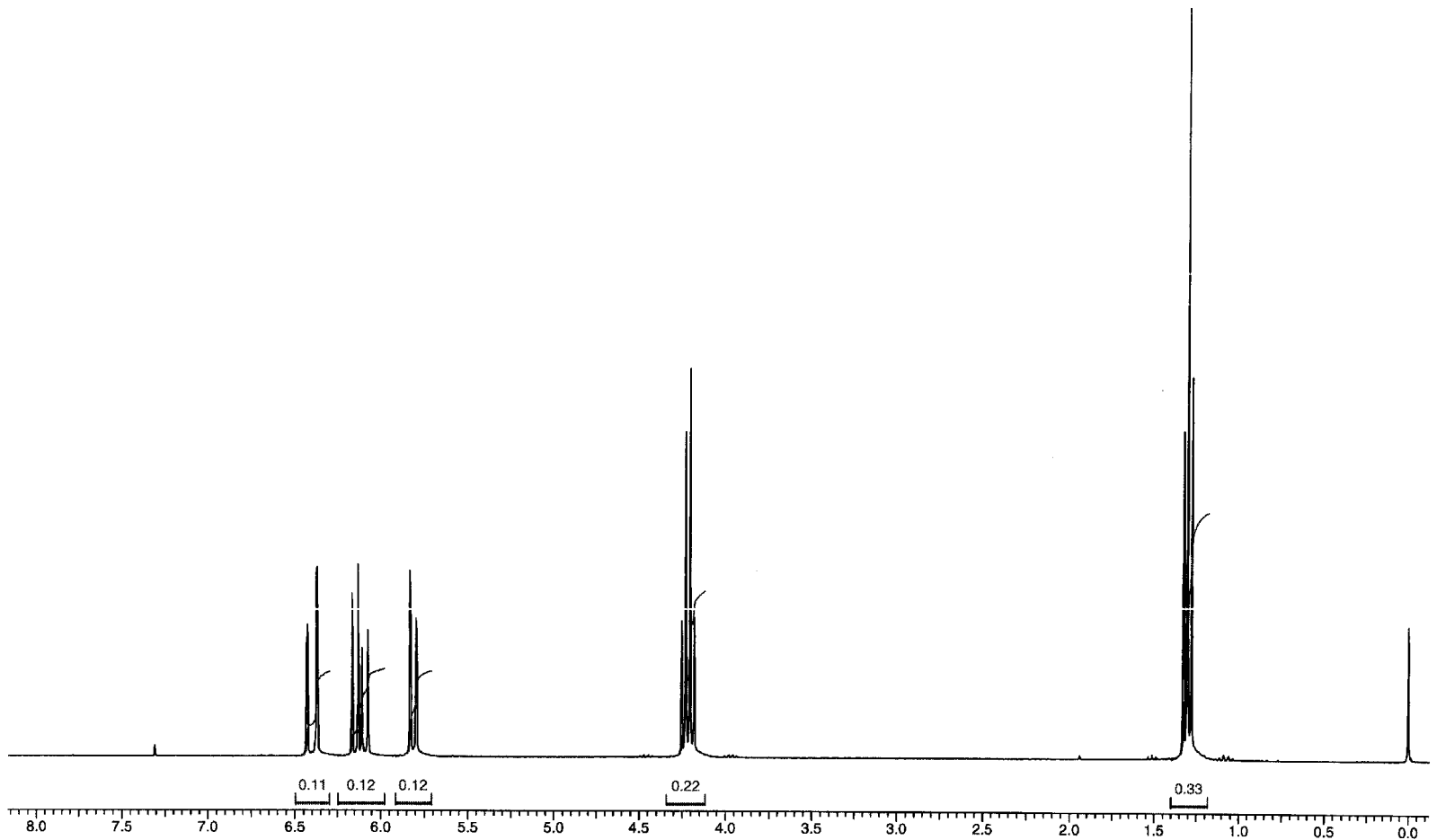


図1

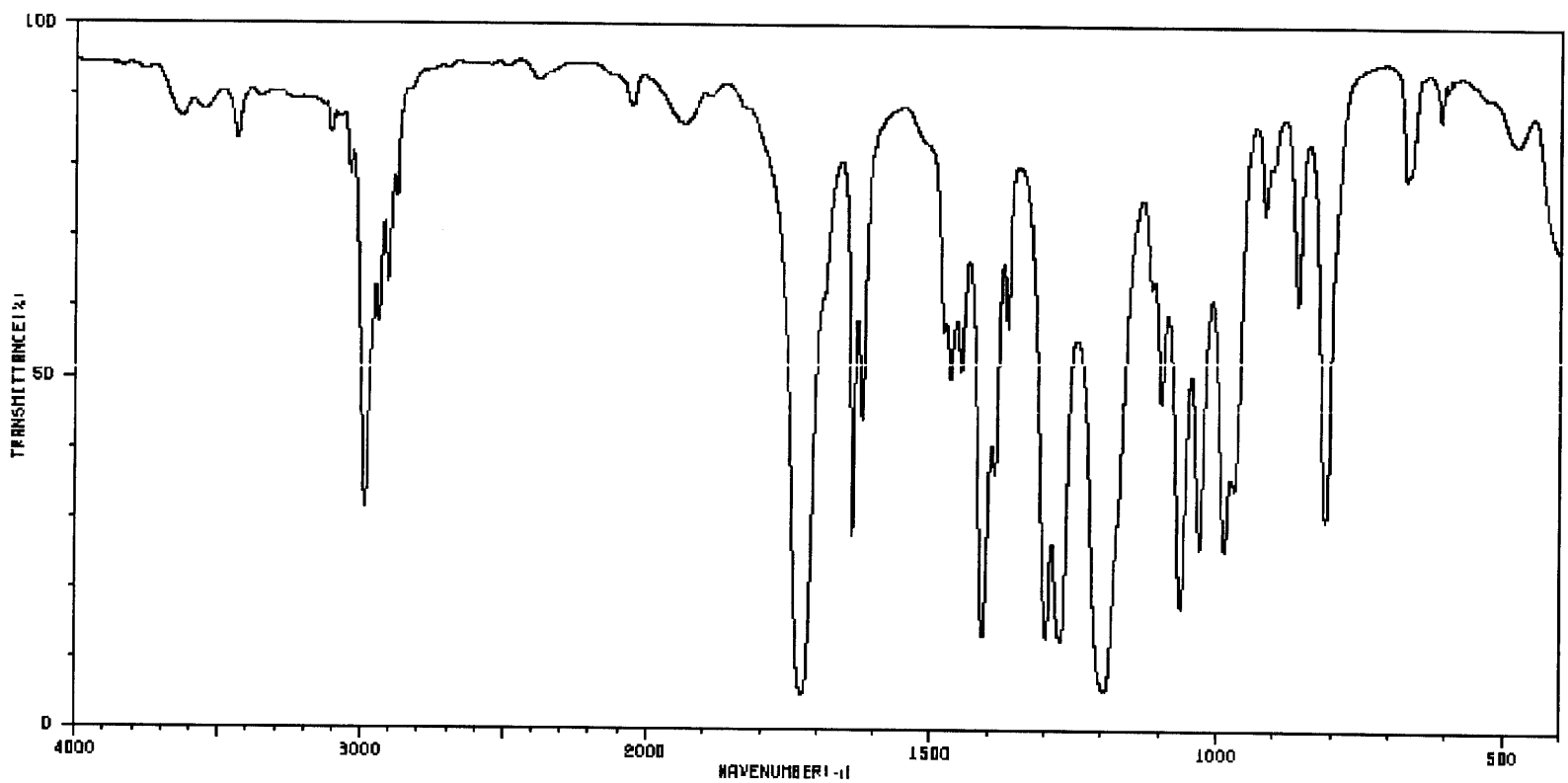


図2

( 2 ) 化合物Aと1,3-シクロヘキサジエンとの反応で得られる化合物の構造を予測し、その理由を説明せよ。

問 2 次の<sup>1</sup>H NMRデータに適合する化合物の構造を示せ。

( 1 ) C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O

0.95 ppm (6H, doublet, J=7 Hz)

2.10 ppm (3H, singlet)

2.43 ppm (1H, multiplet)

( 2 ) C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>2</sub>

2.18 ppm (3H, singlet)

4.16 ppm (2H, doublet, J=7 Hz)

5.71 ppm (1H, triplet, J=7 Hz)

問 3 以下の設問(ア)から(ウ)の内一つを選んで答えなさい。

(ア) 2-ノルボルネン-5,6-ジカルボン酸ジメチルには3種類の立体異性体が存在するが、それぞれをシクロペンタジエンから一ステップで選択的に得る方法を考えなさい。

(イ) フランと無水マレイン酸との反応で得られる化合物を予想し、その理由を説明しなさい。

(ウ) シクロペンタジエンとジクロロケテンの反応で得られる化合物を予想し、その理由を説明しなさい。