

# 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 $C_6H_{10}O_2$ 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。

**$C_6H_{10}O_2$**

$CDCl_3$

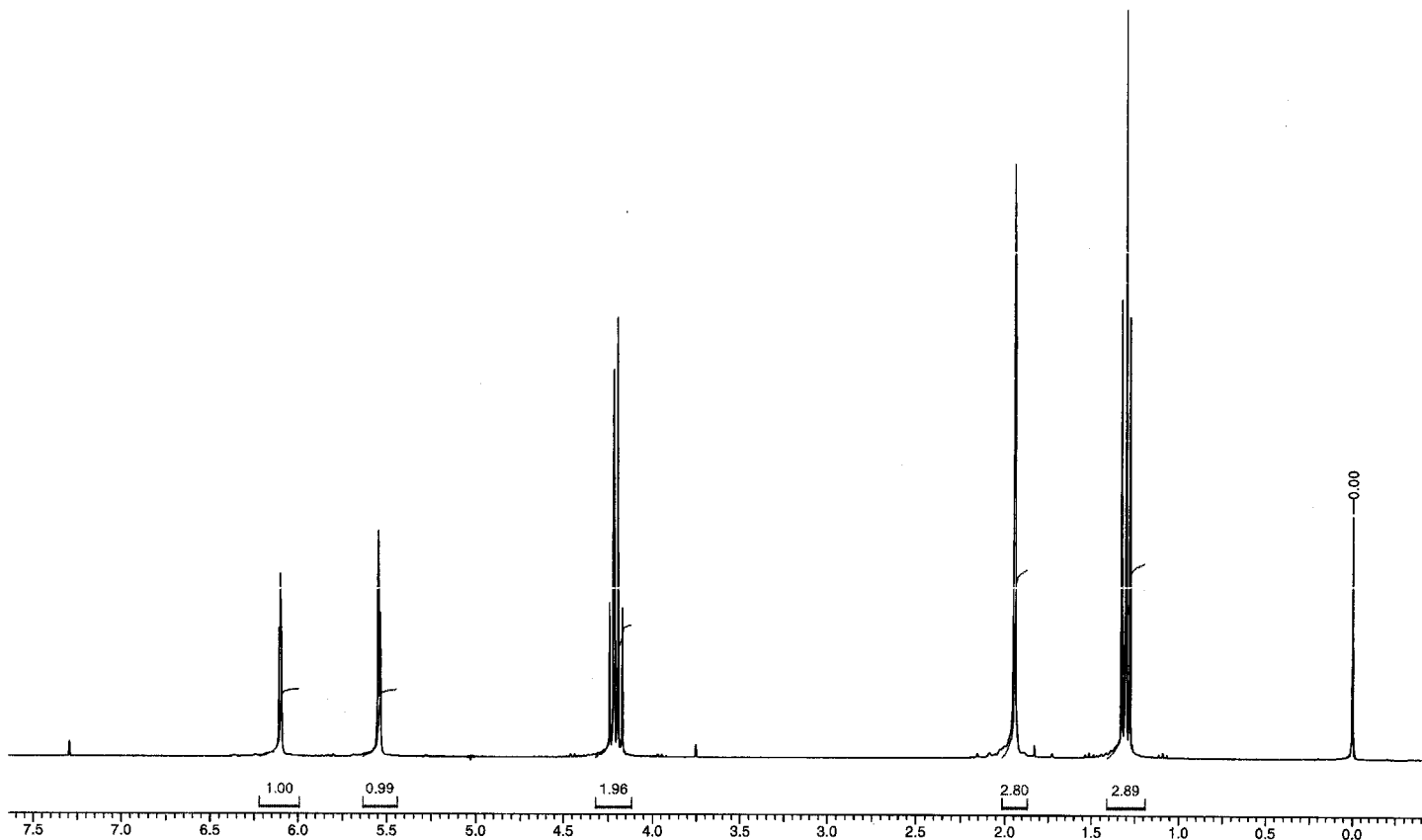


図1

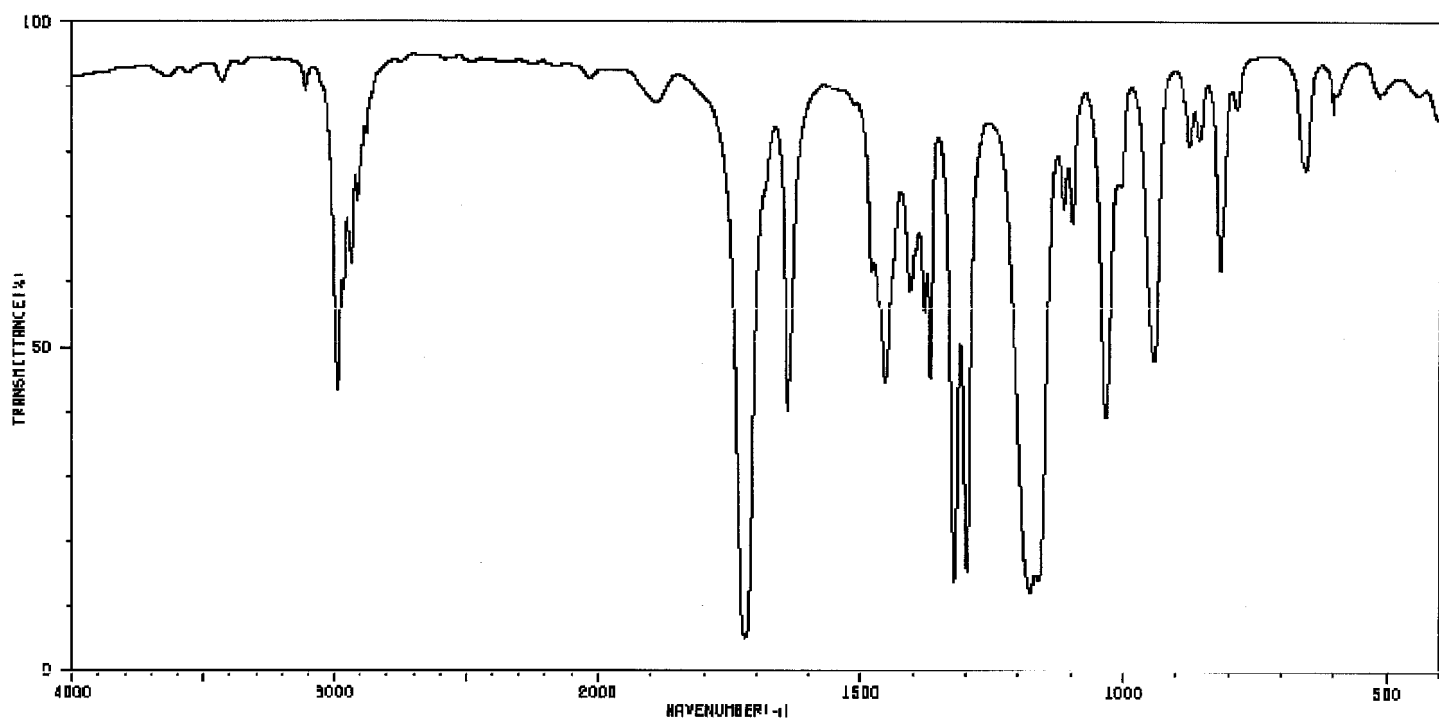


図2

(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 シクロペンタジエンは放置すると二量化してジシクロペンタジエンとなるが、分流通管中で加熱することにより再びシクロペンタジエンを再生することができる。ジシクロペンタジエンの立体構造を示し、その相互変換について説明せよ。

問3 次の $^1\text{H}$  NMRデータに適合する化合物(分子式 $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{Br}$ )の構造を推論せよ。

2.15 ppm (2H, quintet,  $J=7$  Hz)

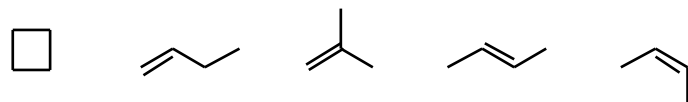
2.75 ppm (2H, triplet,  $J=7$  Hz)

3.38 ppm (2H, triplet,  $J=7$  Hz)

7.22 ppm (5H, singlet)

問4 以下の設問(ア)~(イ)の内一つを選んで答えなさい。

(ア)  $\text{C}_4\text{H}_8$ の分子式をもつ次の異性体は $^1\text{H}$  NMR測定でどのように区別されるか論じなさい。



(イ) 問1のスペクトルの3つのピークを拡大すると次のようになる。この理由について述べなさい。

