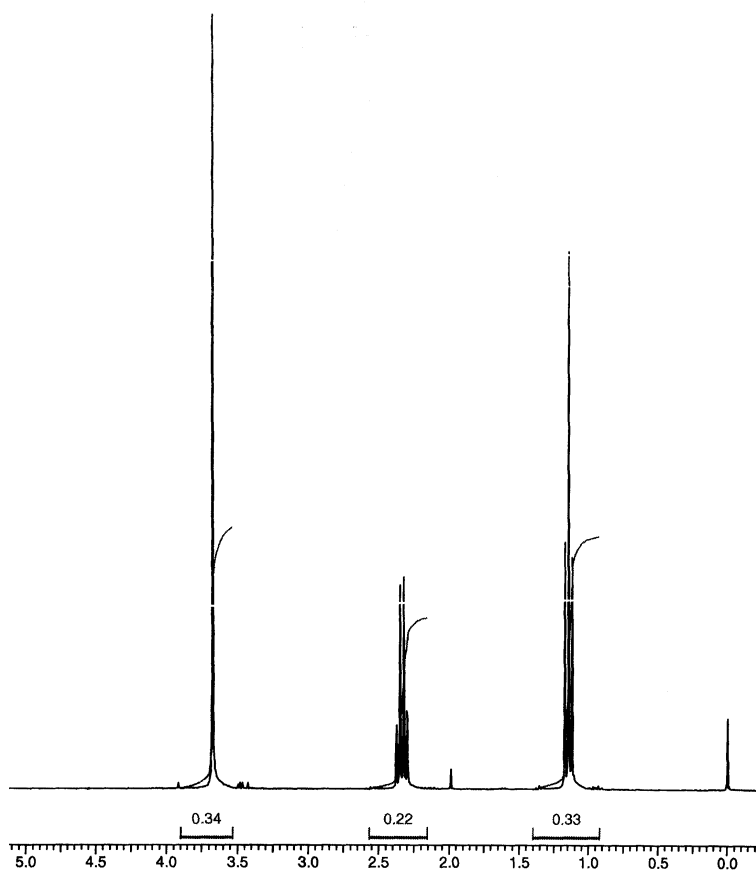
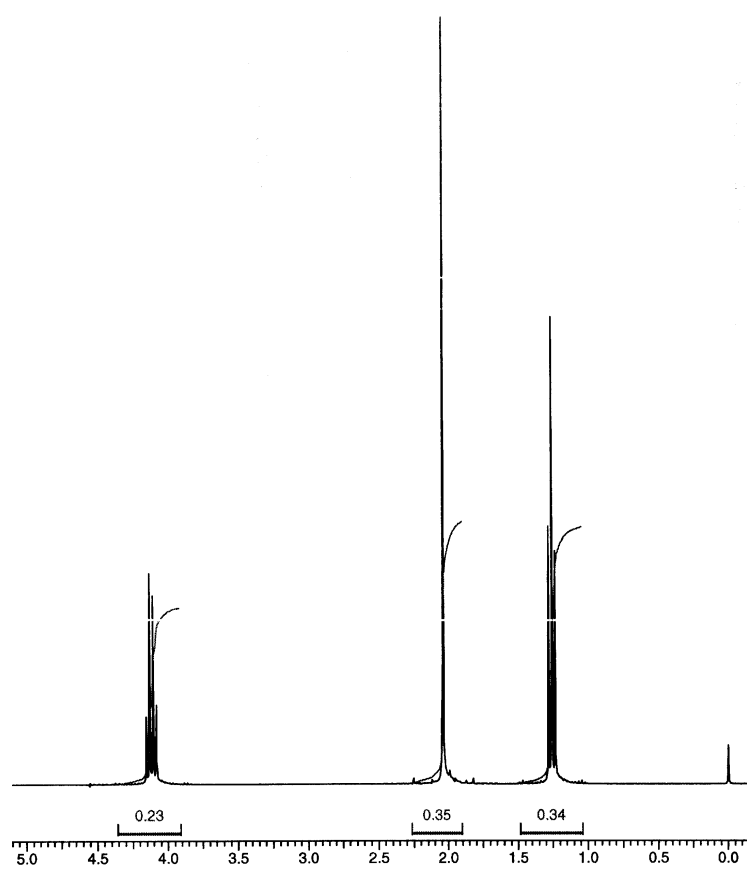


2001年度応用化学実験専門「有機金属」(伊藤)試験問題

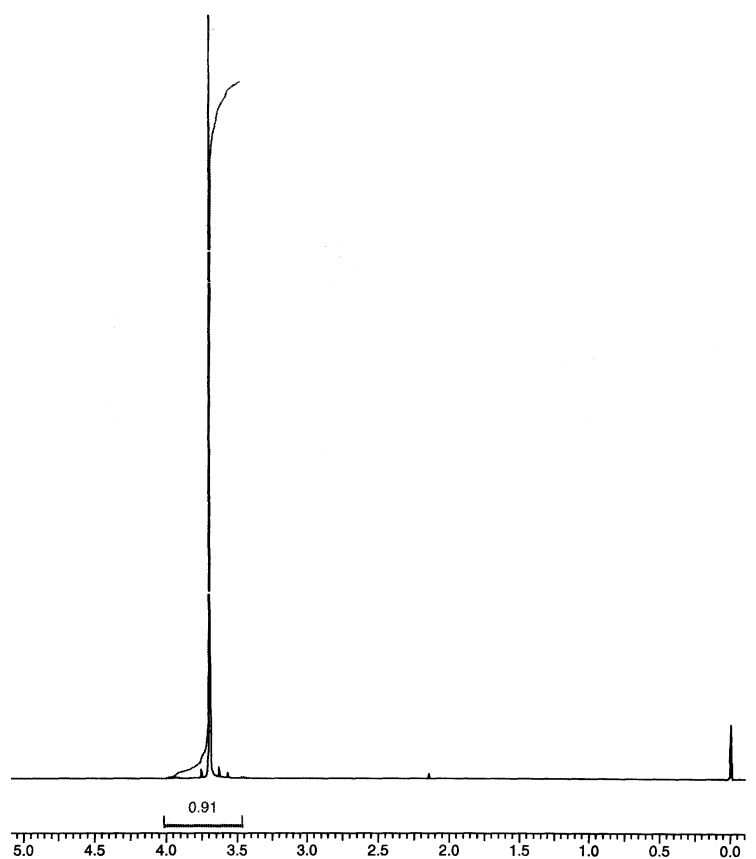
問1 分子式 $C_4H_8O_2$ で表される構造の異なる4種類の化合物AからDの 1H NMRを、 $(CH_3)_4Si$ を含む $CDCl_3$ を用いて測定したところ次のようなスペクトルを得た。それぞれの構造を推定しその理由をピークの帰属をもとに説明せよ。



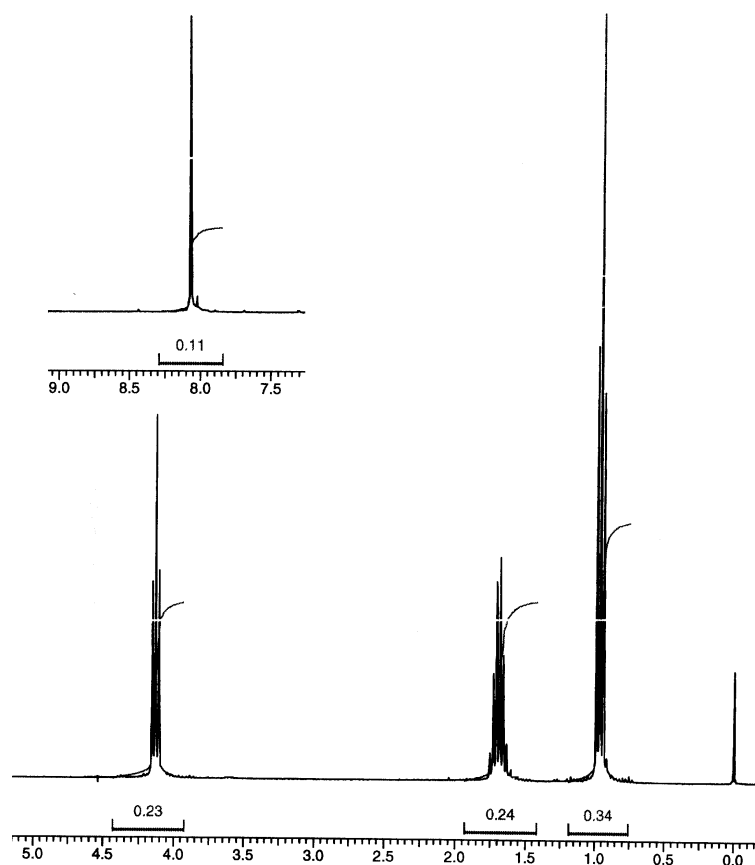
化合物A



化合物B



化合物C



化合物D

問2 次の ^1H NMR データに適合する化合物の構造を示せ。

(1) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$

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

2.10 ppm (3H, *singlet*)

2.43 ppm (1H, *multiplet*)

(2) $\text{C}_4\text{H}_6\text{Cl}_2$

2.18 ppm (3H, *singlet*)

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

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

(3) $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$

1.20 ppm (3H, *triplet*, $J=7$ Hz)

2.93 ppm (2H, *quartet*, $J=7$ Hz)

3.84 ppm (3H, *singlet*)

6.91 ppm (2H, *doublet*, $J=9$ Hz)

7.93 ppm (2H, *doublet*, $J=9$ Hz)

(4) $\text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$

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

3.55 ppm (4H, *triplet*, $J=7$ Hz)

問3 $\text{C}_7\text{H}_7\text{OCl}$ という組成をもつ化合物に対しジエチルエーテル溶媒中、触媒量の $\text{NiCl}_2[\text{Ph}_2\text{P}(\text{CH}_2)_3\text{PPh}_2]$ 存在下 MeMgBr を作用させたところ、次の ^1H NMR を与える化合物を得た。生成物の構造をスペクトルの帰属をもとに解析し、その結果から原料の構造ならびに生成物の生成機構を記しなさい。

