

Zastosowanie spektroskopii NMR do badania związków pochodzenia naturalnego

Zadania część pierwsza

Dr hab. inż. Hanna Krawczyk

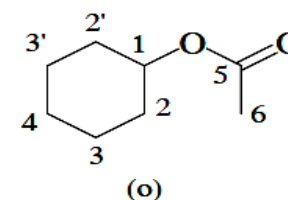
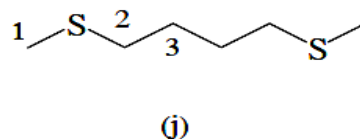
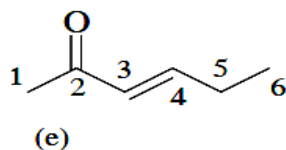
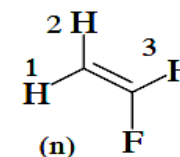
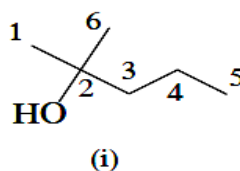
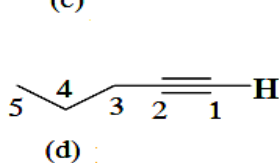
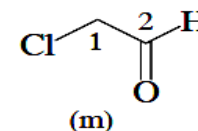
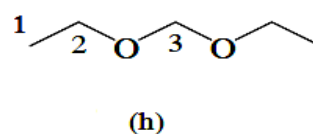
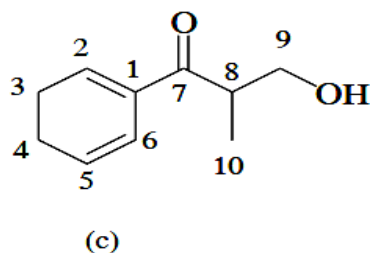
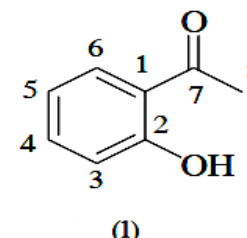
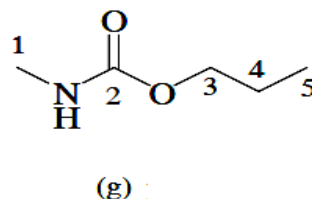
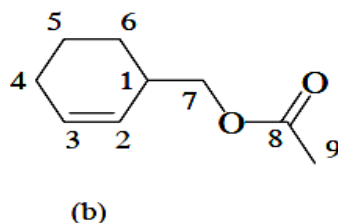
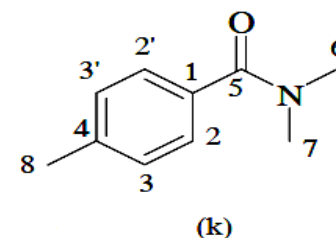
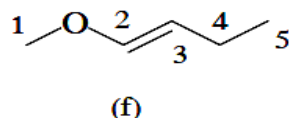
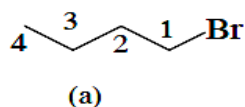
Literatura:

**A. R. SILVERSTEIN, F. WEBSTER, D. KIEMLE
SPEKTROSKOPOWE METODY IDENTYFIKACJI
ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH
WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN, 2013.**

Zadania do zagadnień związanych z ^1H NMR i ^{13}C NMR

Zad. 1.

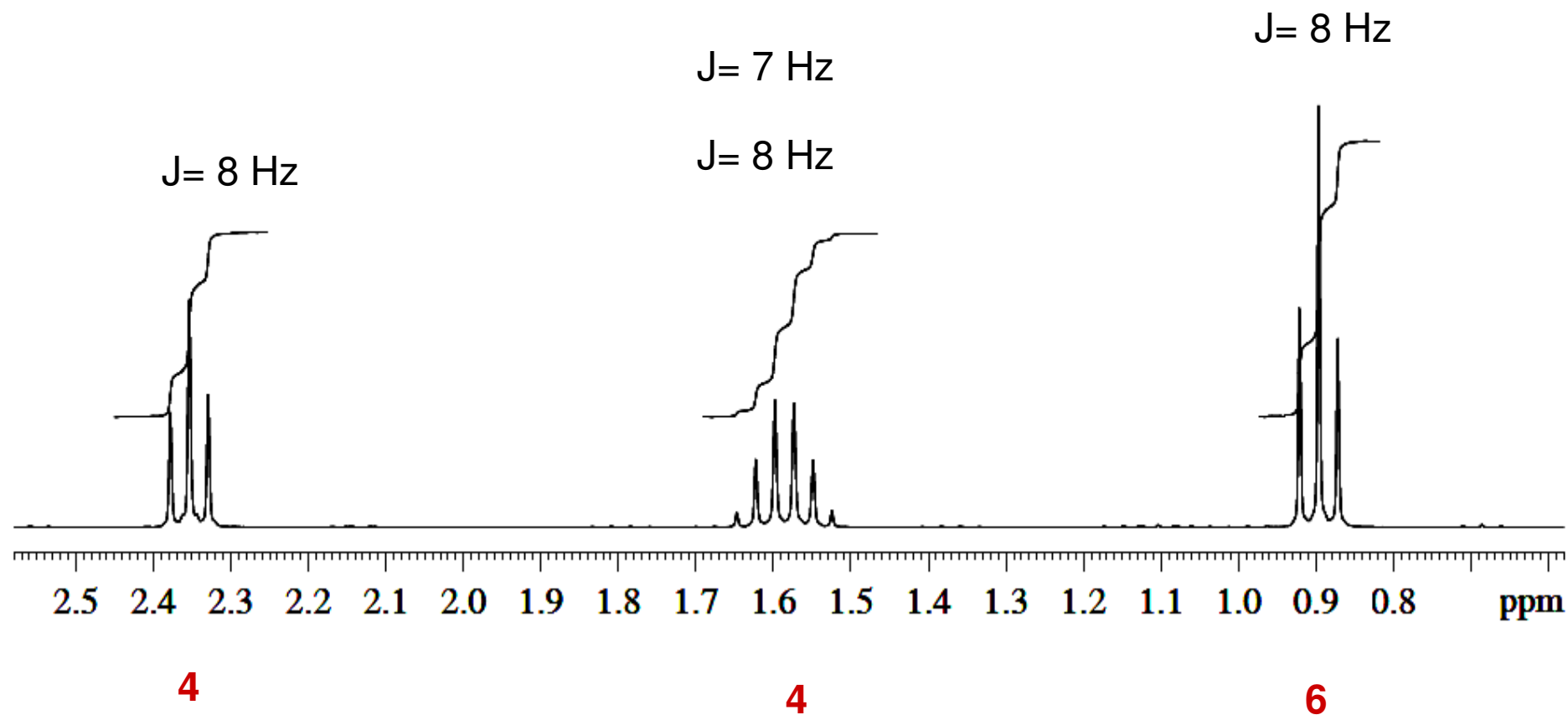
Dla związków przedstawionych poniżej proszę zidentyfikować układy spinowe, przesunięcia chemiczne dla równocennych protonów, magnetycznie równocennych protonów, protonów enancjotopowych i diastereotopowych:



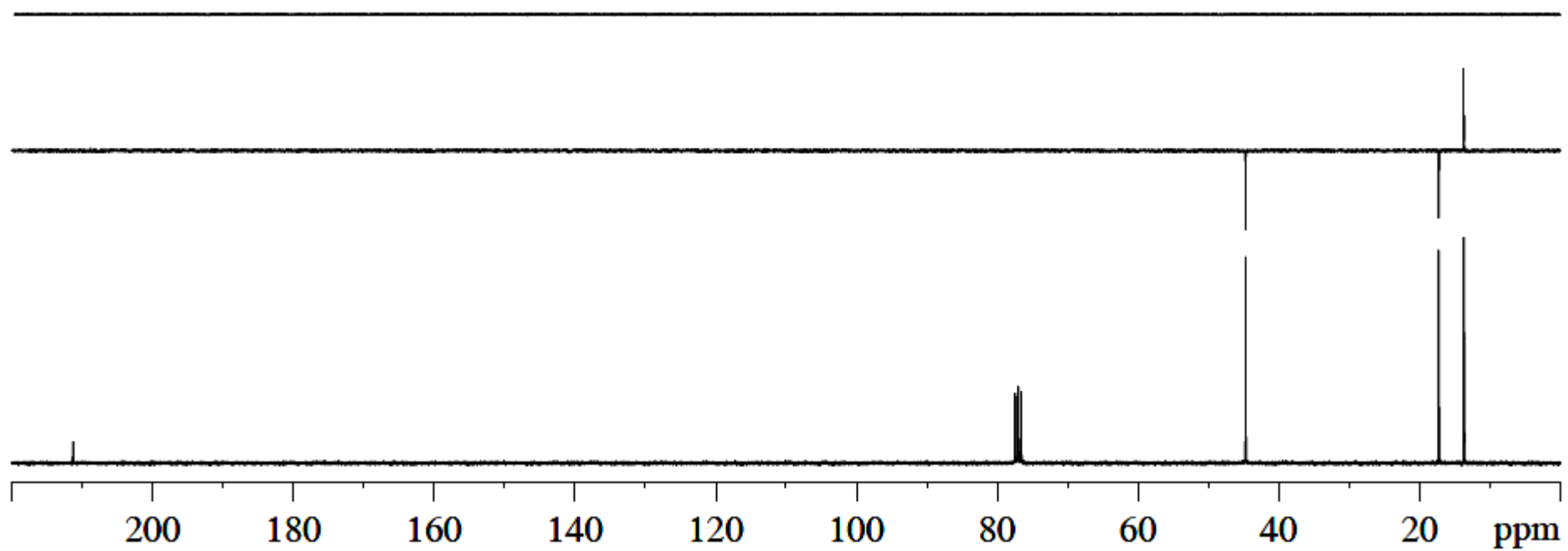
Zad. 2.

Proszę określić wzór strukturalny dla przedstawionych widm (częstotliwość aparatu 300MHz):

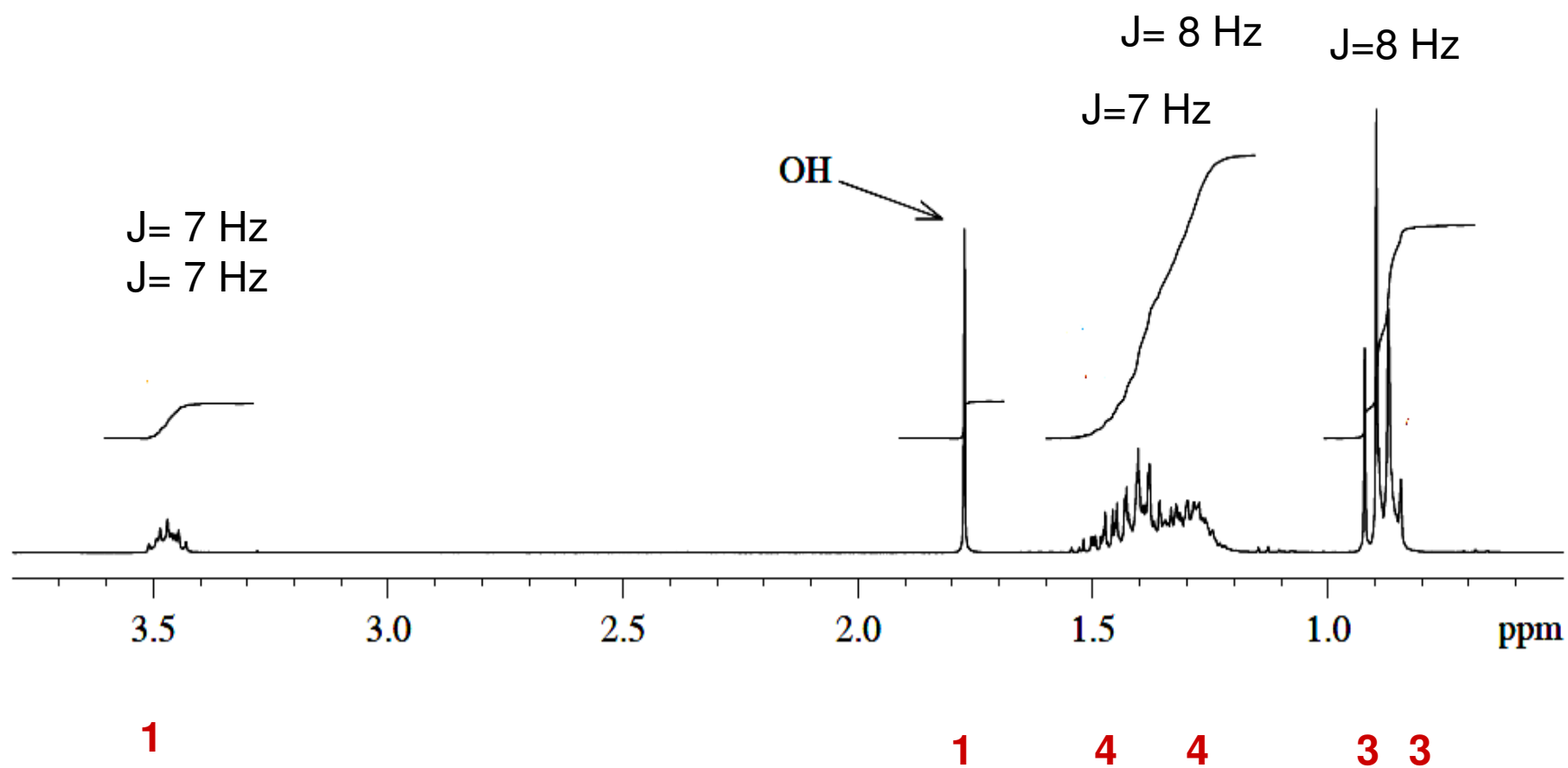
A1) Wzór sumaryczny $C_7H_{14}O$



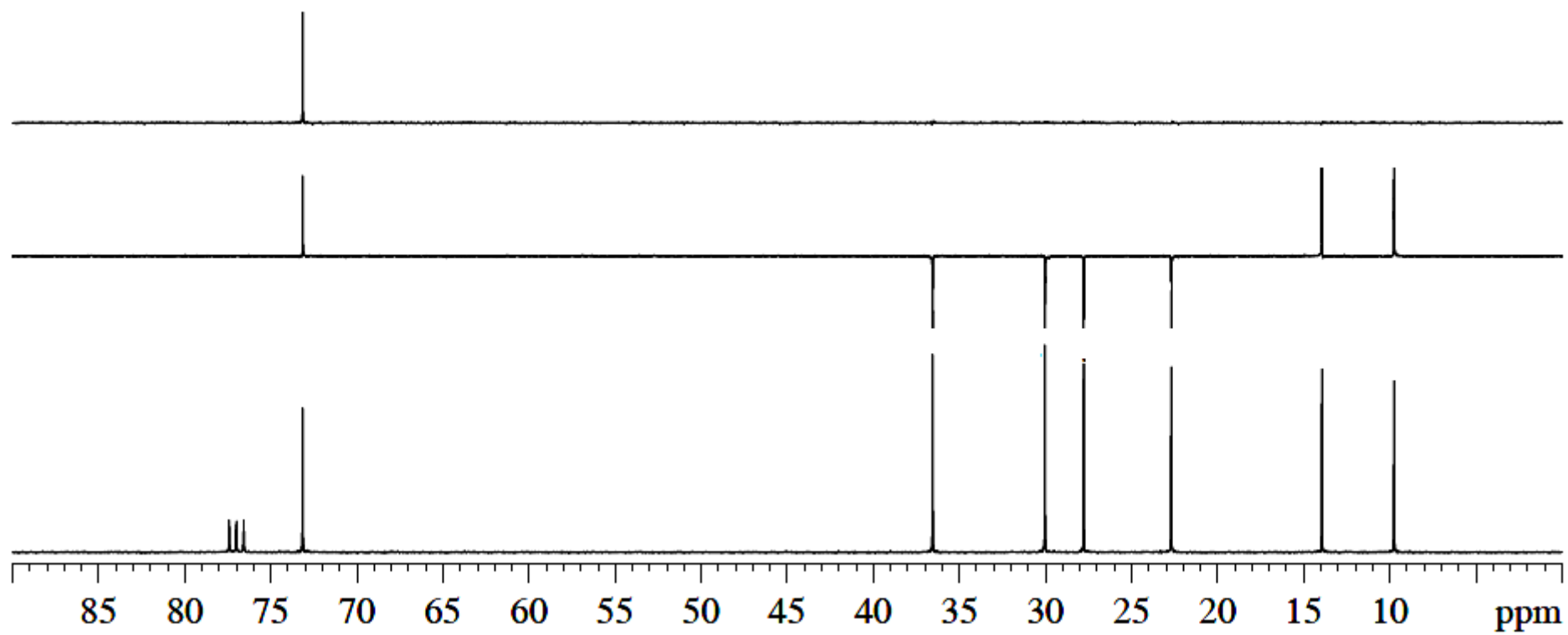
A2) Wzór sumaryczny $C_7H_{14}O$



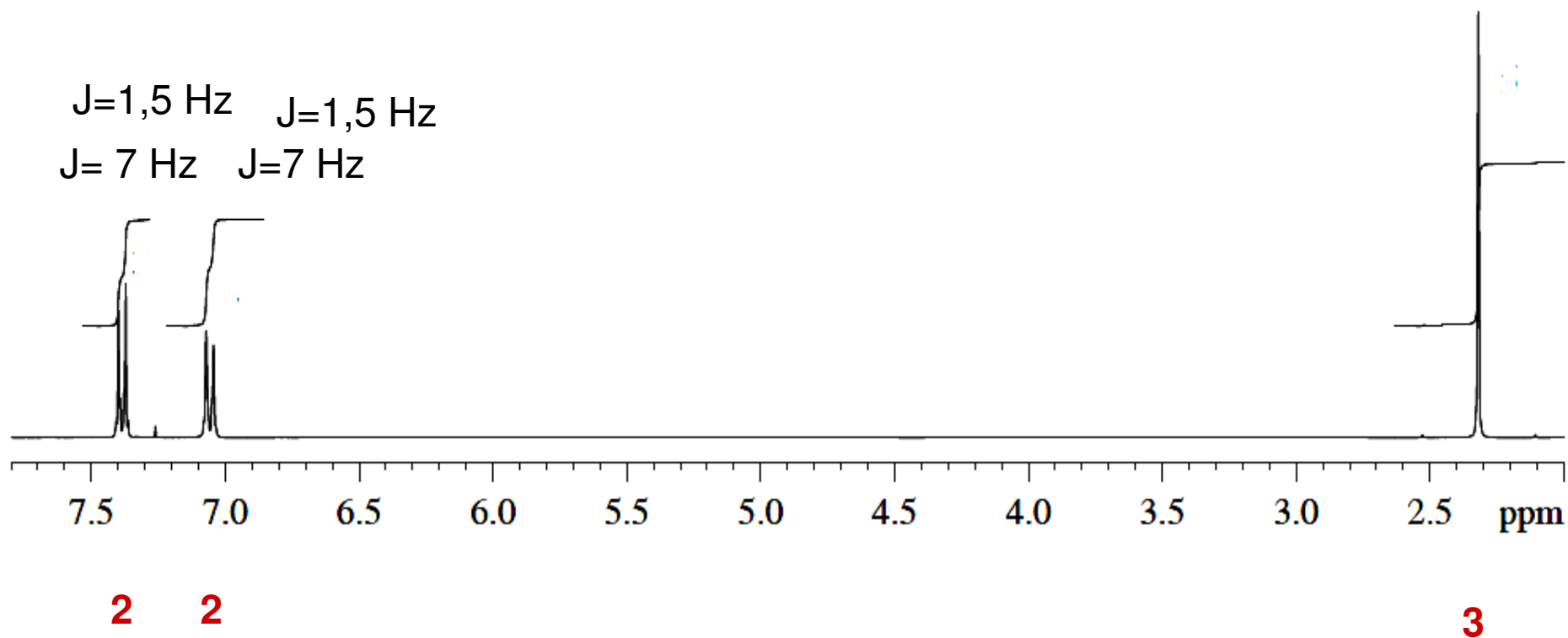
■ B1) Wzór sumaryczny $C_7H_{16}O$



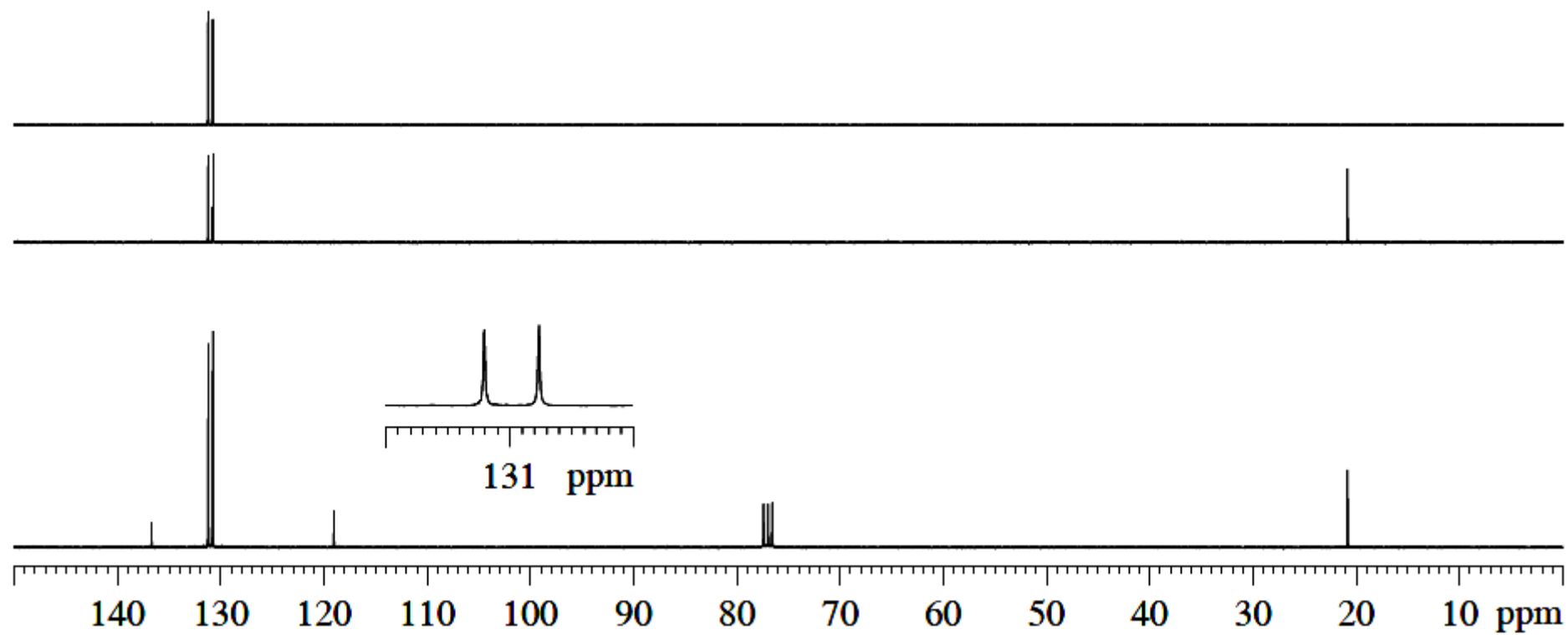
■ B2) Wzór sumaryczny $C_7H_{16}O$



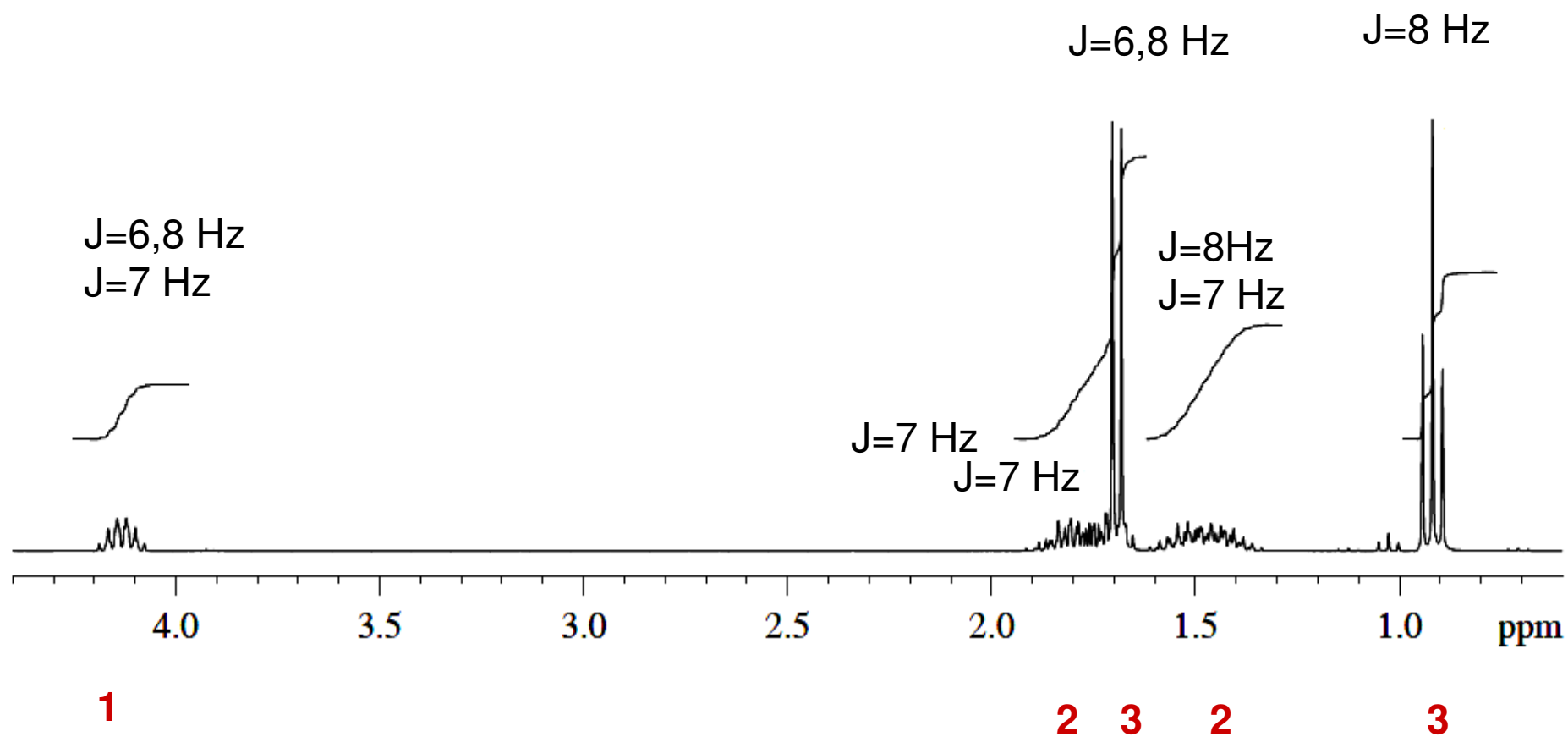
C1) Wzór sumaryczny C_7H_7Br



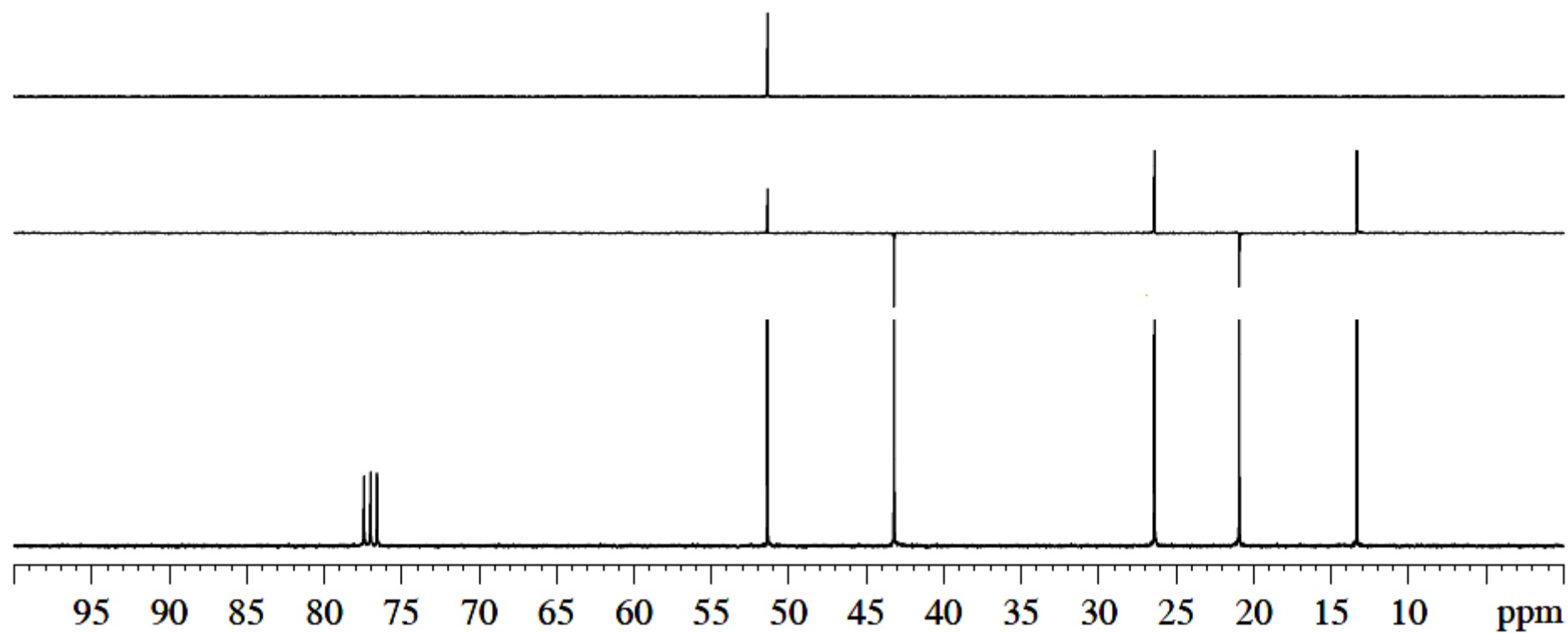
C2) Wzór sumaryczny C_7H_7Br



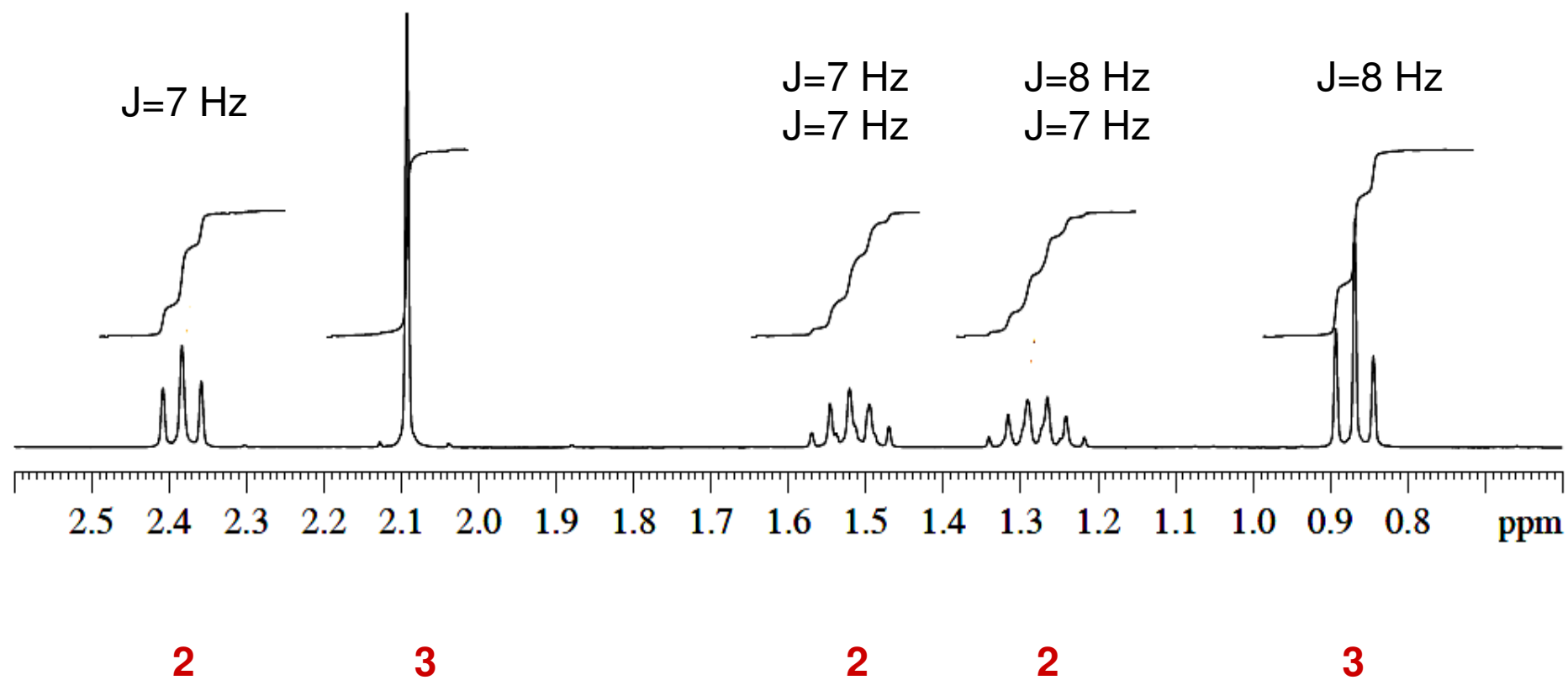
■ D1) Wzór sumaryczny $C_5H_{11}Br$



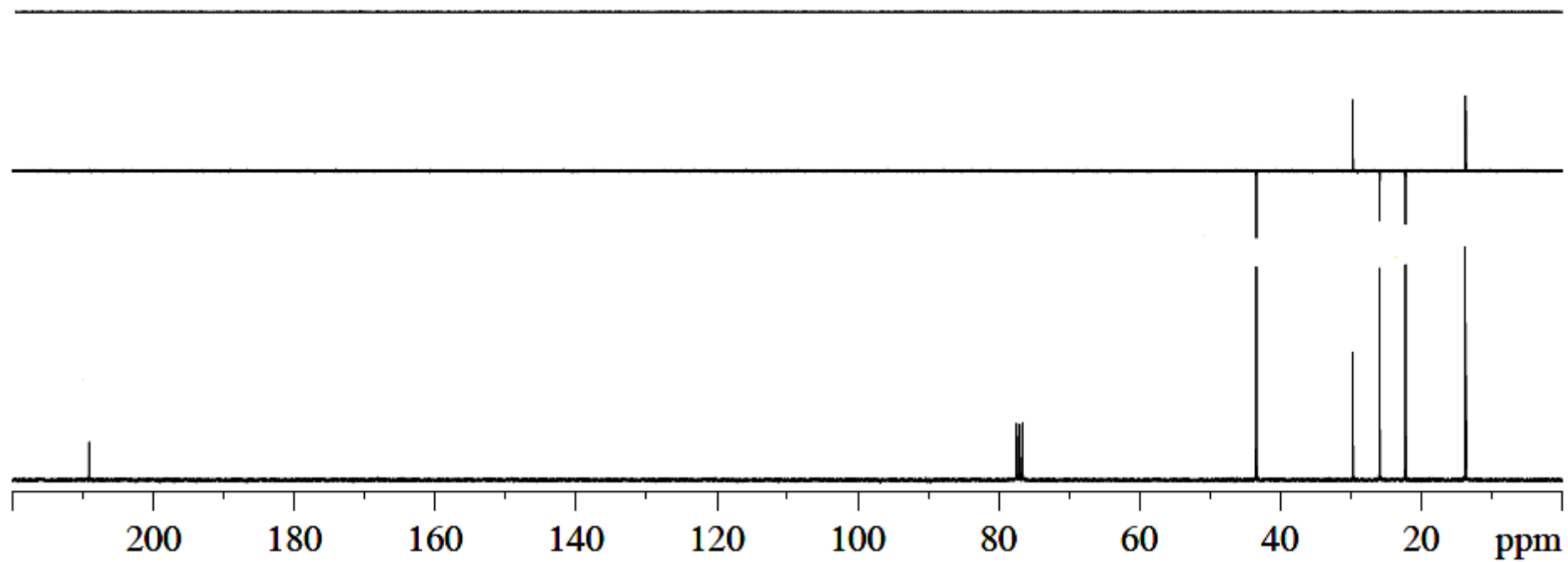
■ D2) Wzór sumaryczny $C_5H_{11}Br$



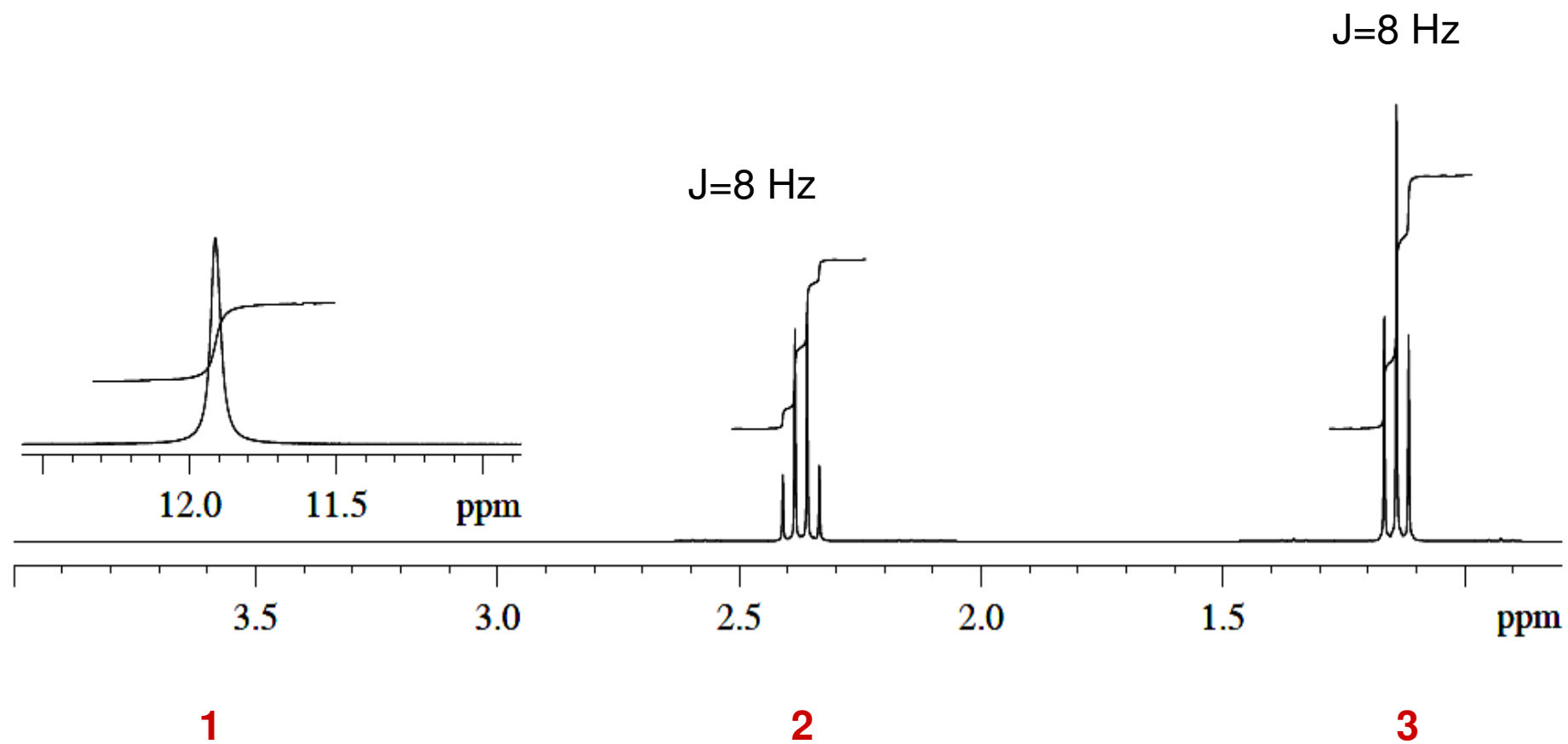
■ E1) Wzór sumaryczny $C_6H_{12}O$



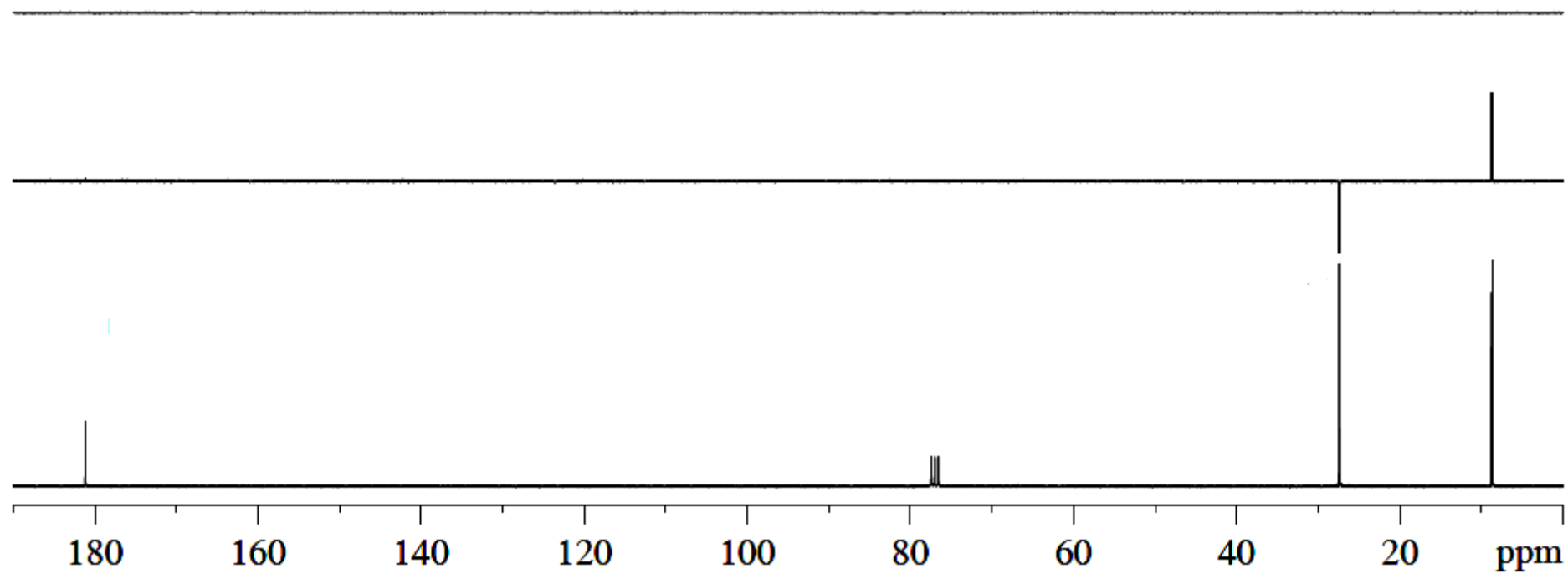
■ E2) Wzór sumaryczny $C_6H_{12}O$



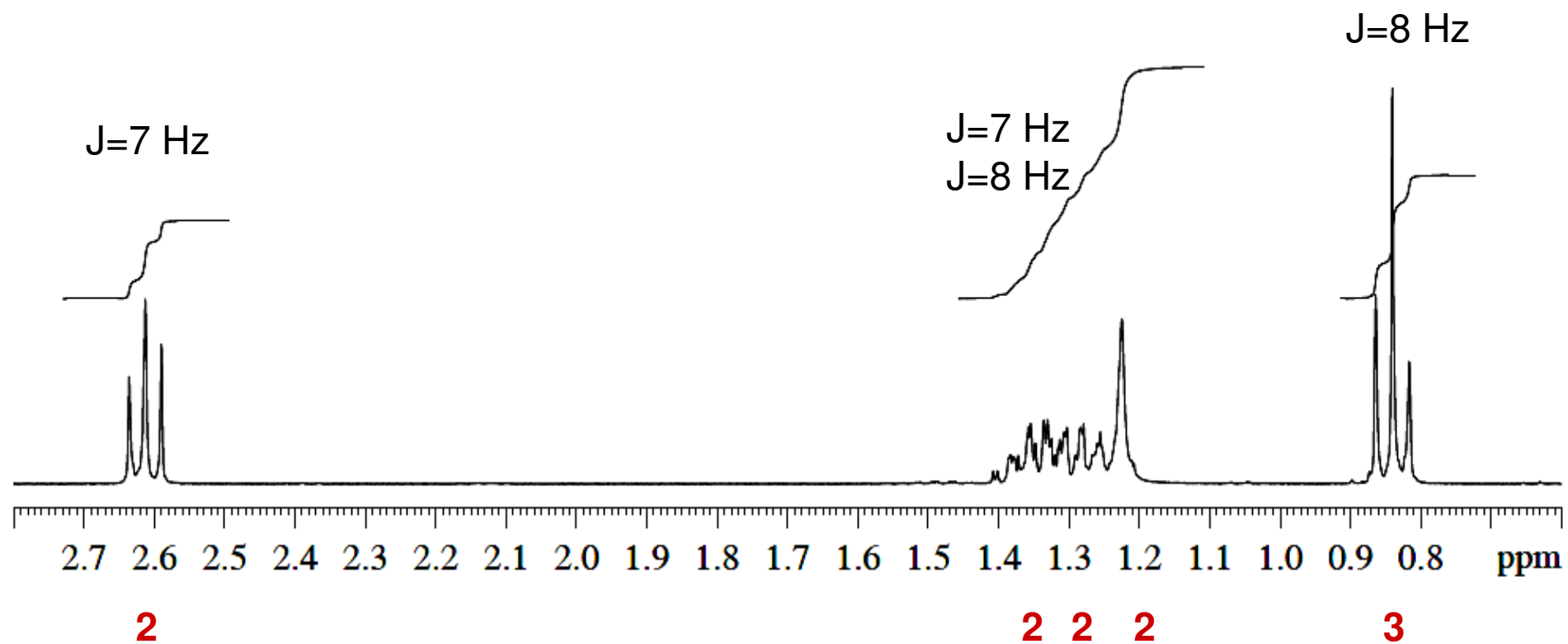
■ F1) Wzór sumaryczny C_3H_6O



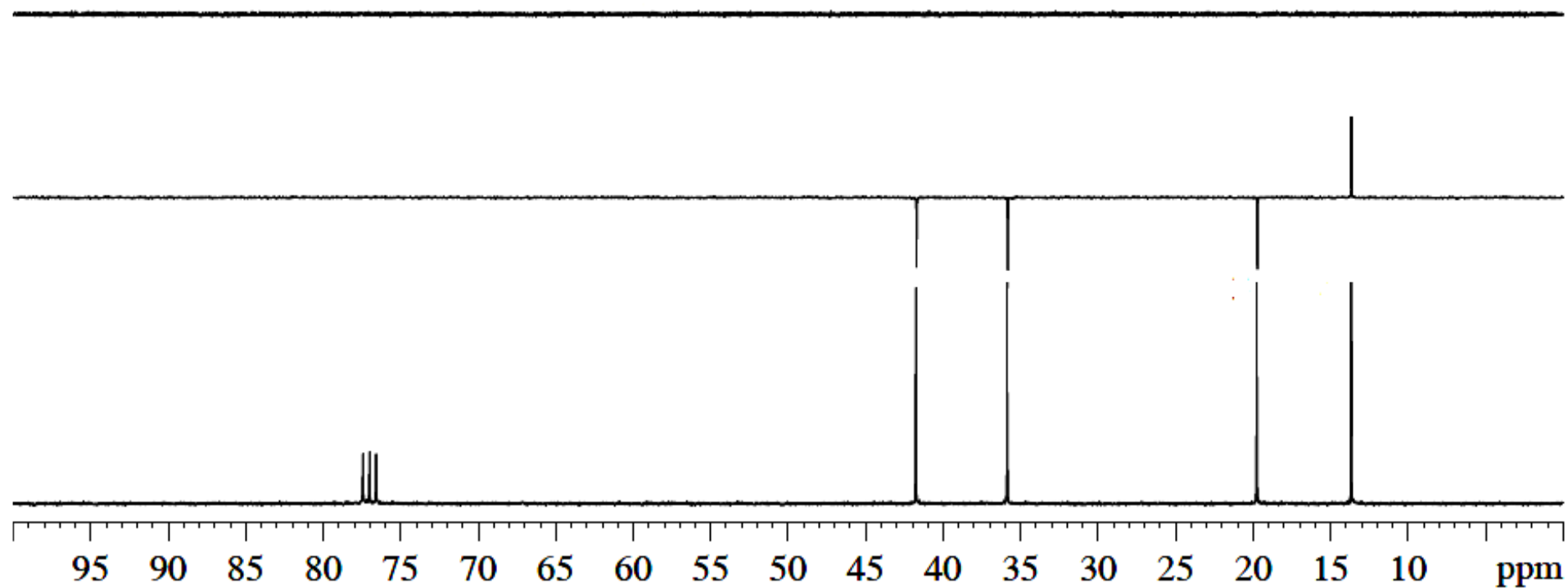
■ F2) Wzór sumaryczny C_3H_6O



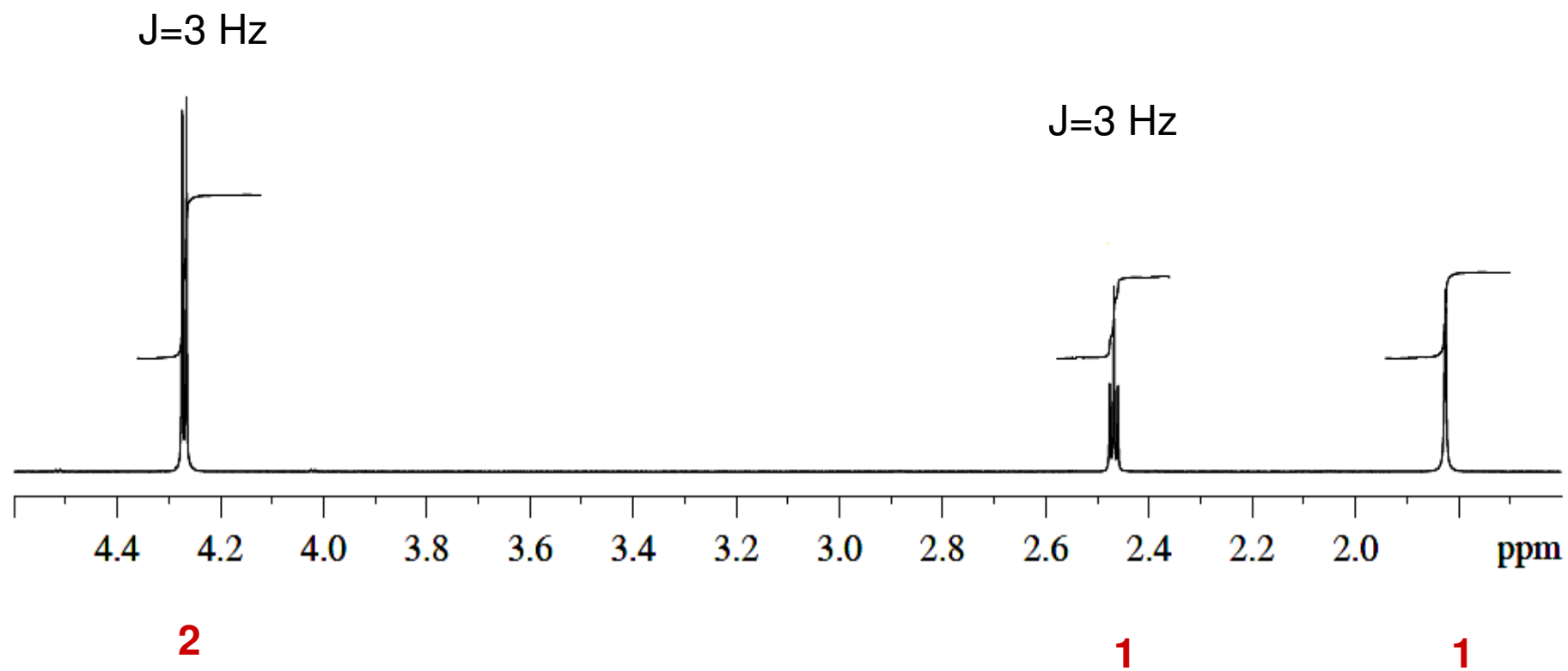
■ G1) Wzór sumaryczny $C_4H_{11}N$



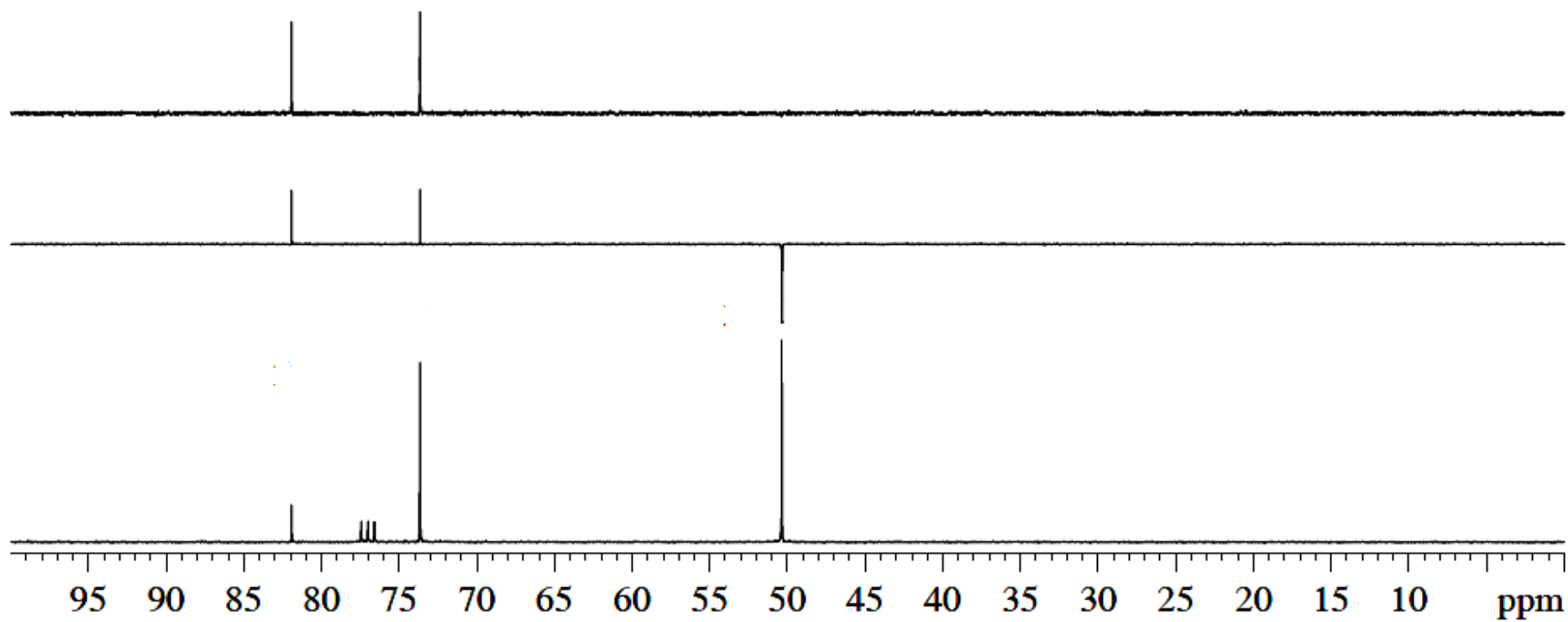
■ G2) Wzór sumaryczny $C_4H_{11}N$



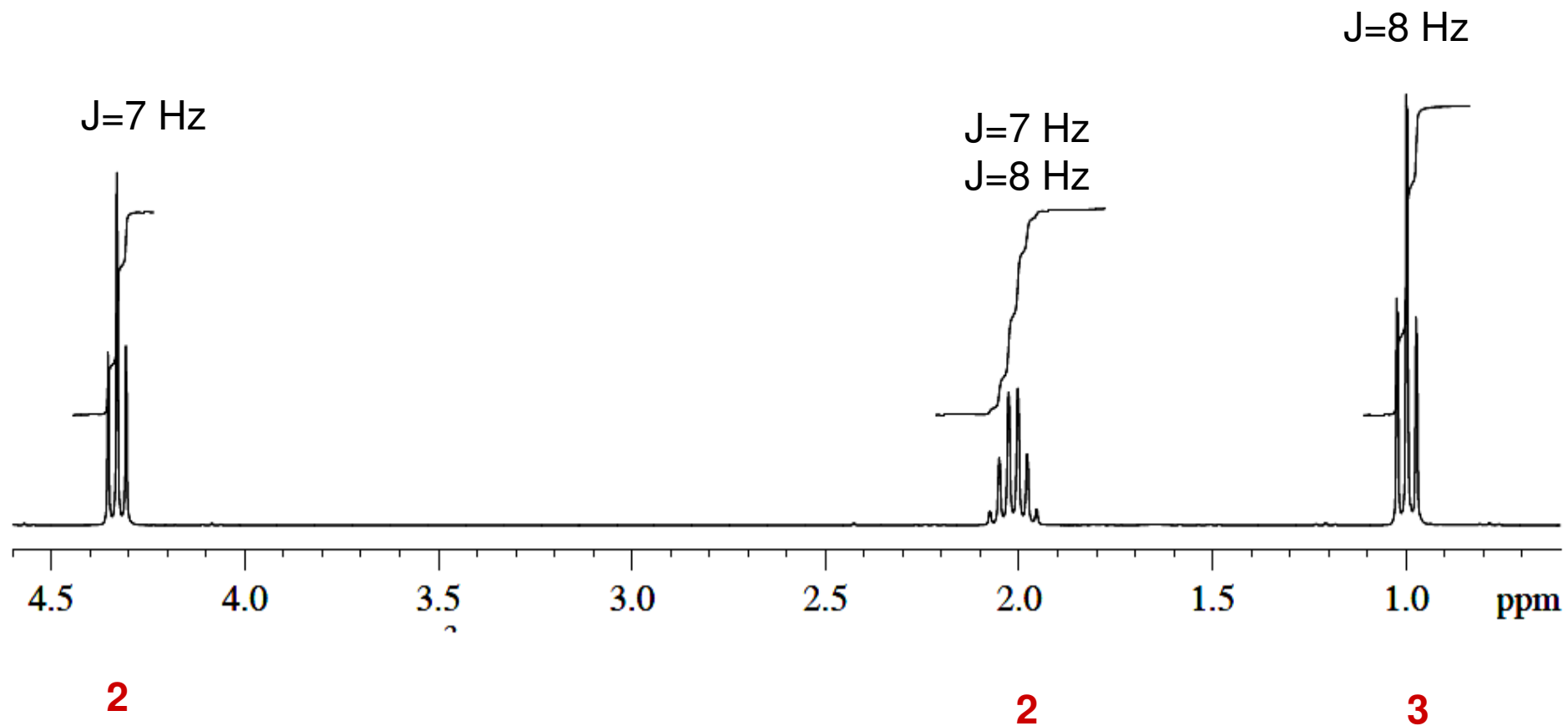
■ H1) Wzór sumaryczny C_3H_4O



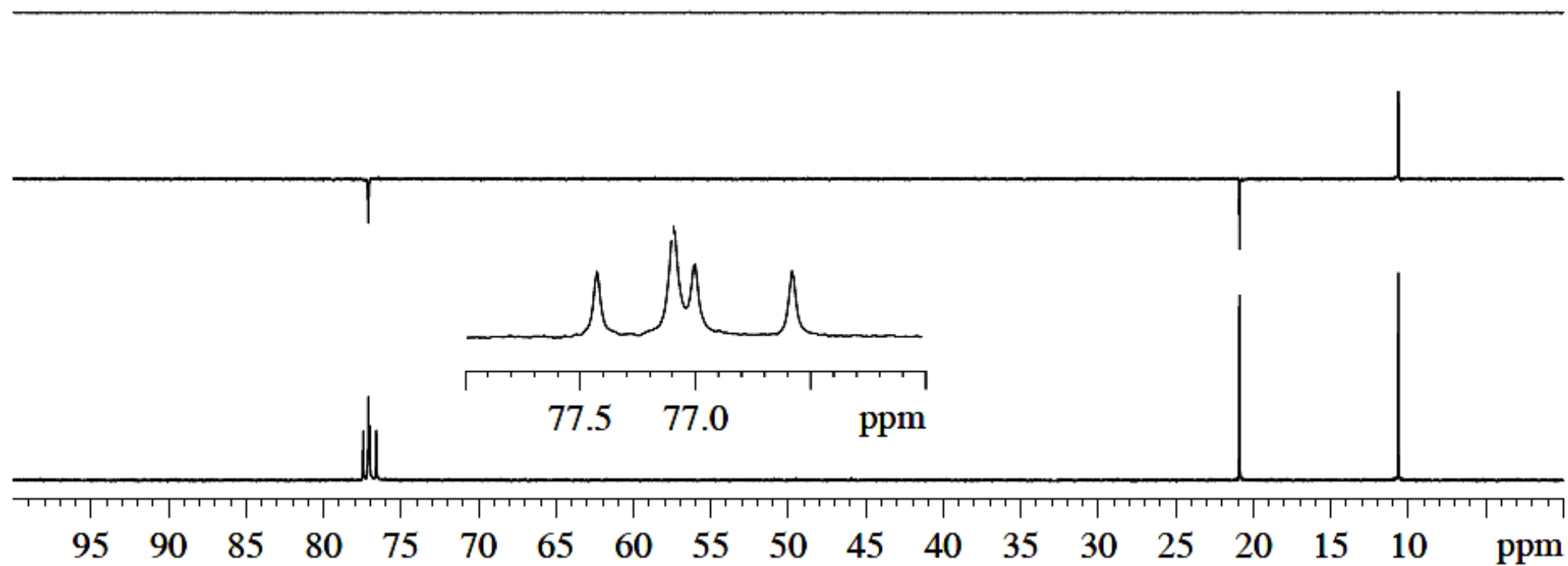
■ H2) Wzór sumaryczny C_3H_4O



■ I1) Wzór sumaryczny $C_3H_7NO_2$

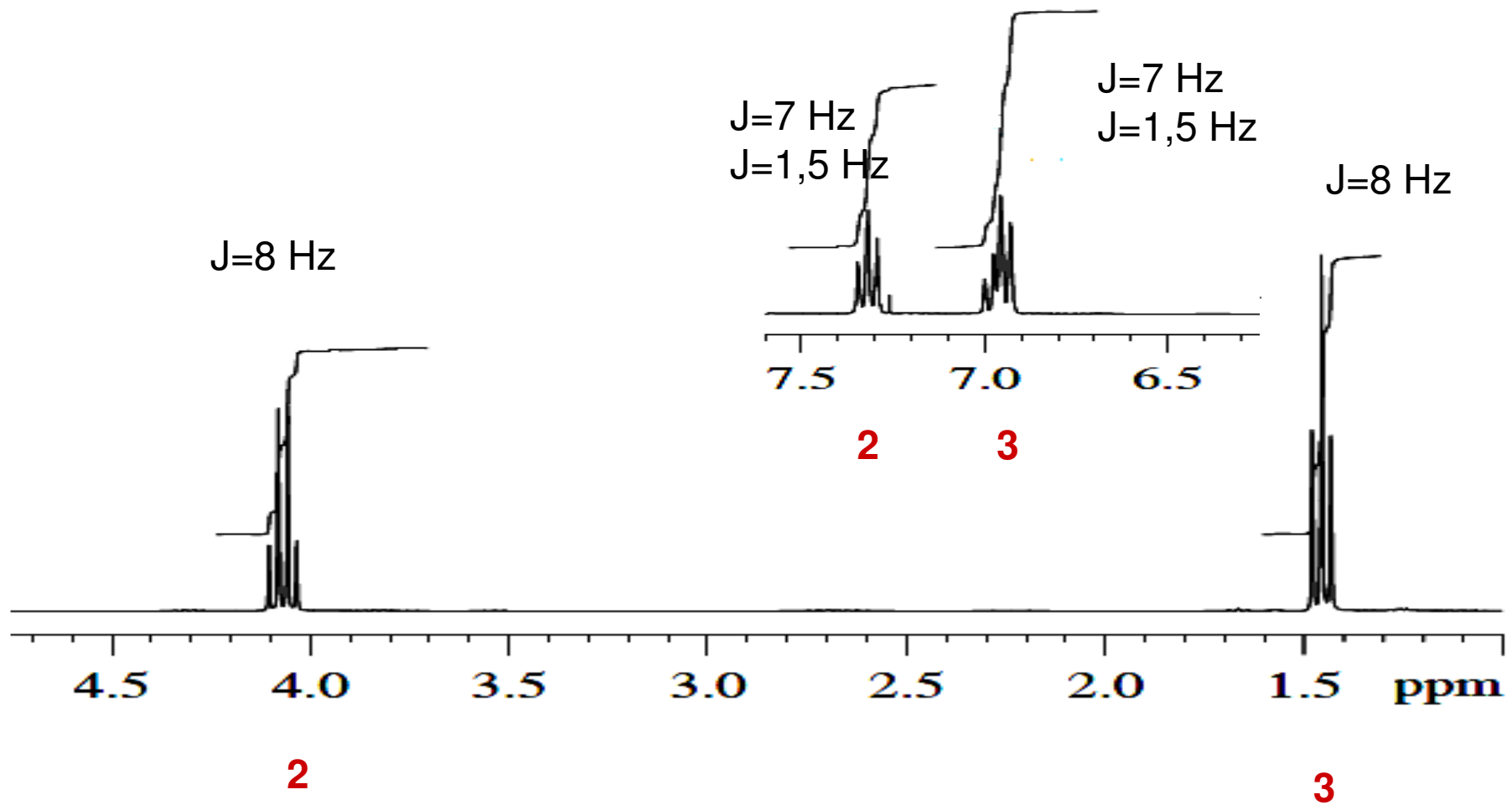


■ I2) Wzór sumaryczny $C_3H_7NO_2$

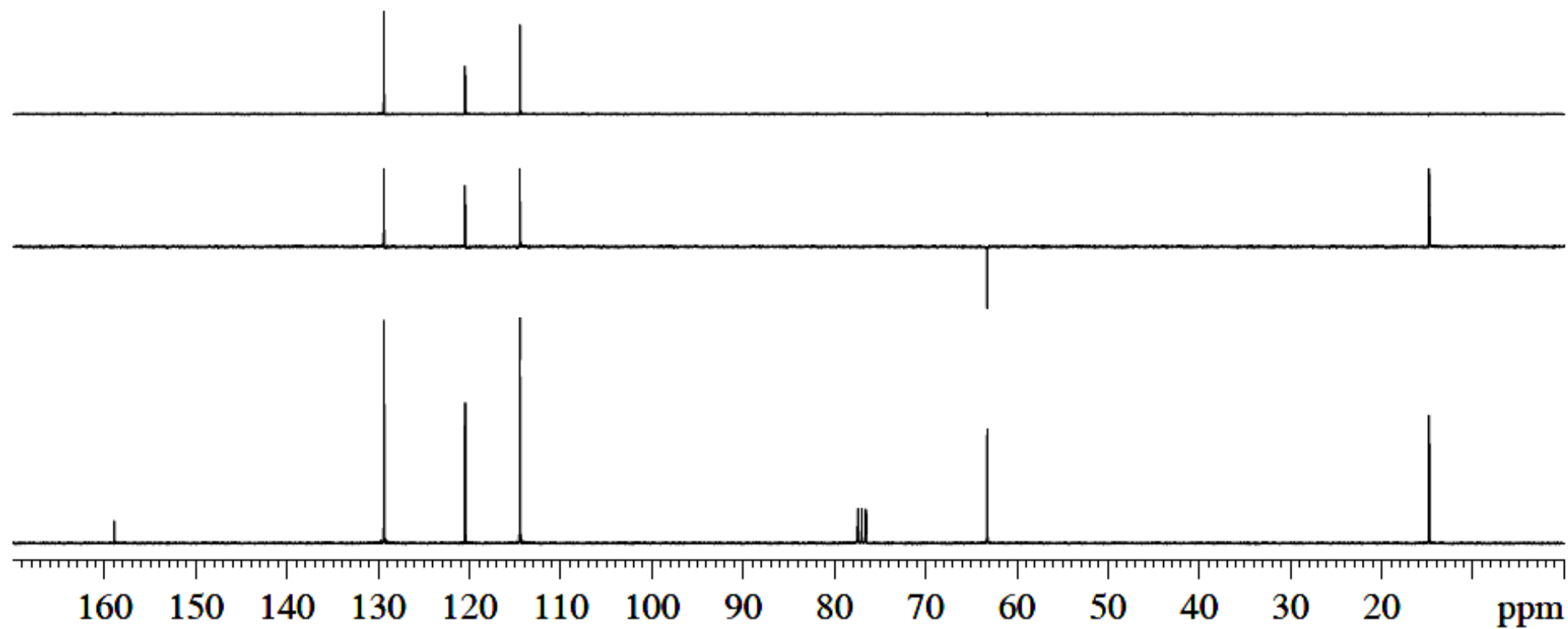


■ J1) Wzór sumaryczny $C_8H_{10}O$

■ k

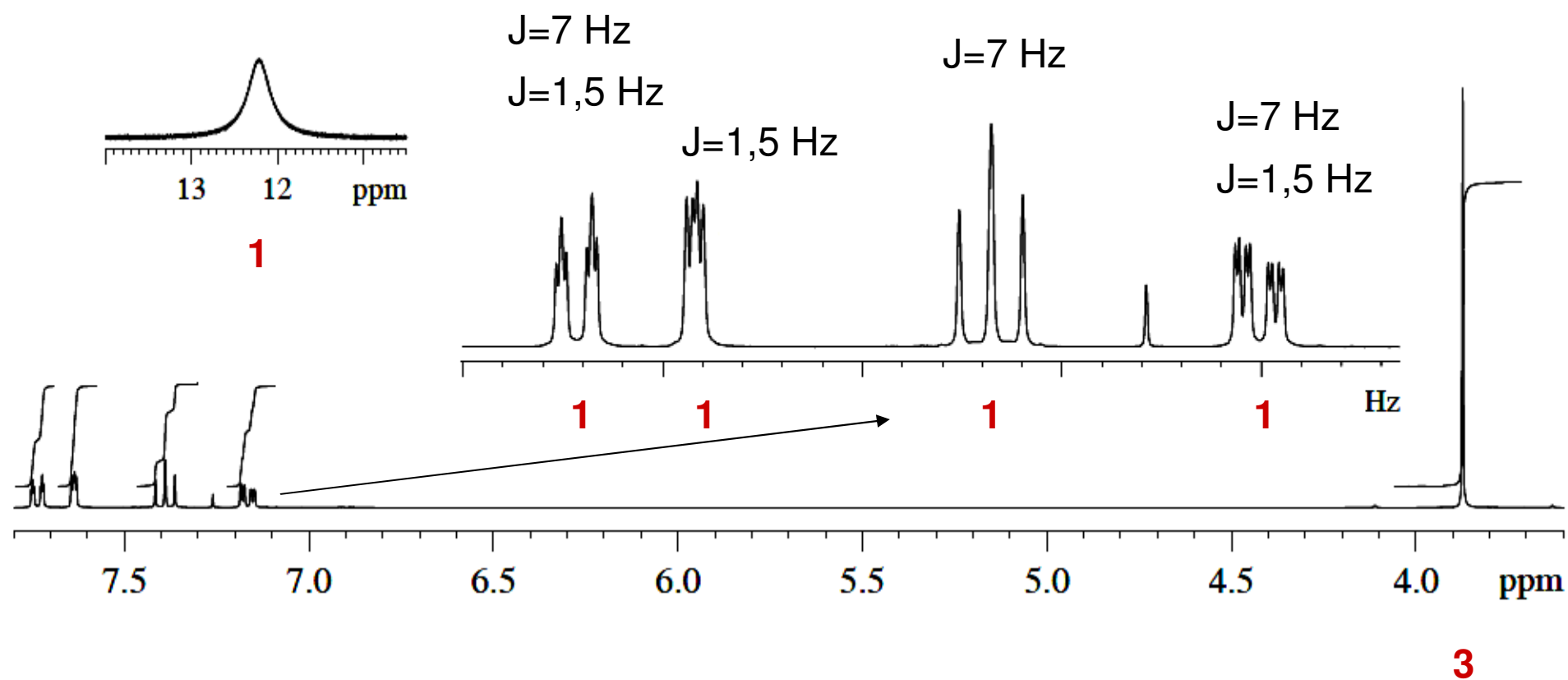


■ J2) Wzór sumaryczny $C_8H_{10}O$

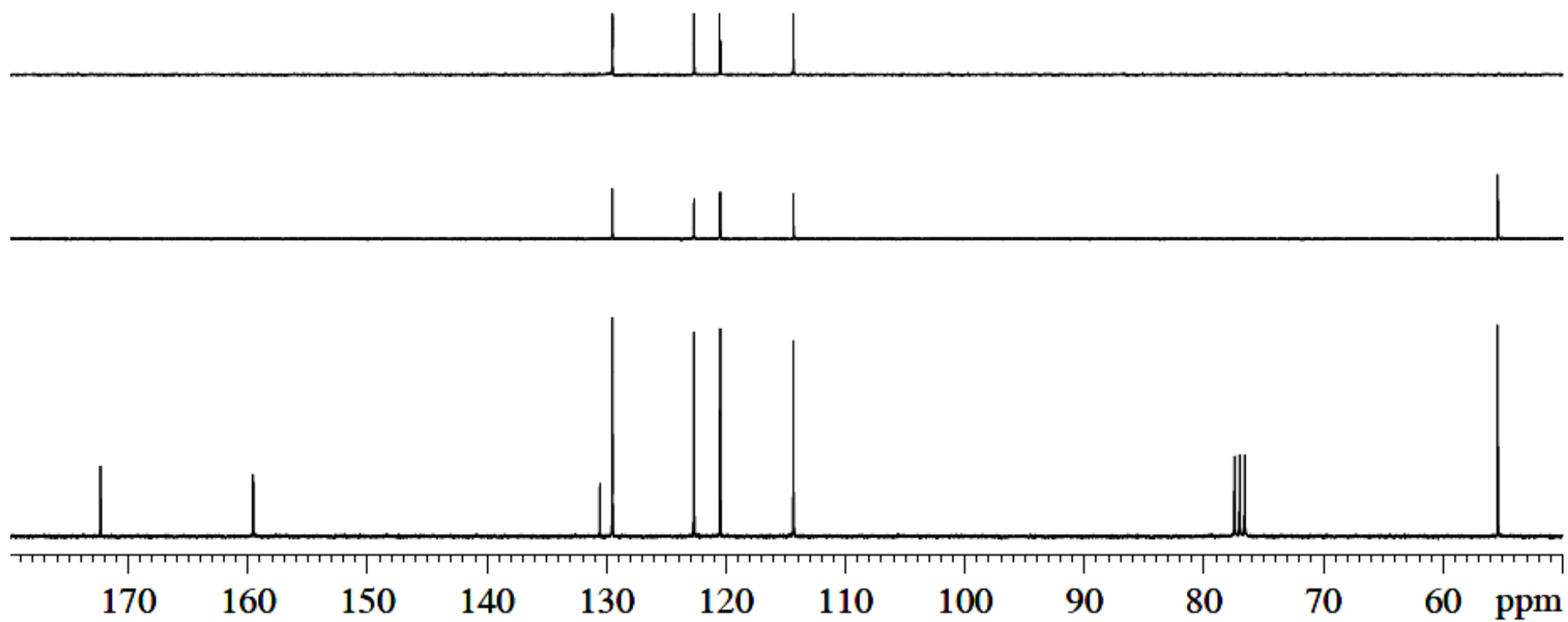


■ K1) Wzór sumaryczny $C_8H_8O_2$

■ O



■ K2) Wzór sumaryczny $C_8H_8O_2$



■ L1) Wzór sumaryczny $\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2\text{Cl}$

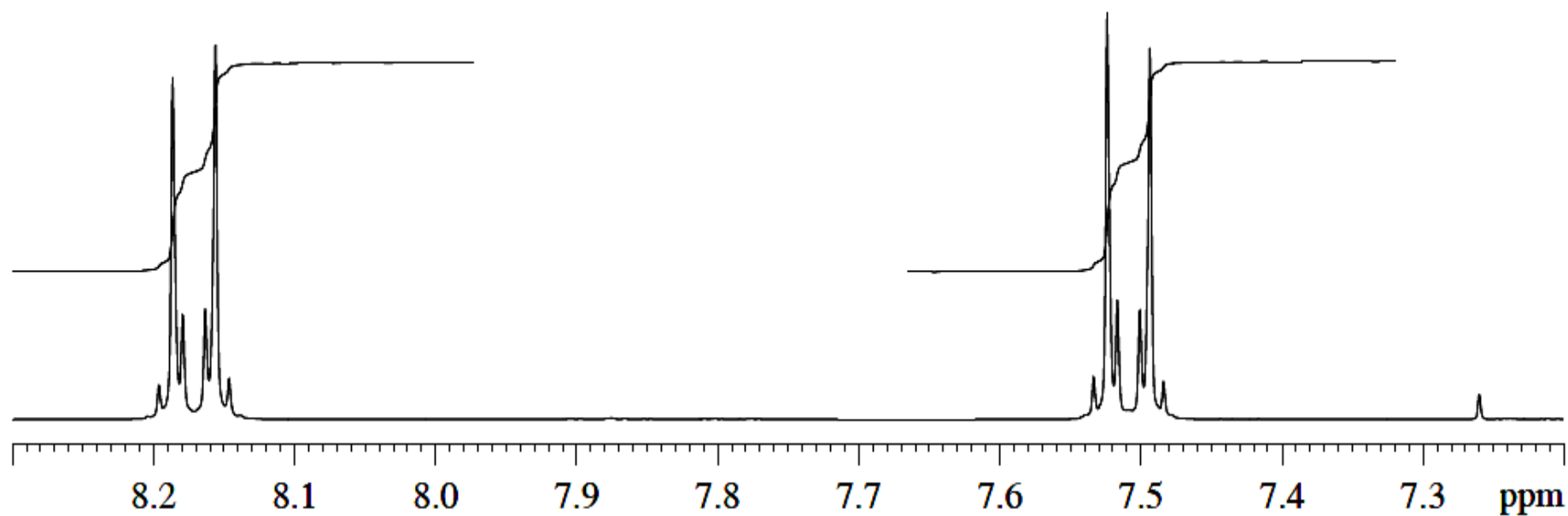
■ P

$J=7,7 \text{ Hz}$

$J=1,5 \text{ Hz}$

$J=7,5 \text{ Hz}$

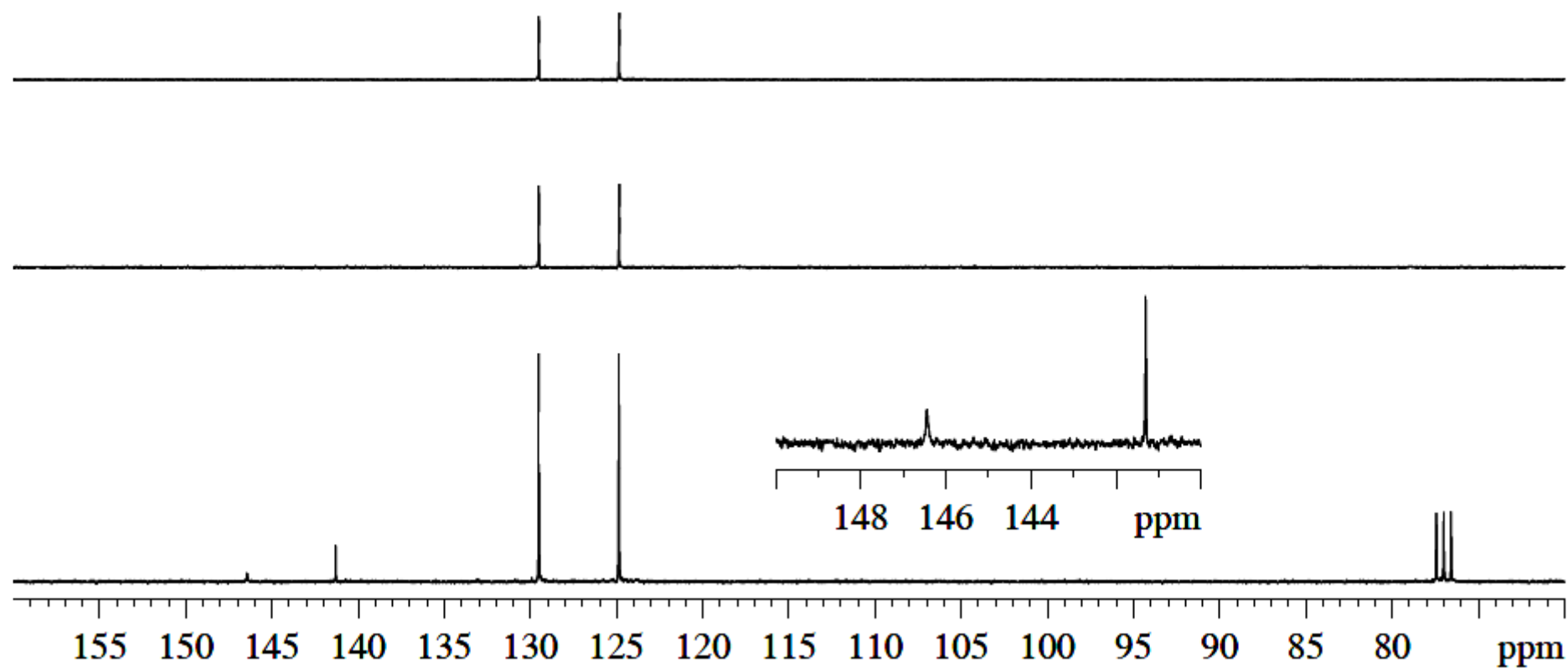
$J=1,5 \text{ Hz}$



2

2

■ L2) Wzór sumaryczny $\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2\text{Cl}$



- Ł1) Wzór sumaryczny C_6H_8O
- W

$J=7$ Hz

$J=6$ Hz

$J=1$ Hz

$J=7$ Hz

$J=7$ Hz

$J=9,5$ Hz

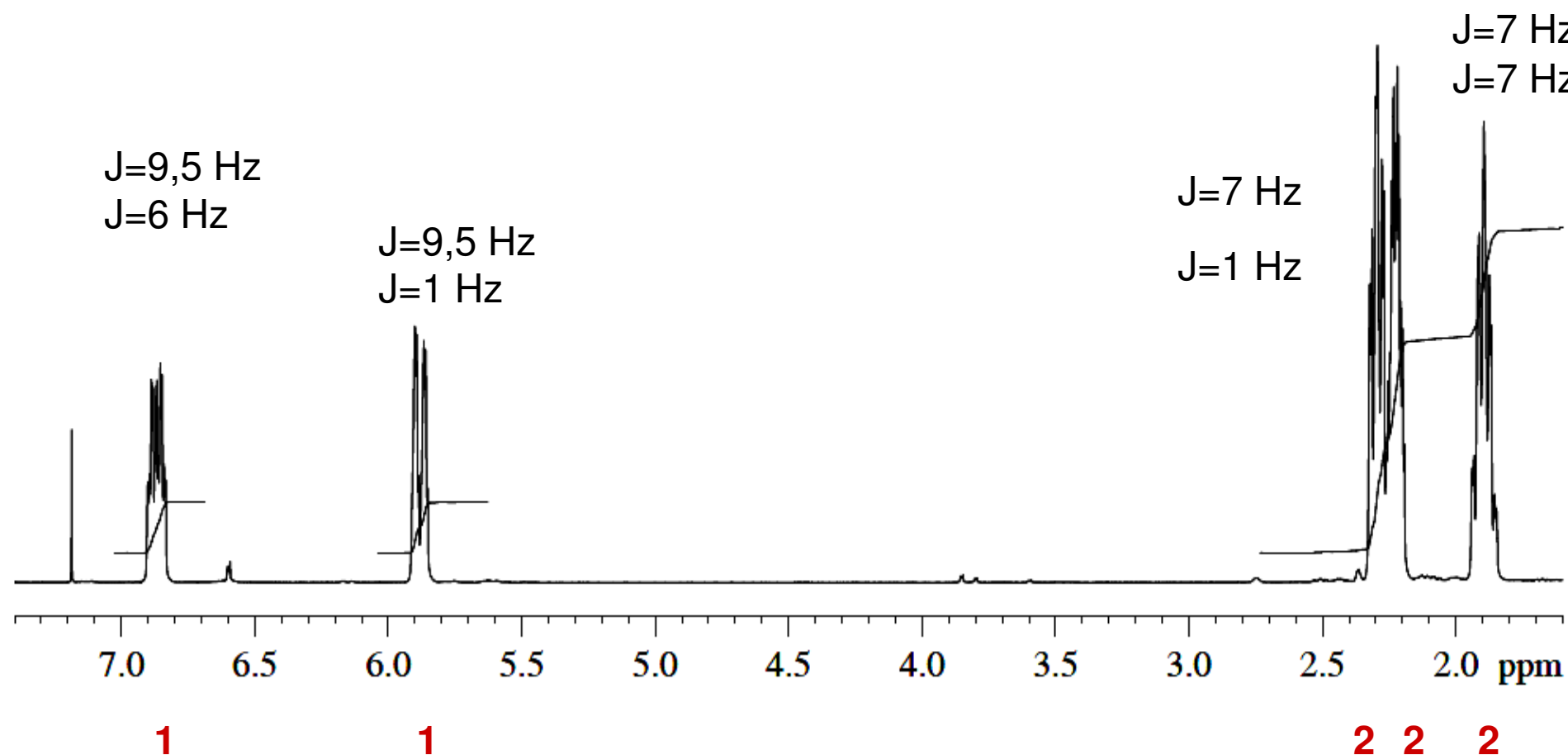
$J=6$ Hz

$J=9,5$ Hz

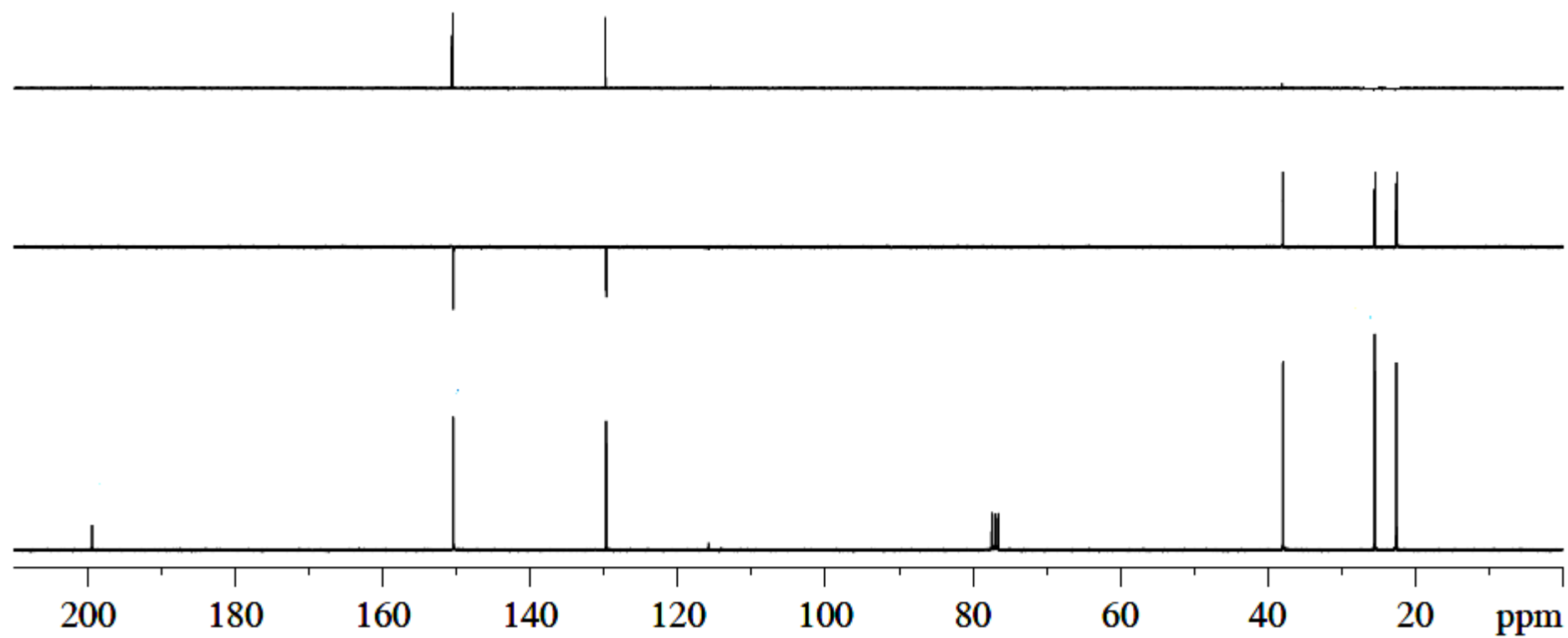
$J=1$ Hz

$J=7$ Hz

$J=1$ Hz



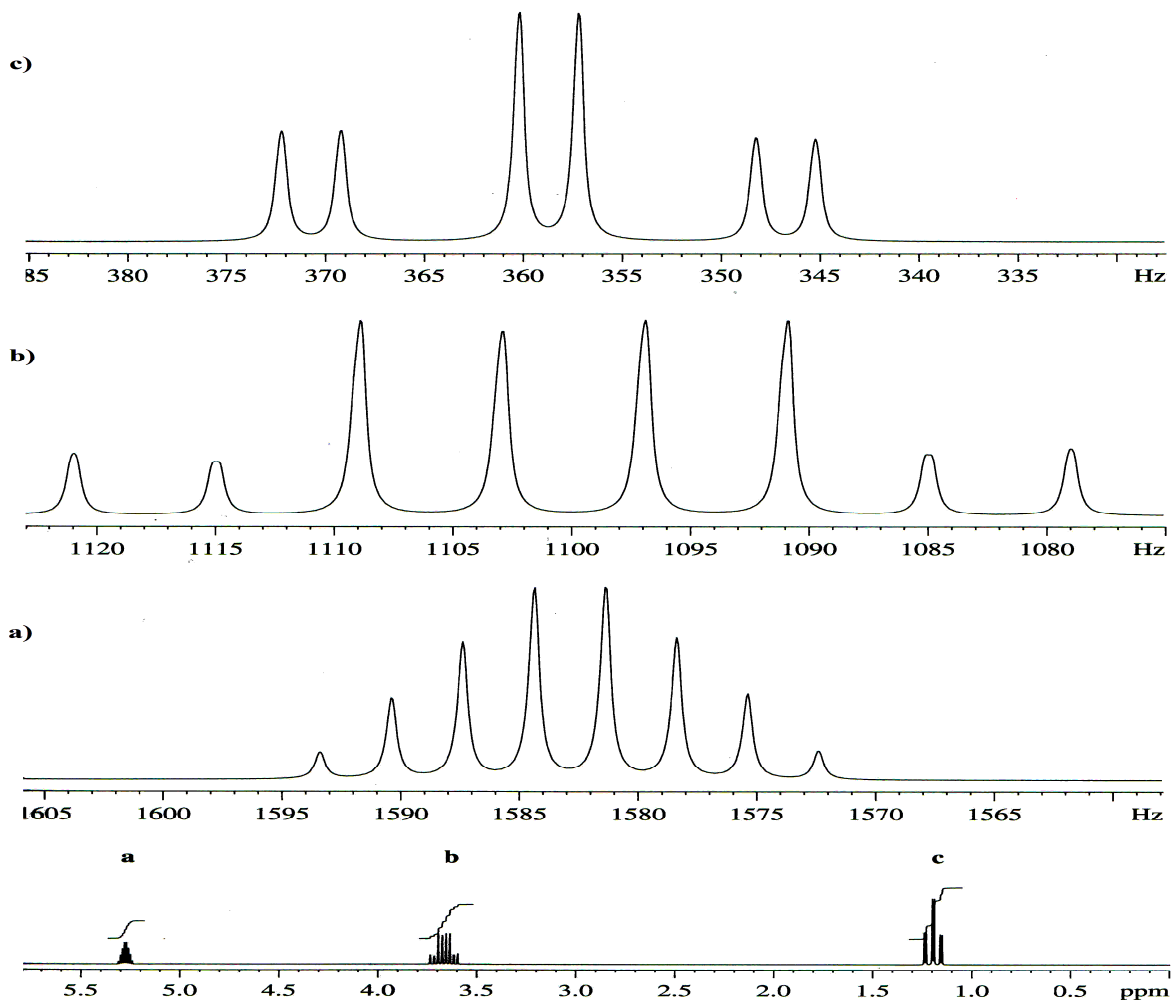
■ Ł2) Wzór sumaryczny C_6H_8O



Zad. 3.

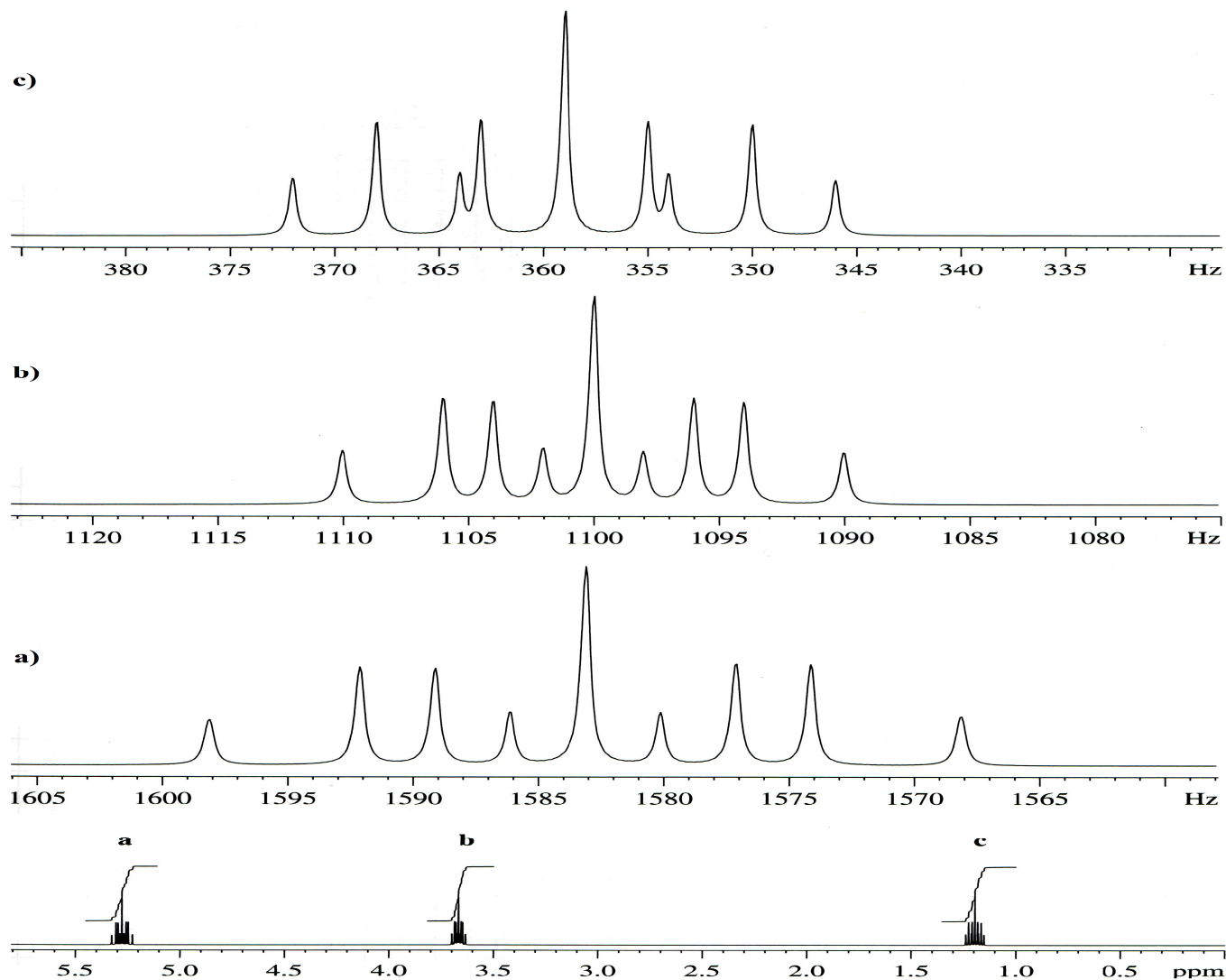
Dla tego wysymulowanego układu spinowego proszę narysować diagram rozszczepień (proszę podać przybliżone stałe sprzężenia):

A)



Dla tego wysymulowanego układu spinowego proszę narysować diagram rozszczepień (proszę podać przybliżone stałe sprzężenia):

B)



Zad. 4.

Dla związków przedstawionych poniżej zidentyfikuj równocenne atomy węgla:

