

Electronic Supplementary Information

for

NHC-Au-Xanthate complexes

Supratim Chakraborty,^a Aleksander Gorski,^b Oksana Danylyuk,^b Katarzyna Niemirowicz-Laskowska,^c Halina Car,^c

and Michał Michalak^{a*}

^a Institute of Organic Chemistry, Polish Academy of Sciences, 01-224 Warsaw, Kasprzaka 44/52, Poland

^b Institute of Physical Chemistry, Polish Academy of Sciences, 01-224 Warsaw, Kasprzaka 44/52, Poland, E-mail:

michal.michalak@icho.edu.pl

^c Department of Experimental Pharmacology, Medical University of Białystok, Białystok 15-295, Poland

Tables of contents

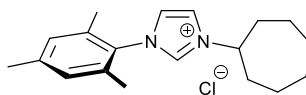
1. Copies of NMR spectra

10.7832
10.7790
10.7635

7.8118
7.8071
7.8003
7.7953
7.2565
7.1791
7.1751
6.9327

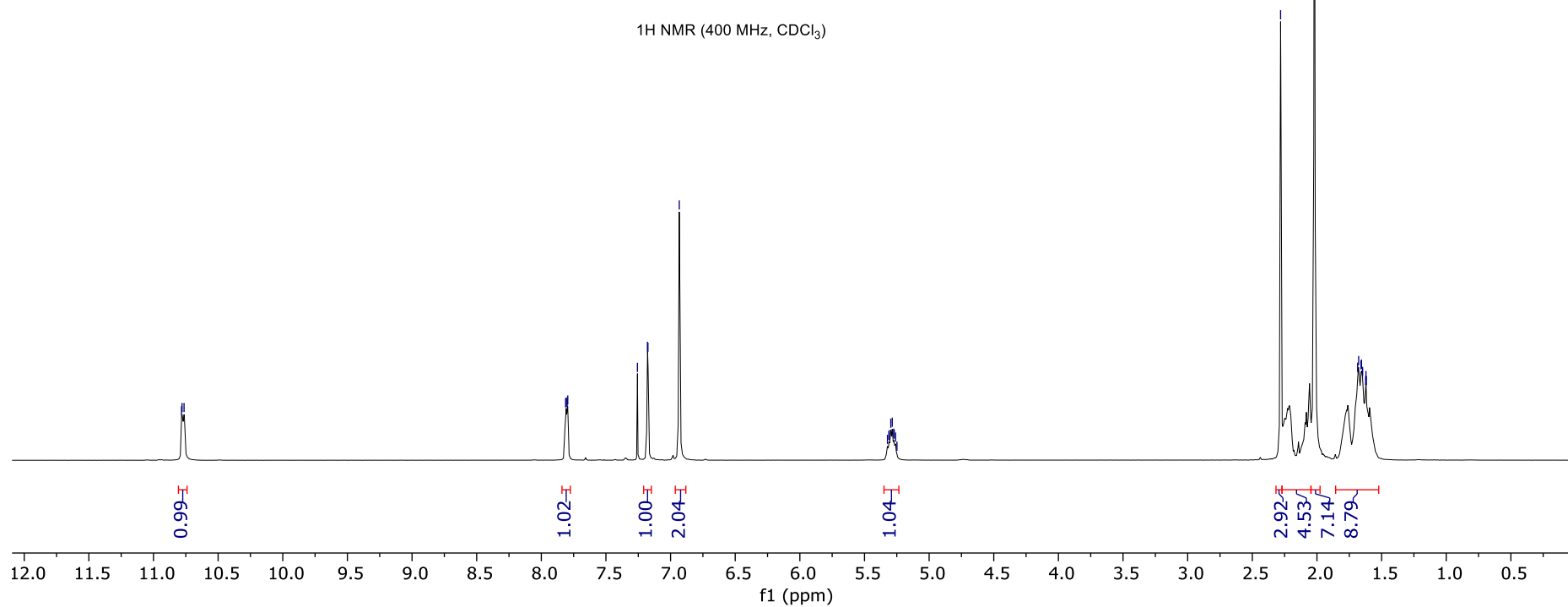
5.3223
5.3117
5.3079
5.2966
5.2852
5.2745
5.2699
5.2592
5.2489

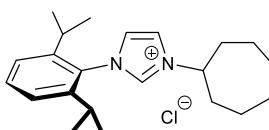
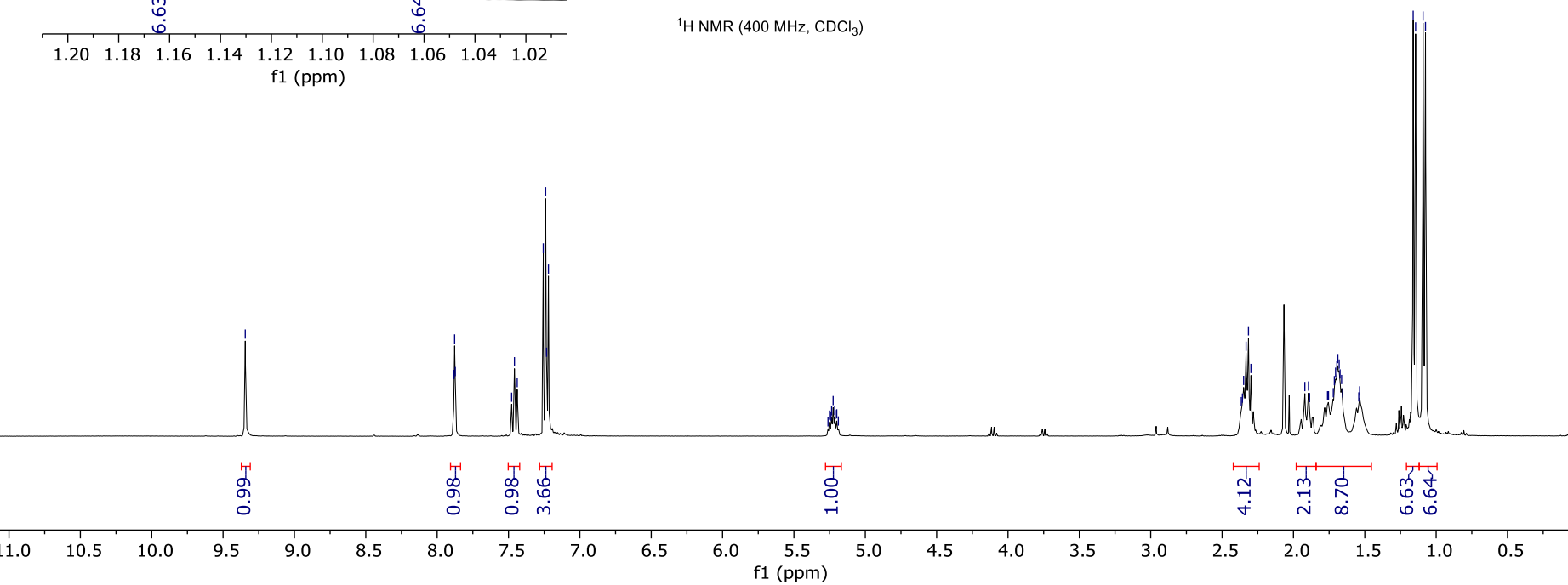
2.2813
2.0194
1.6852
1.6773
1.6588
1.6552
1.6464
1.6234
1.6208
1.6178



S1a

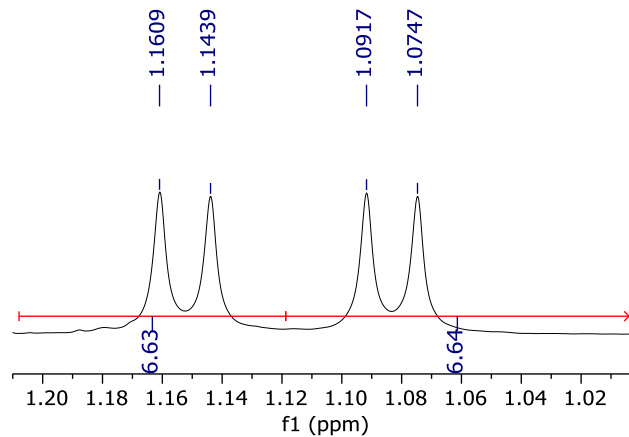
¹H NMR (400 MHz, CDCl₃)





S1b

¹H NMR (400 MHz, CDCl₃)



— 9.3445

— 1.1609

— 1.1439

— 1.0917

— 1.0747

7.8821

7.8776

7.8731

7.4780

7.4584

7.4389

7.2565

7.2396

7.2333

7.2203

5.2612

5.2507

5.2402

5.2358

5.2252

5.2145

5.2104

5.1998

5.1889

2.3652

2.3576

2.3489

2.3320

2.3152

2.2981

1.9201

1.8947

1.8870

1.7611

1.7543

1.7206

1.7132

1.7047

1.6957

1.6887

1.6794

1.6732

1.6625

1.6549

1.5423

1.5362

1.1609

1.1439

1.0917

1.0747

— 145.6363

— 136.3368

— 131.4206

— 130.5008

— 124.6299

— 124.3611

— 121.0825

77.3173

77.0000

76.6823

— 62.1384

— 36.0149

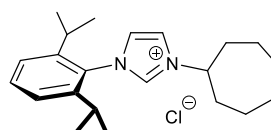
28.5344

27.3460

24.3900

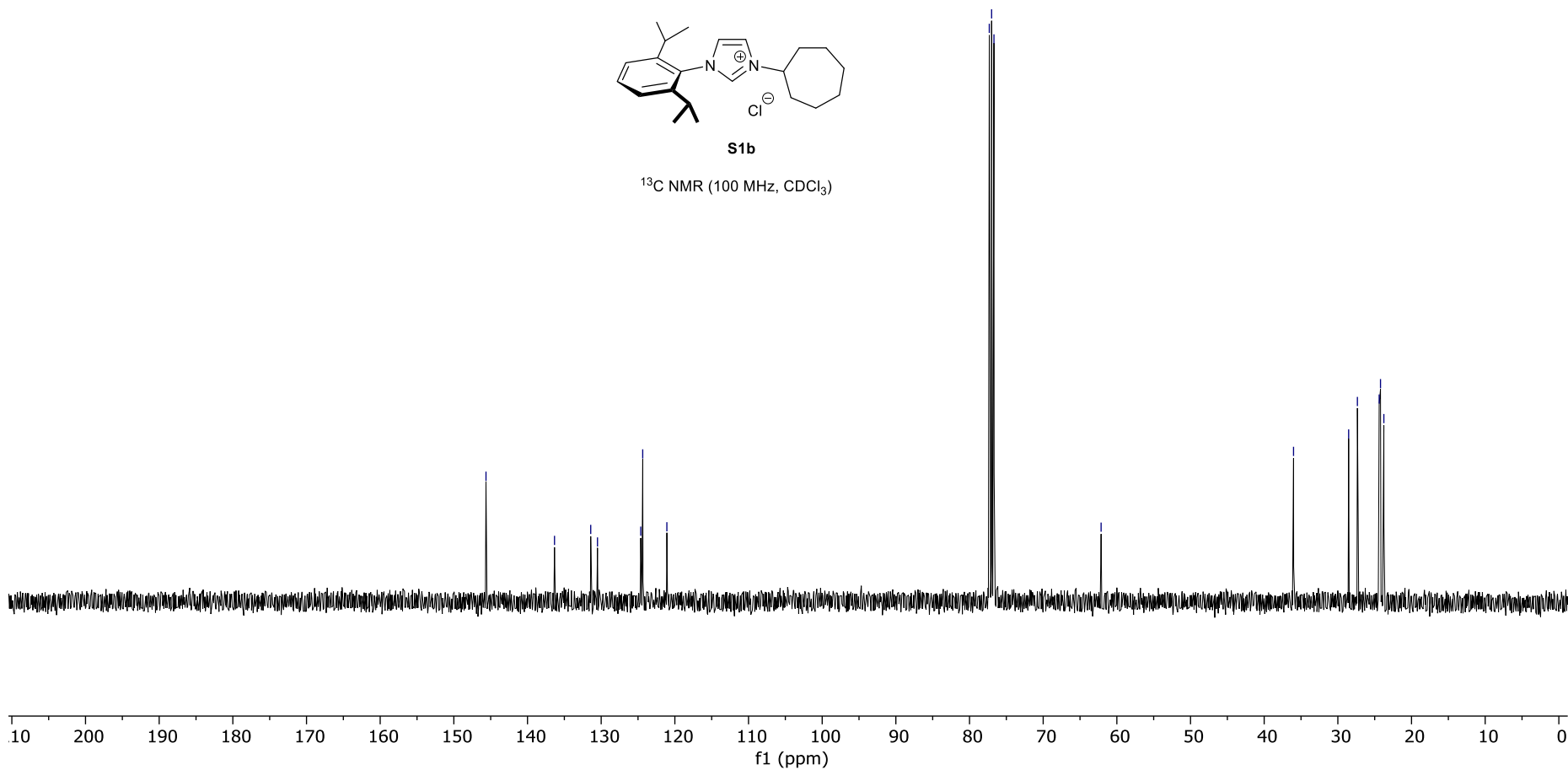
24.2103

23.7537



S1b

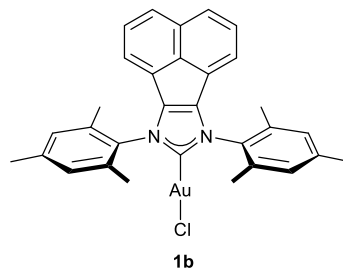
^{13}C NMR (100 MHz, CDCl_3)



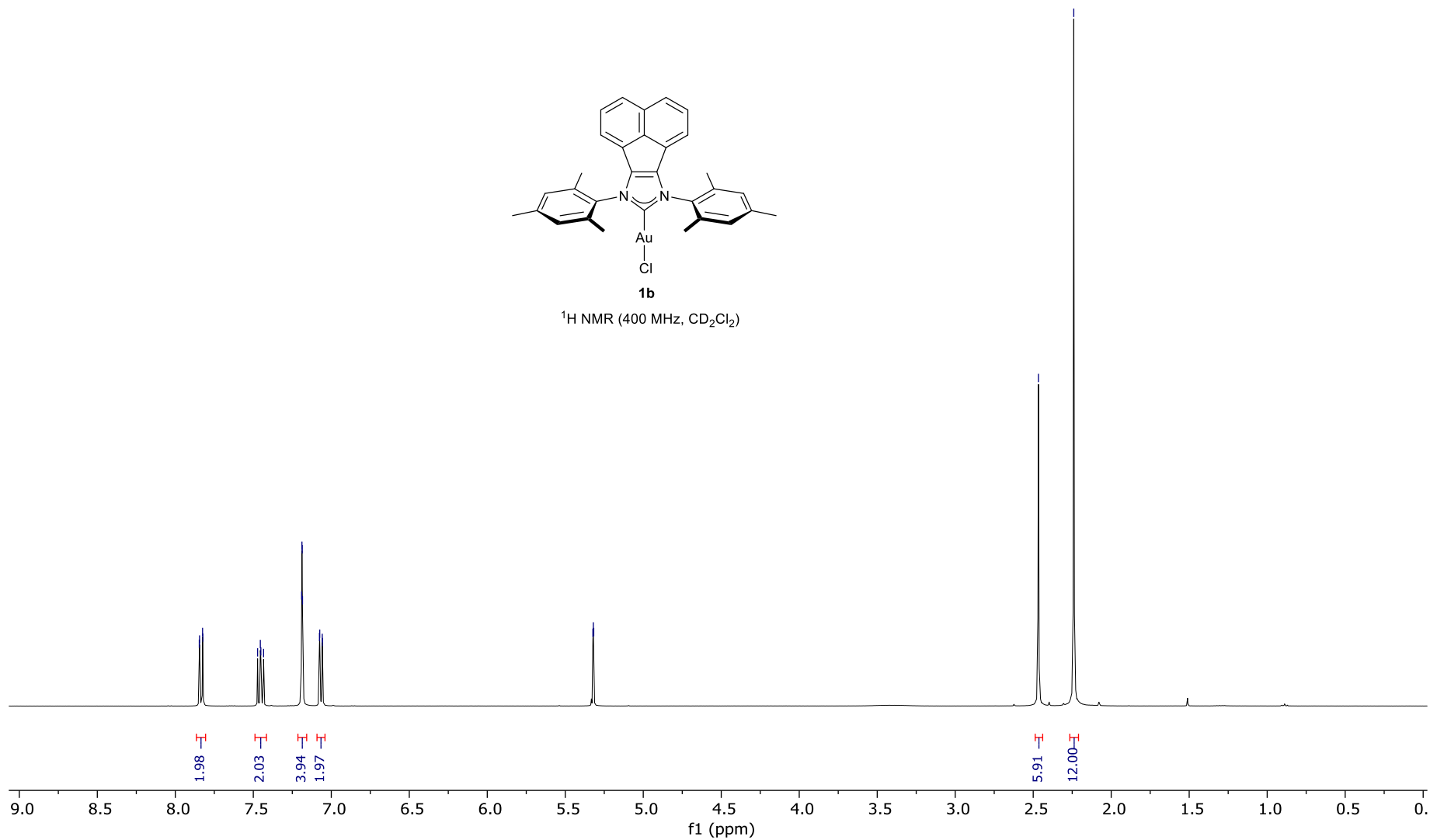
7.8462
7.8445
7.8252
7.8234
7.4724
7.4550
7.4516
7.4342
7.1900
7.1881
7.1863
7.1844
7.0756
7.0740
7.0579
7.0563

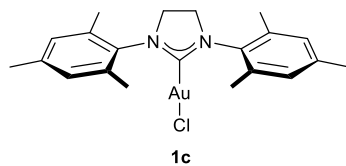
5.3228
5.3201
5.3173

2.4666
2.2399

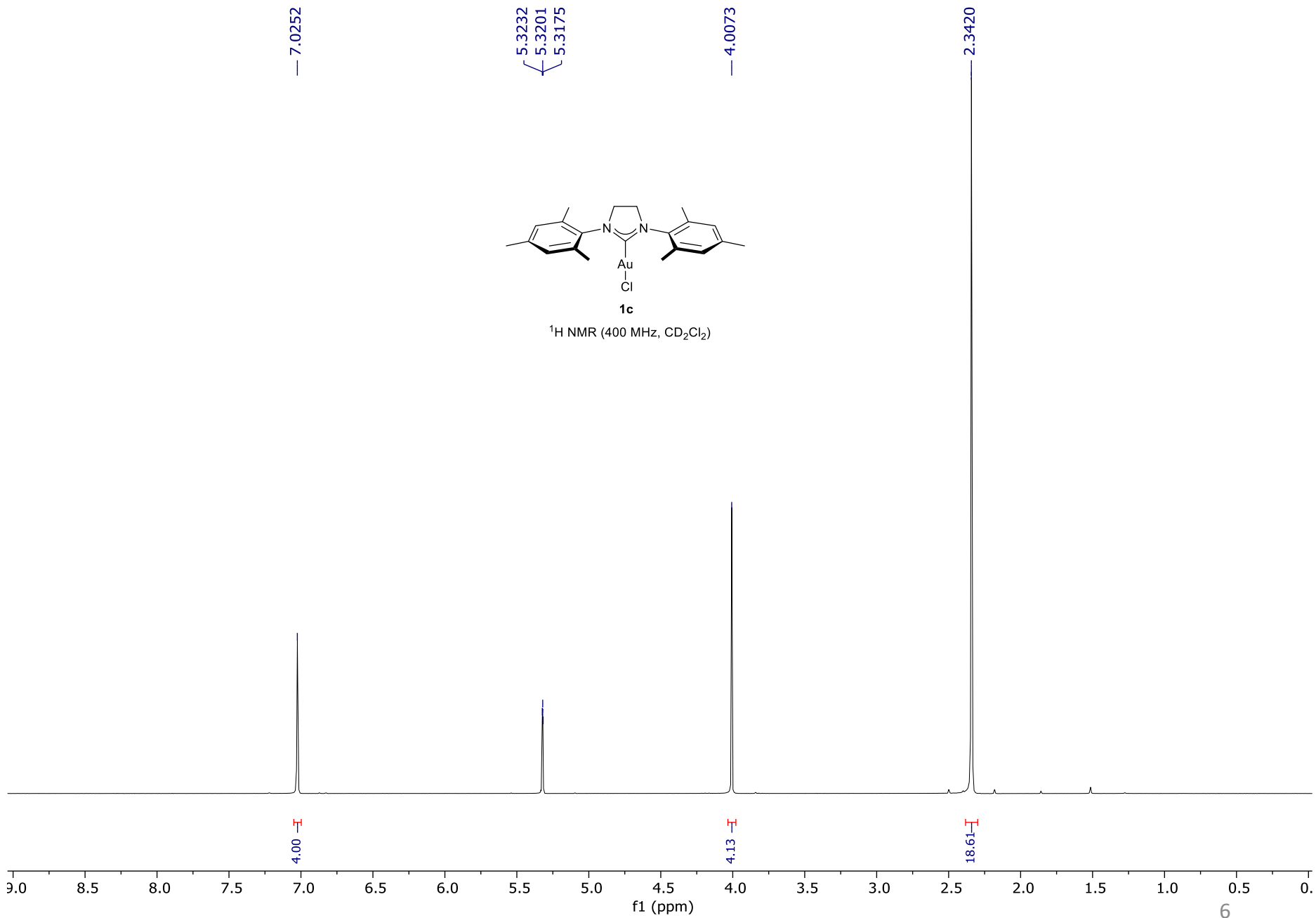


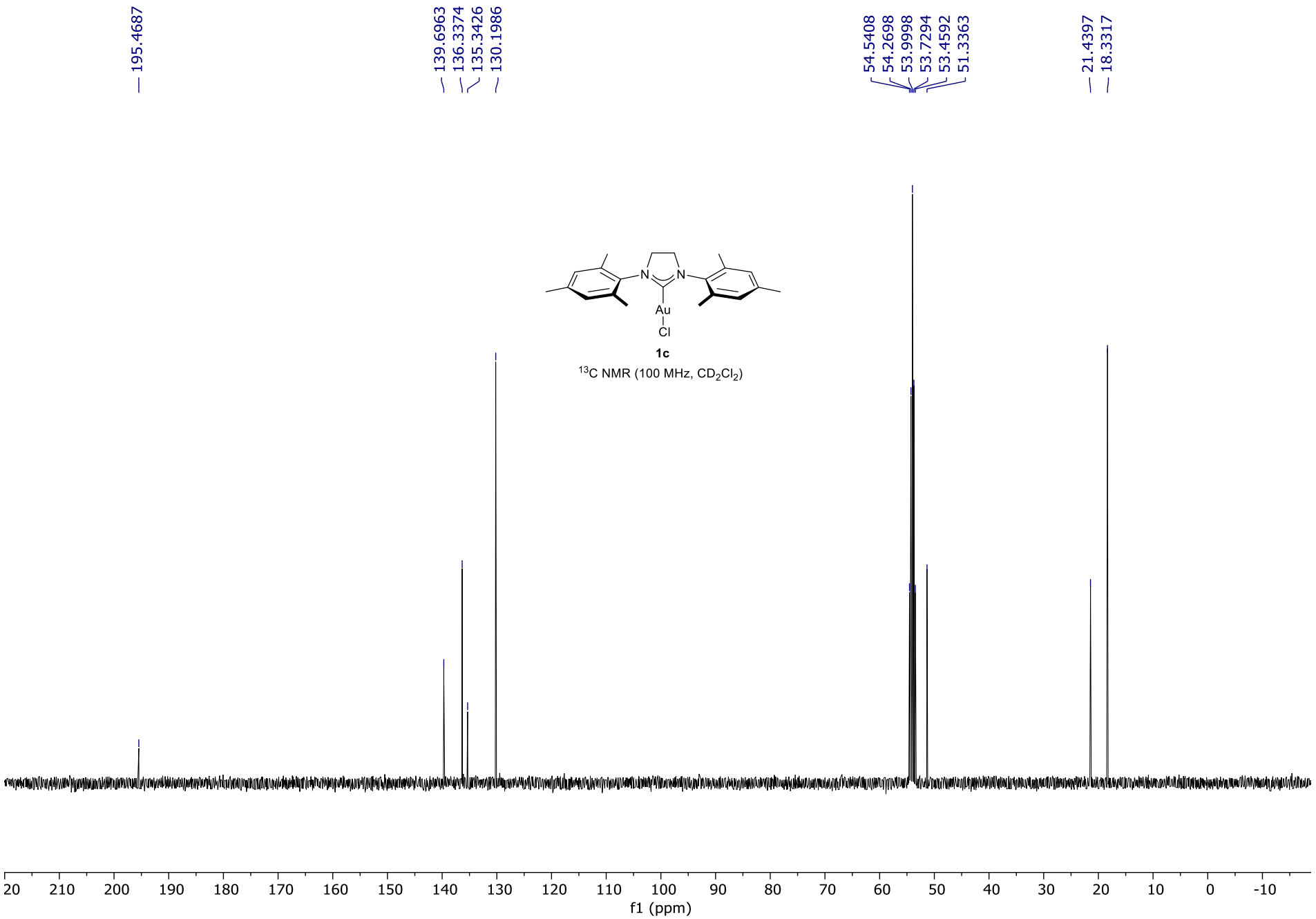
1b
¹H NMR (400 MHz, CD₂Cl₂)

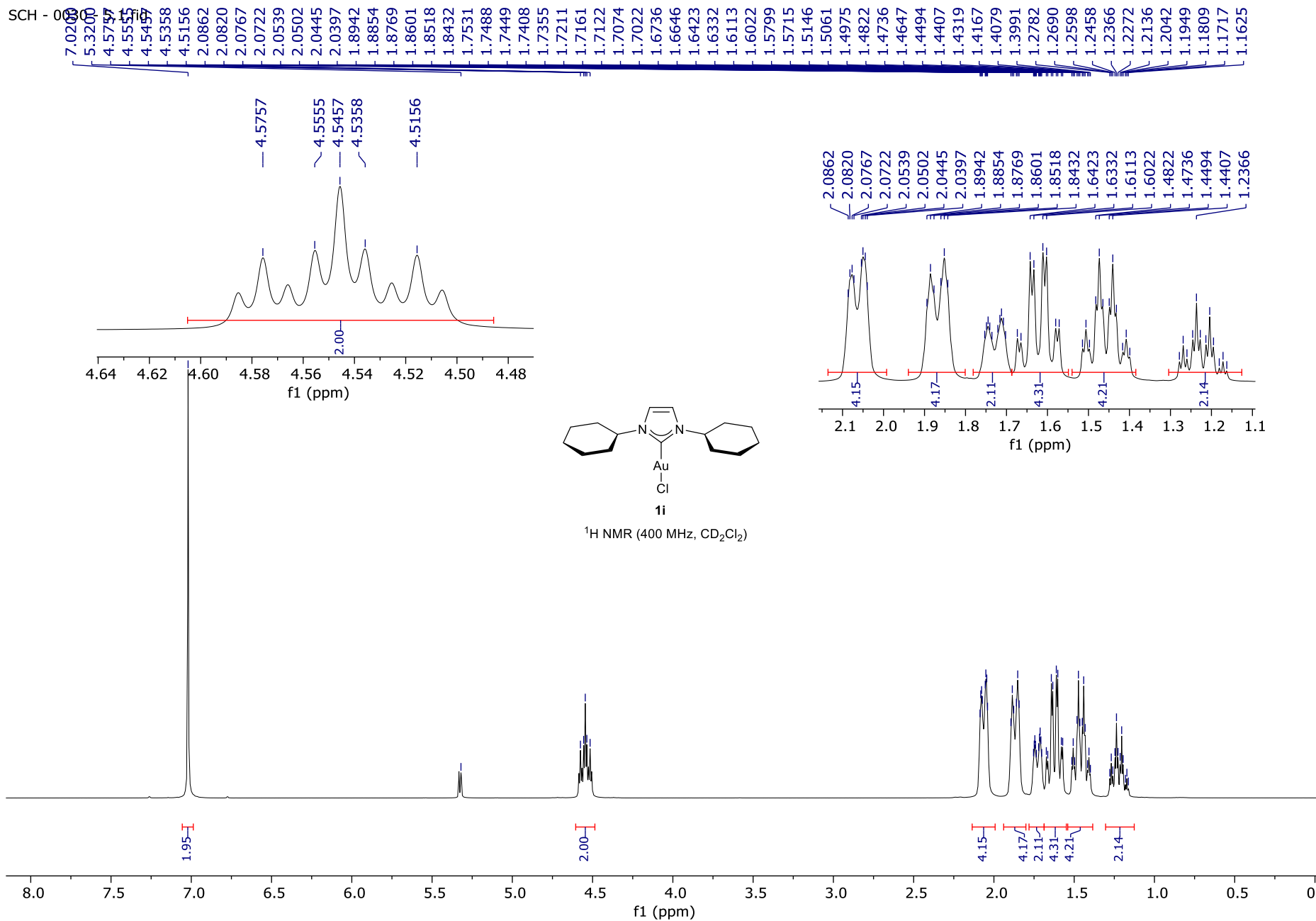


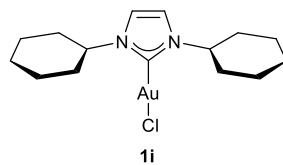


^1H NMR (400 MHz, CD_2Cl_2)

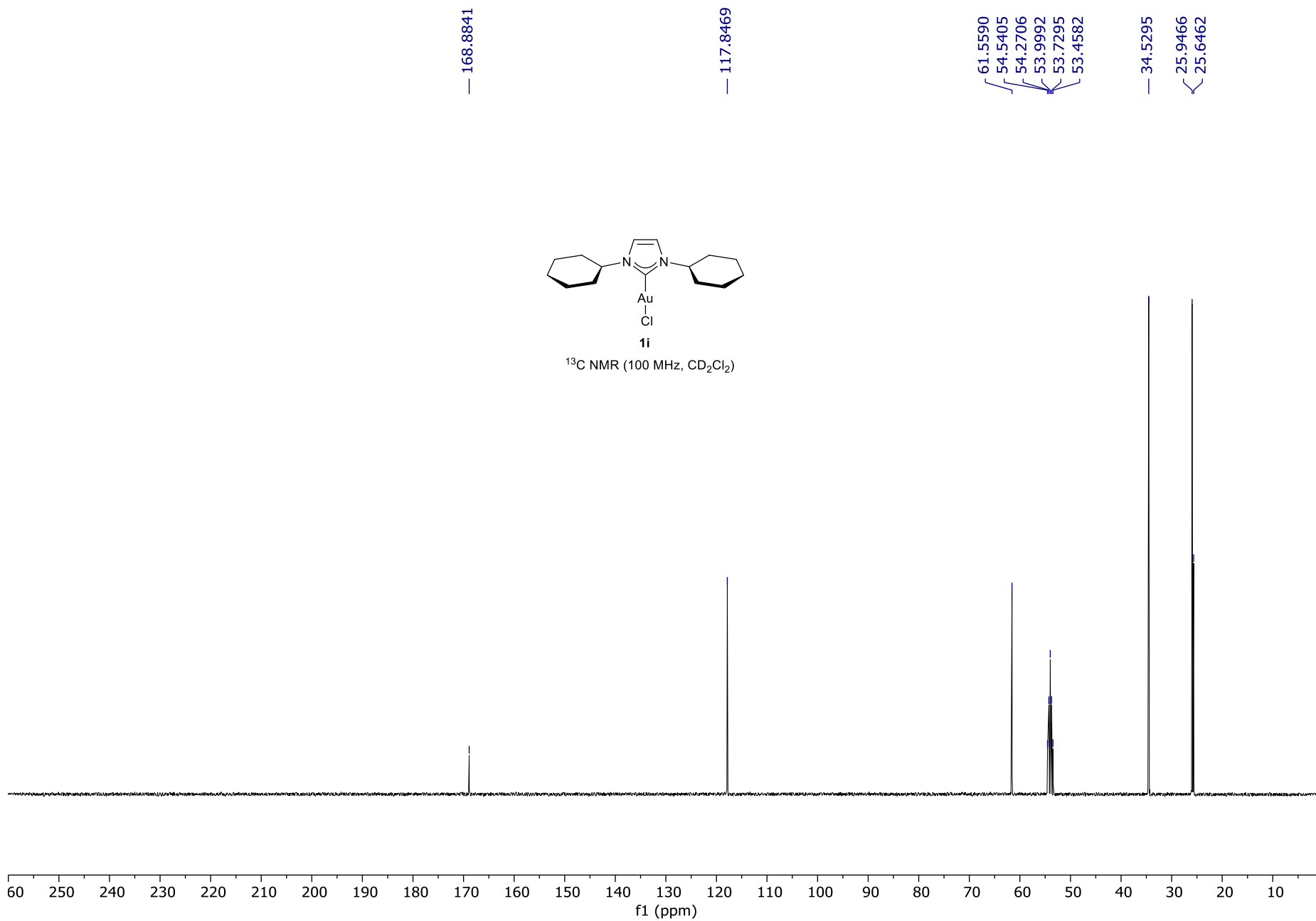


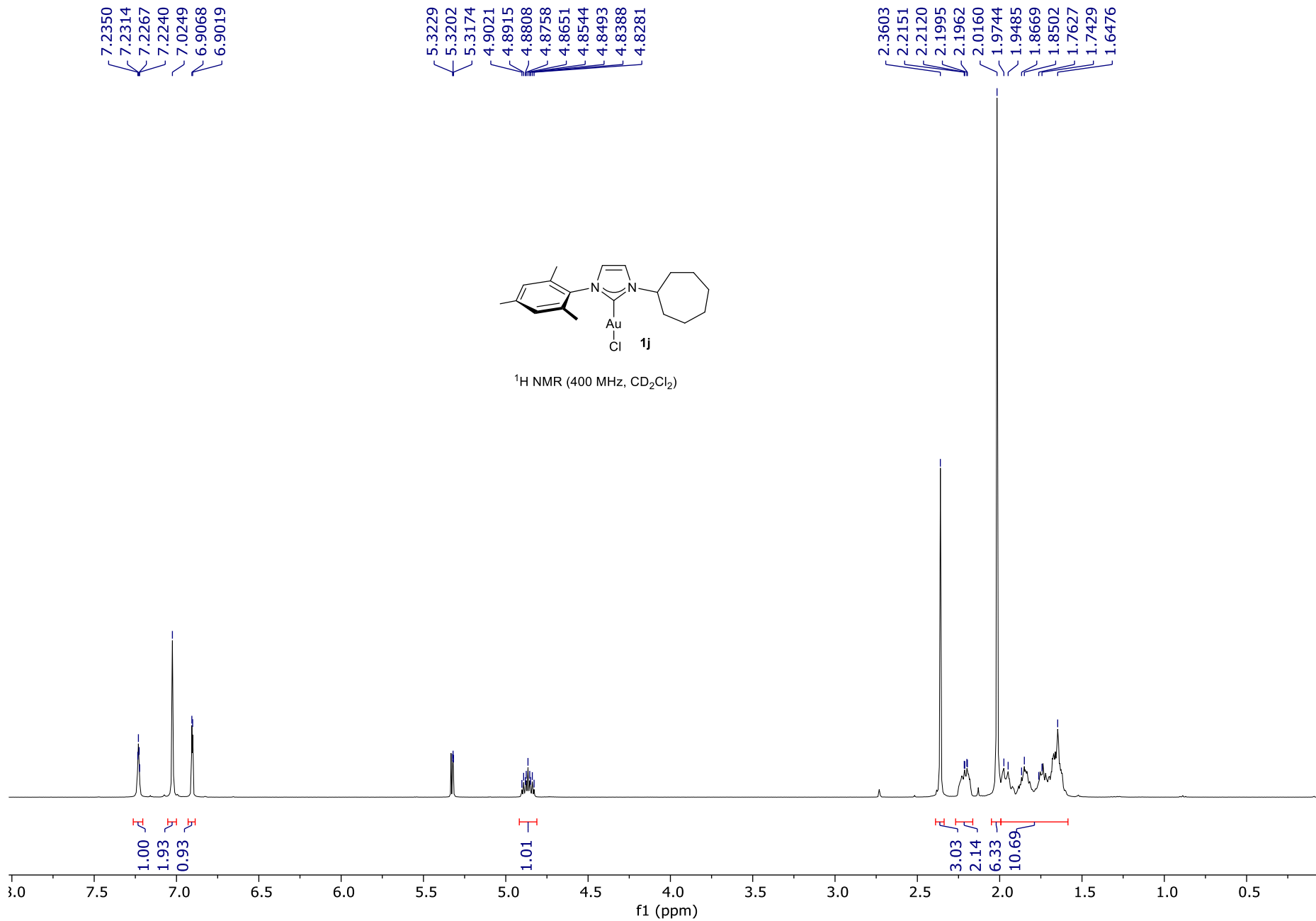






^{13}C NMR (100 MHz, CD_2Cl_2)





— 171.0842

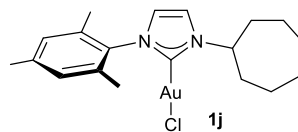
~ 140.2719
135.8062
135.6126
~ 129.7691

— 122.8202
— 118.2699

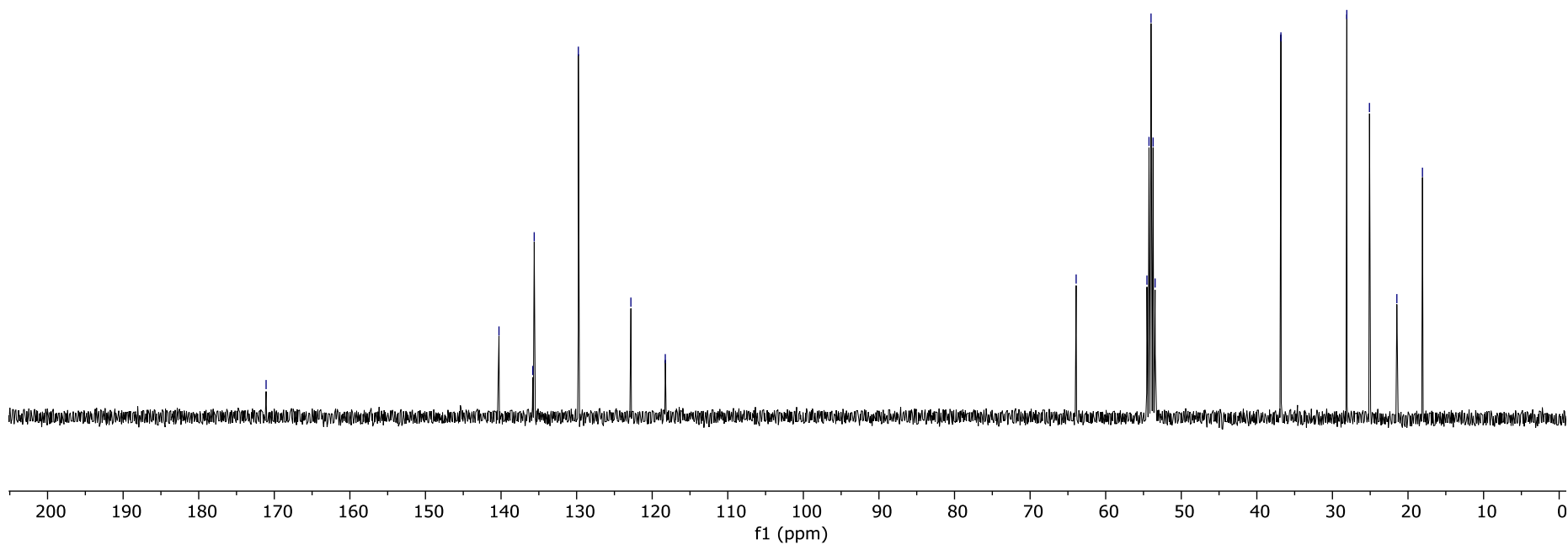
— 63.9072
54.5418
54.2713
54.0000
53.7304
53.4602

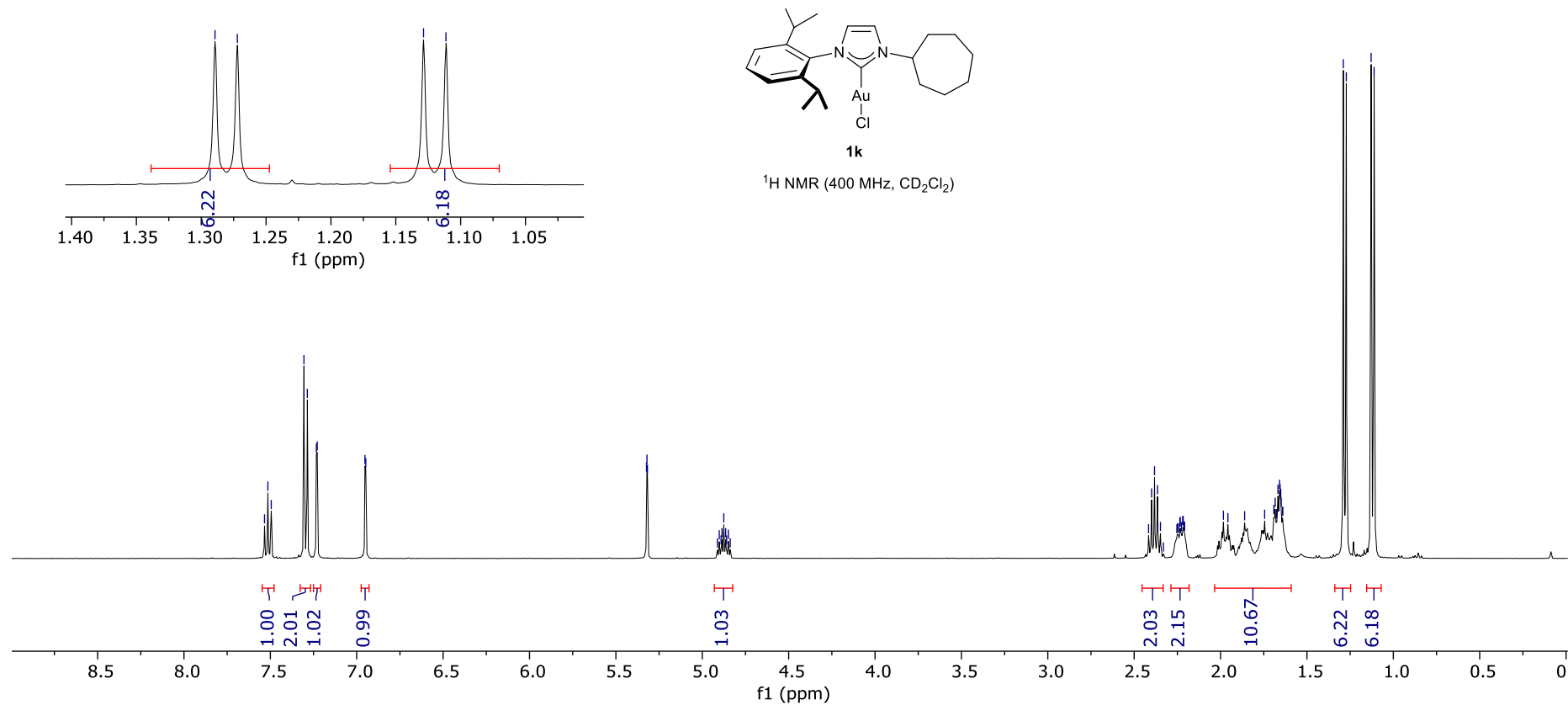
— 36.8154

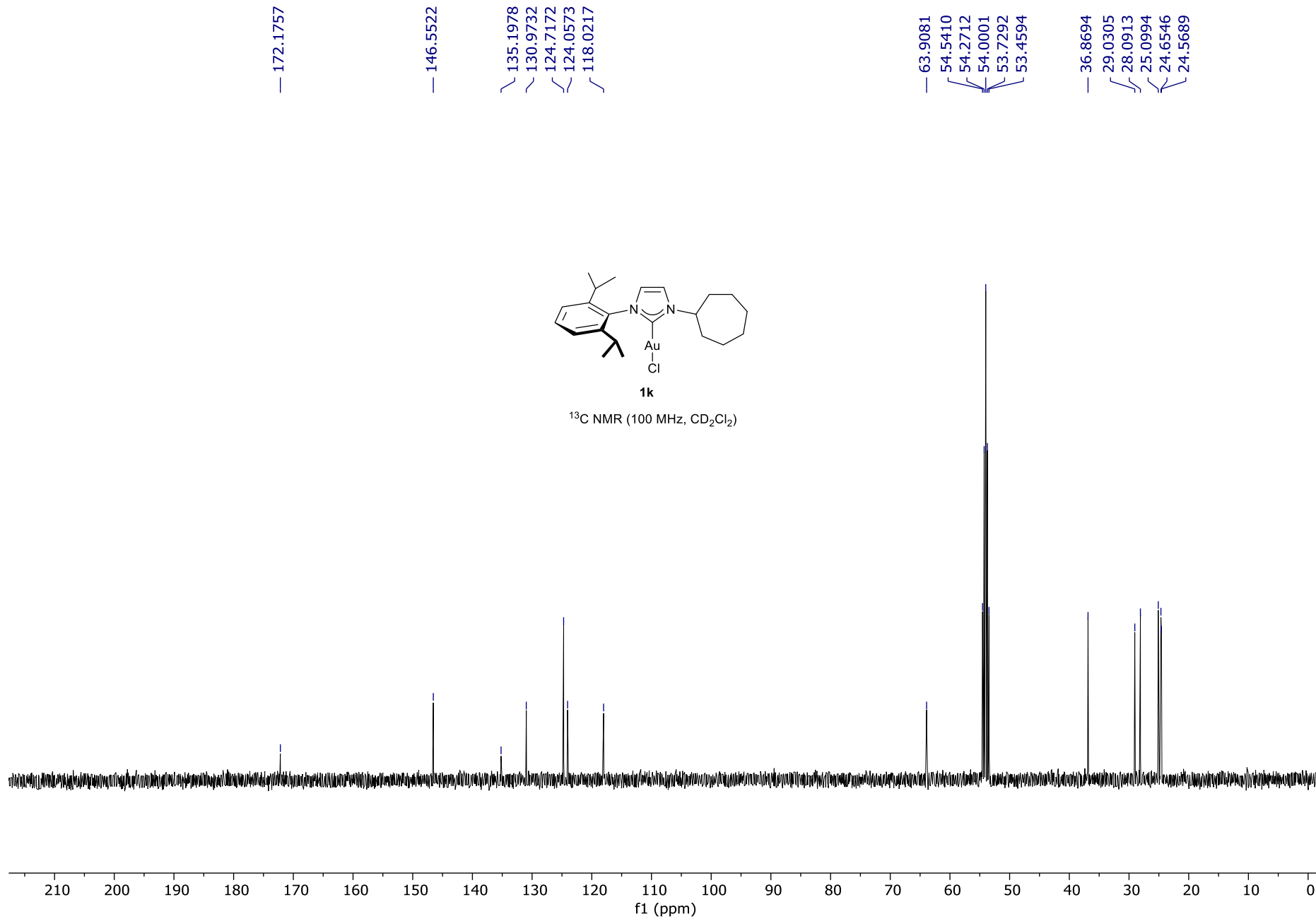
~ 28.0967
~ 25.1015
— 21.4752
~ 18.0880

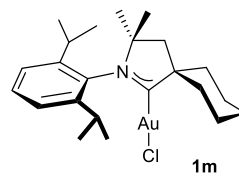
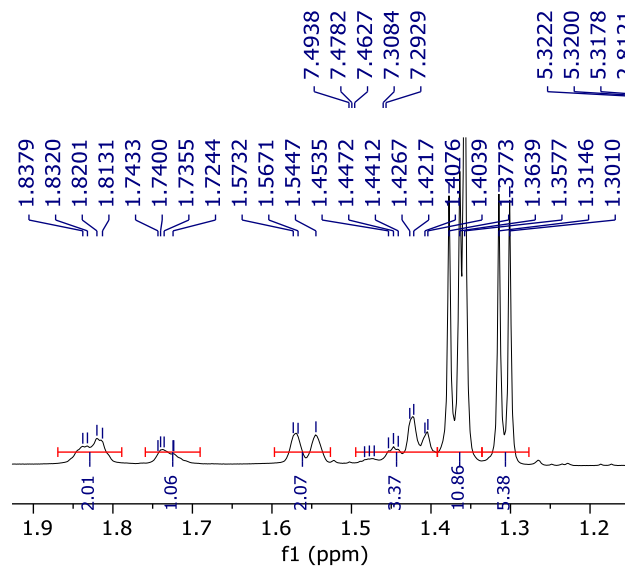


^{13}C NMR (100 MHz, CD_2Cl_2)

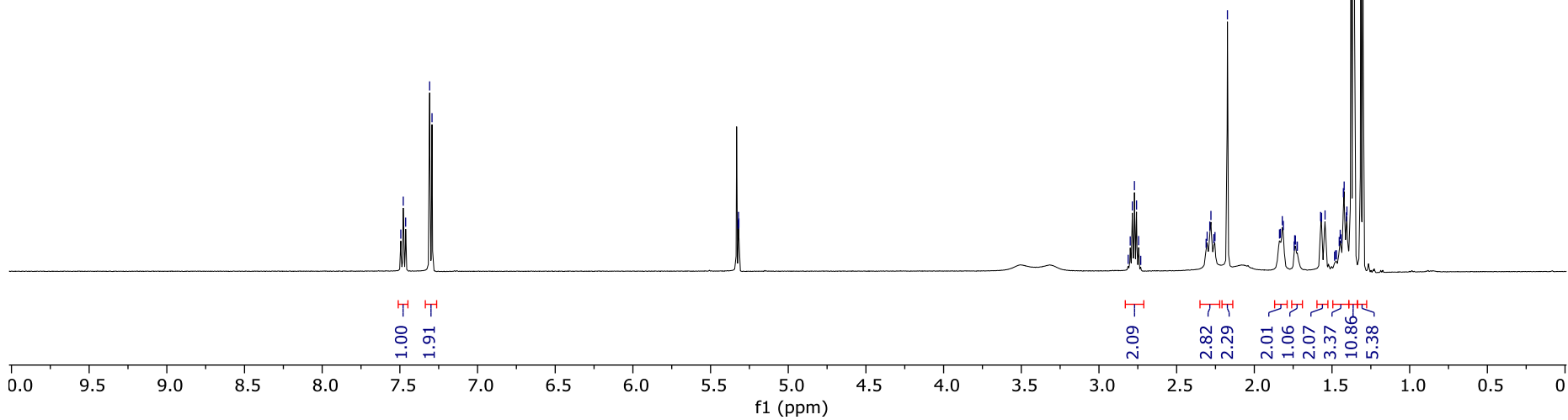








^1H NMR (500 MHz, CD_2Cl_2)



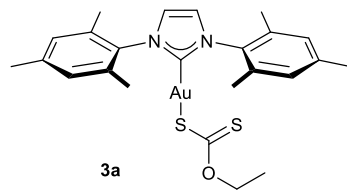
7.1907
7.0779
7.0762
7.0745
7.0727

5.3331
5.3303
5.3276

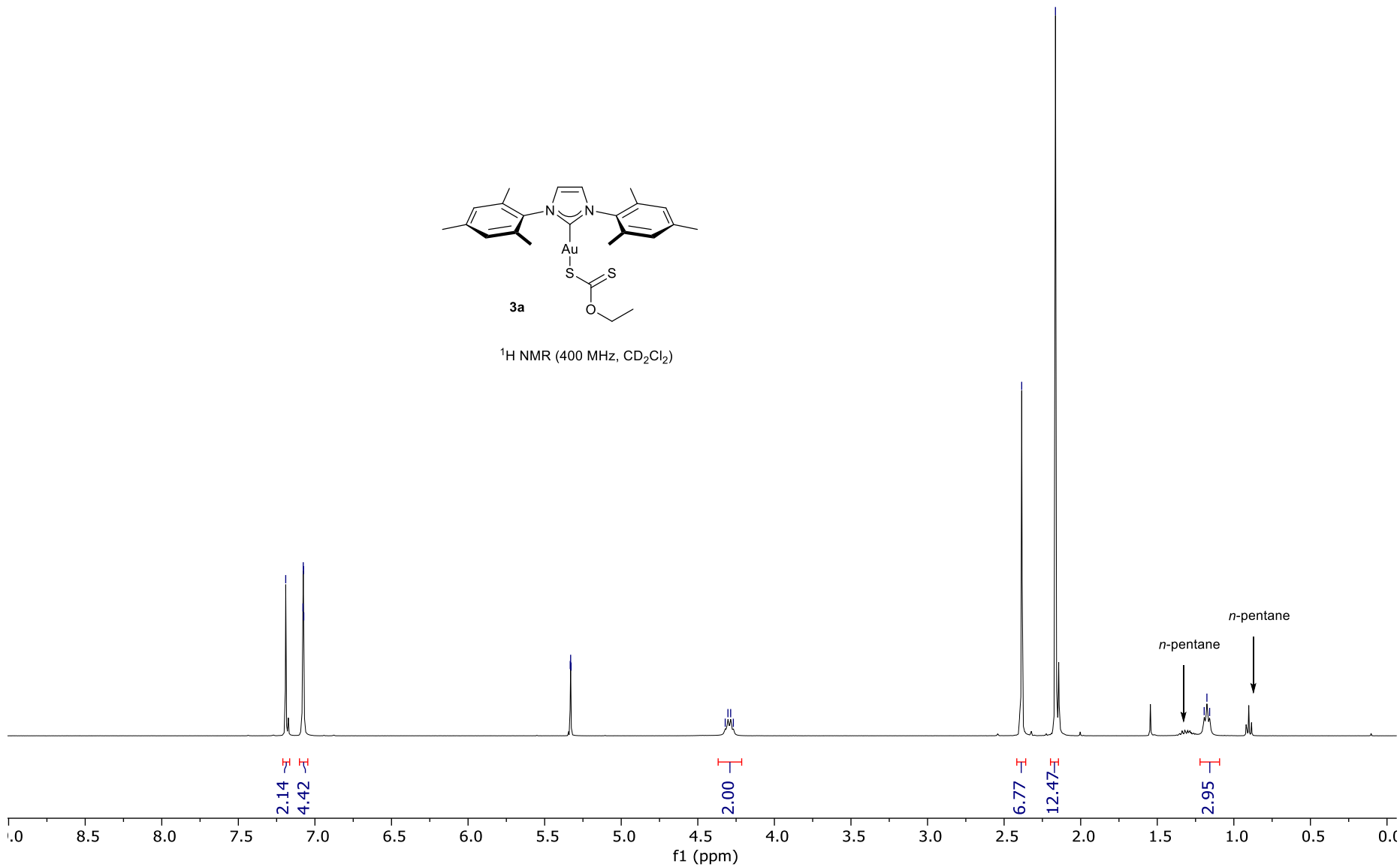
4.3210
4.3032
4.2855
4.2680

2.3852
2.1647

1.1937
1.1758
1.1580



^1H NMR (400 MHz, CD_2Cl_2)



— 225.2906

— 182.6114

— 140.3566

— 135.5073

— 135.4056

— 129.8460

— 123.0825

— 69.5844

— 54.4331

— 54.2170

— 54.0006

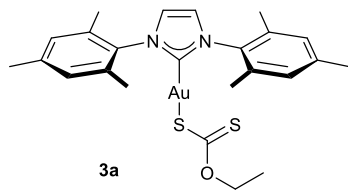
— 53.7843

— 53.5671

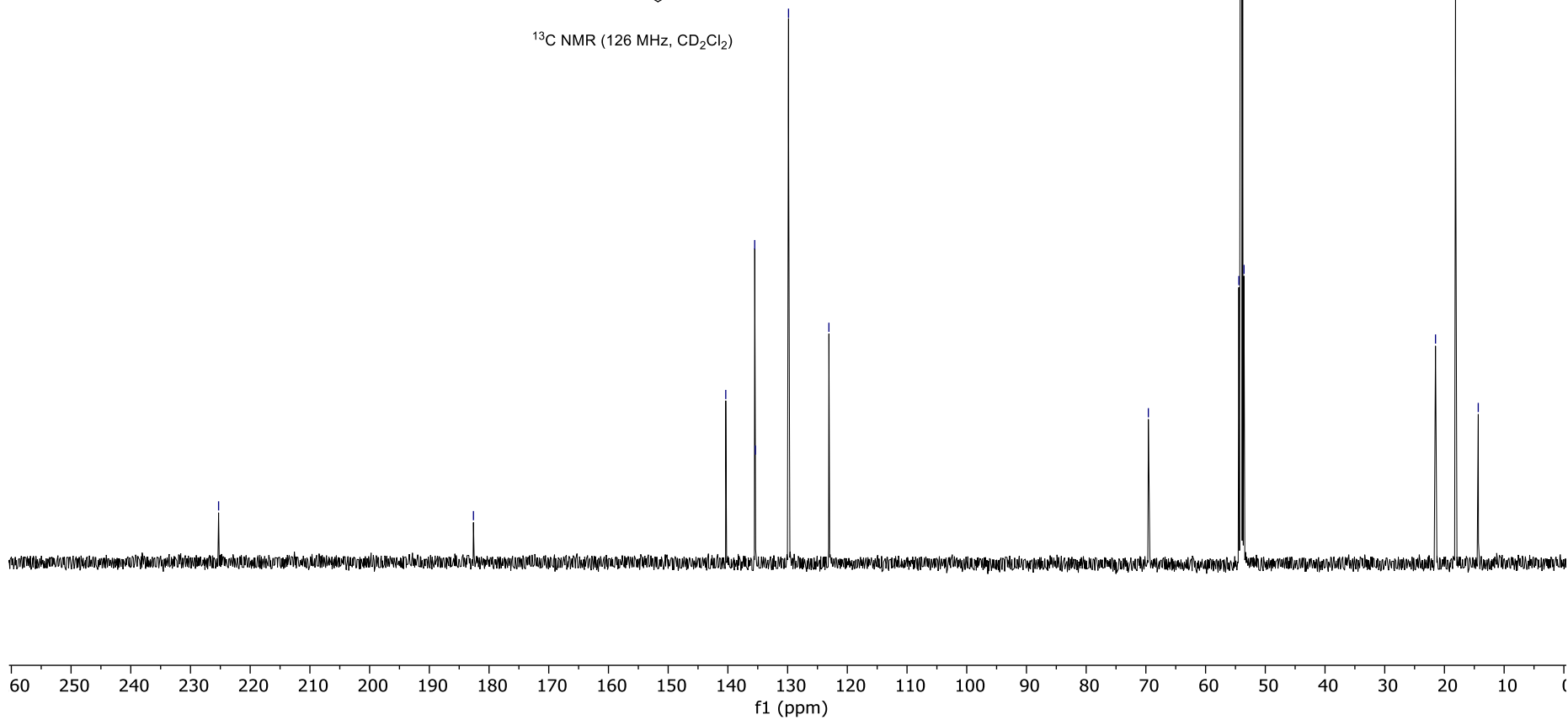
— 21.4948

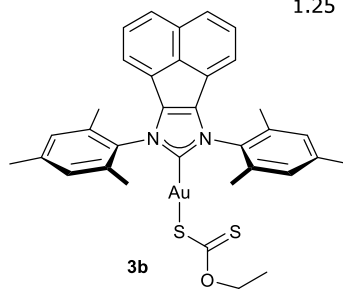
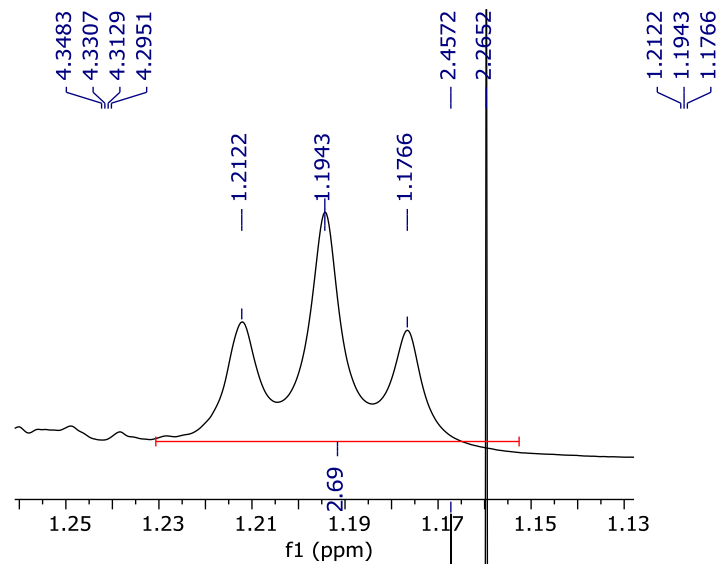
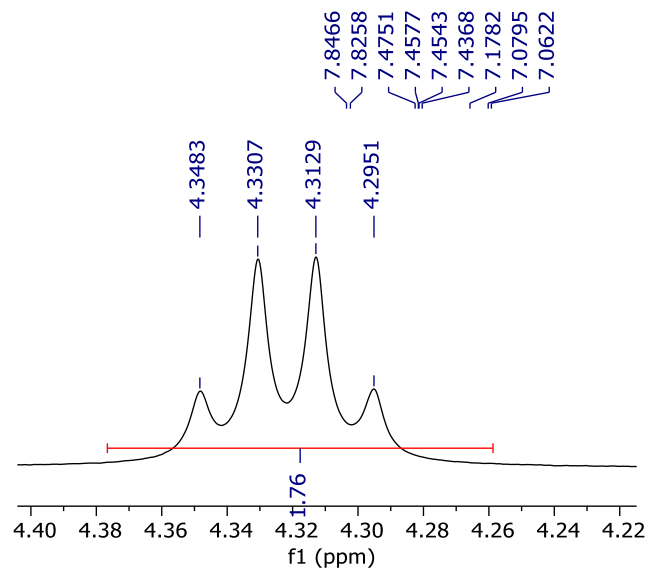
— 18.1411

— 14.3368

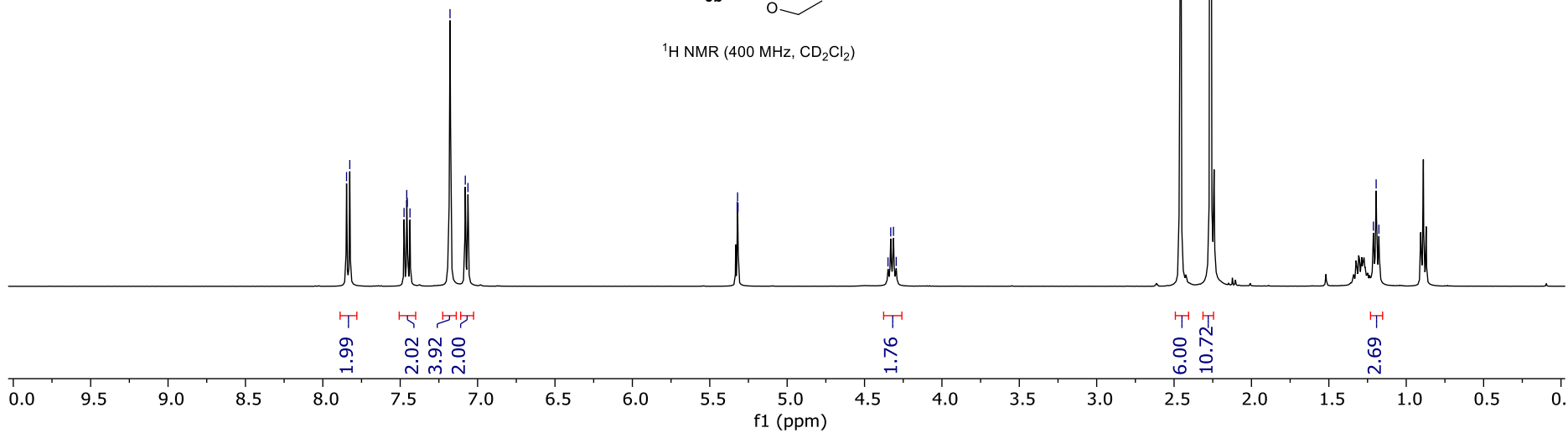


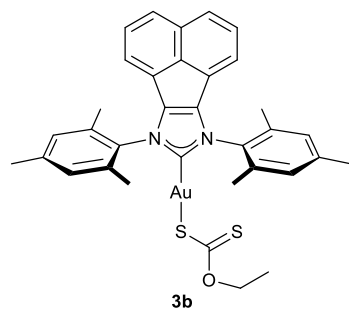
¹³C NMR (126 MHz, CD₂Cl₂)



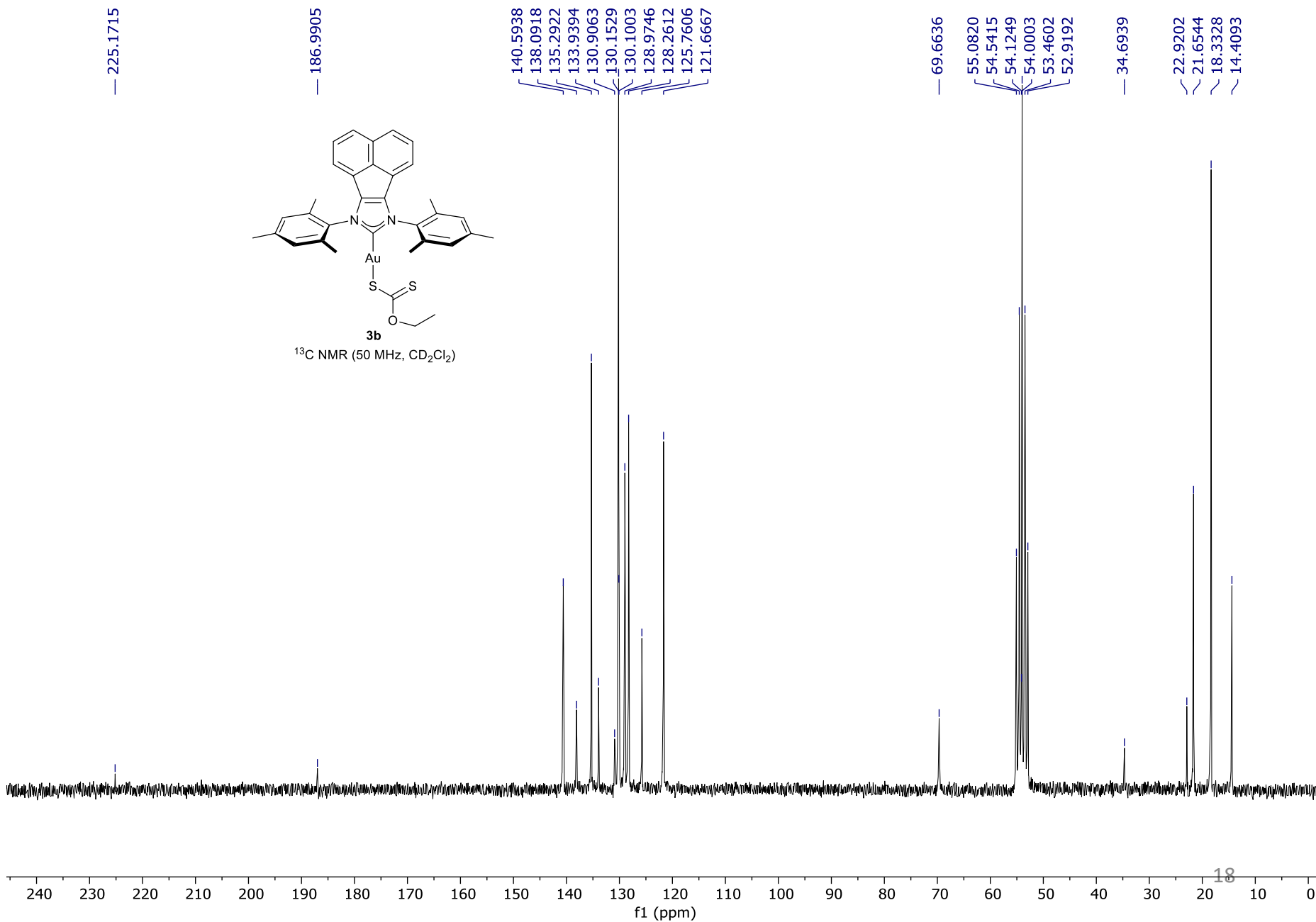


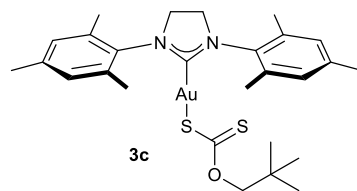
^1H NMR (400 MHz, CD_2Cl_2)



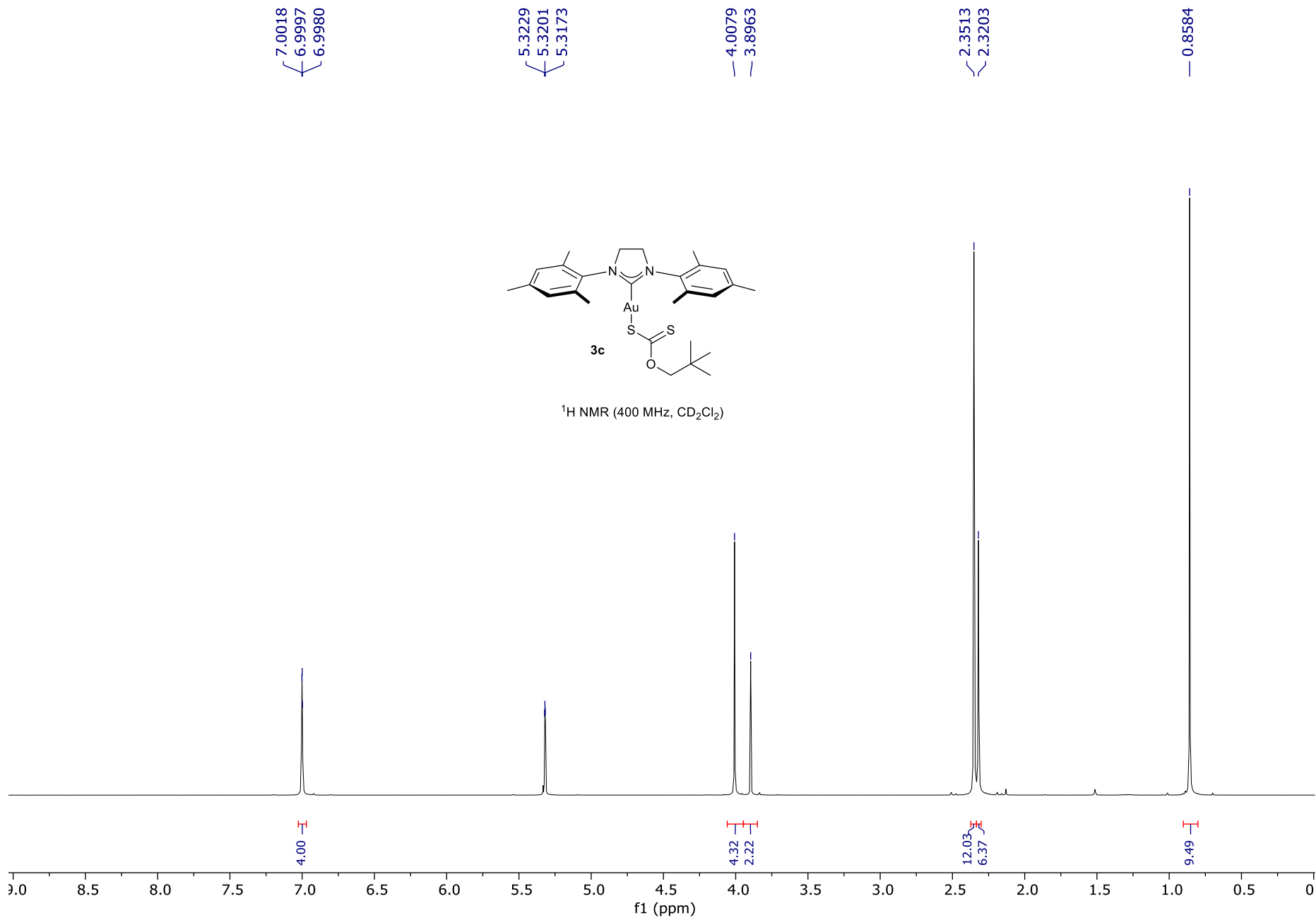


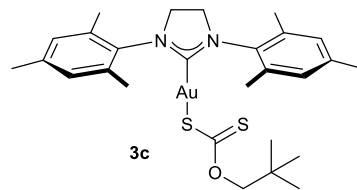
^{13}C NMR (50 MHz, CD_2Cl_2)





^1H NMR (400 MHz, CD_2Cl_2)





^{13}C NMR (100 MHz, CD_2Cl_2)

— 225.7402

— 204.0302

~ 139.5003

~ 136.3206

~ 135.4244

~ 130.1928

— 83.6298

54.5408

54.2703

54.0001

53.7291

53.4590

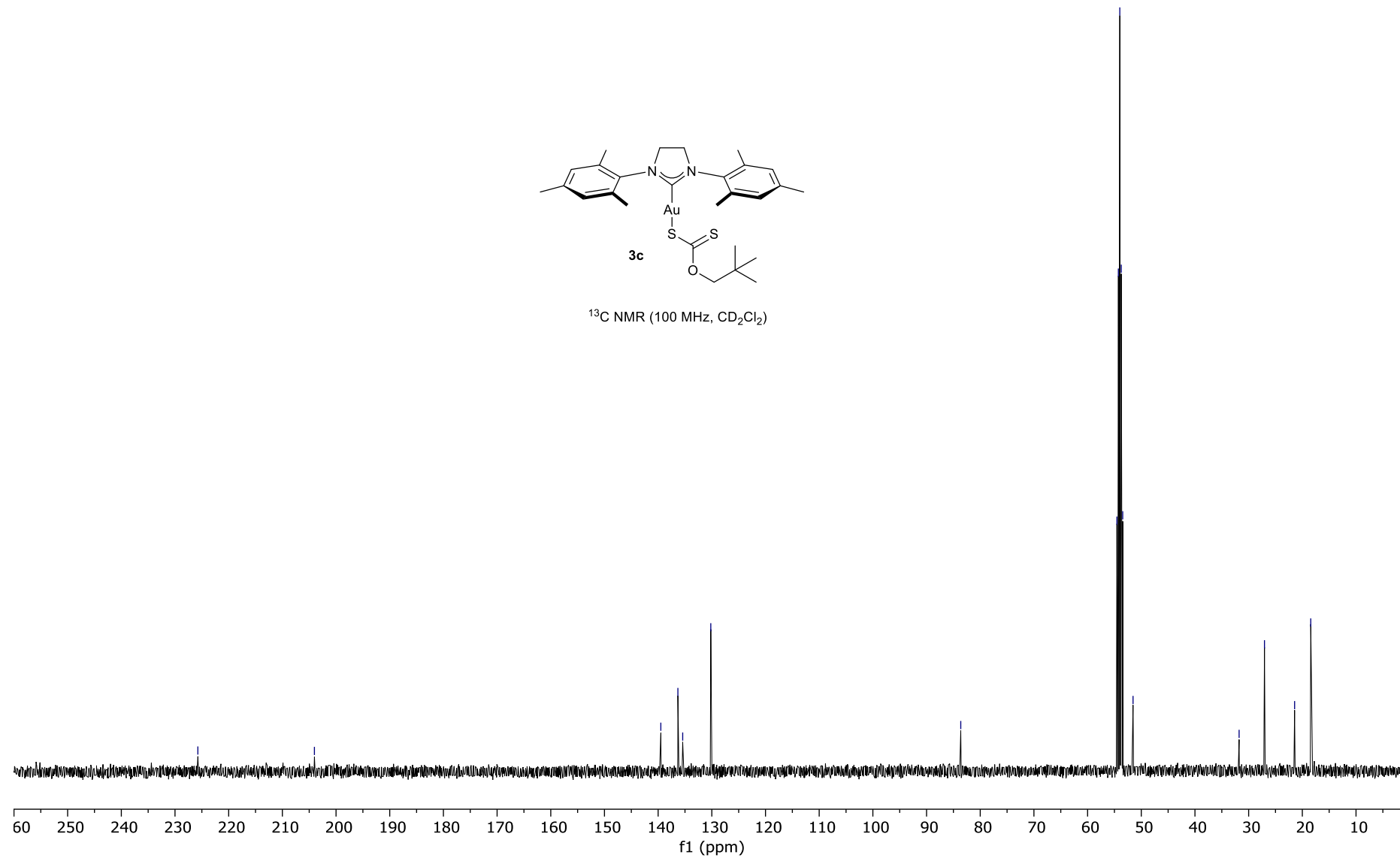
51.5352

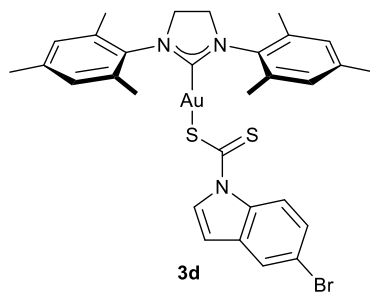
~ 31.7765

— 27.0515

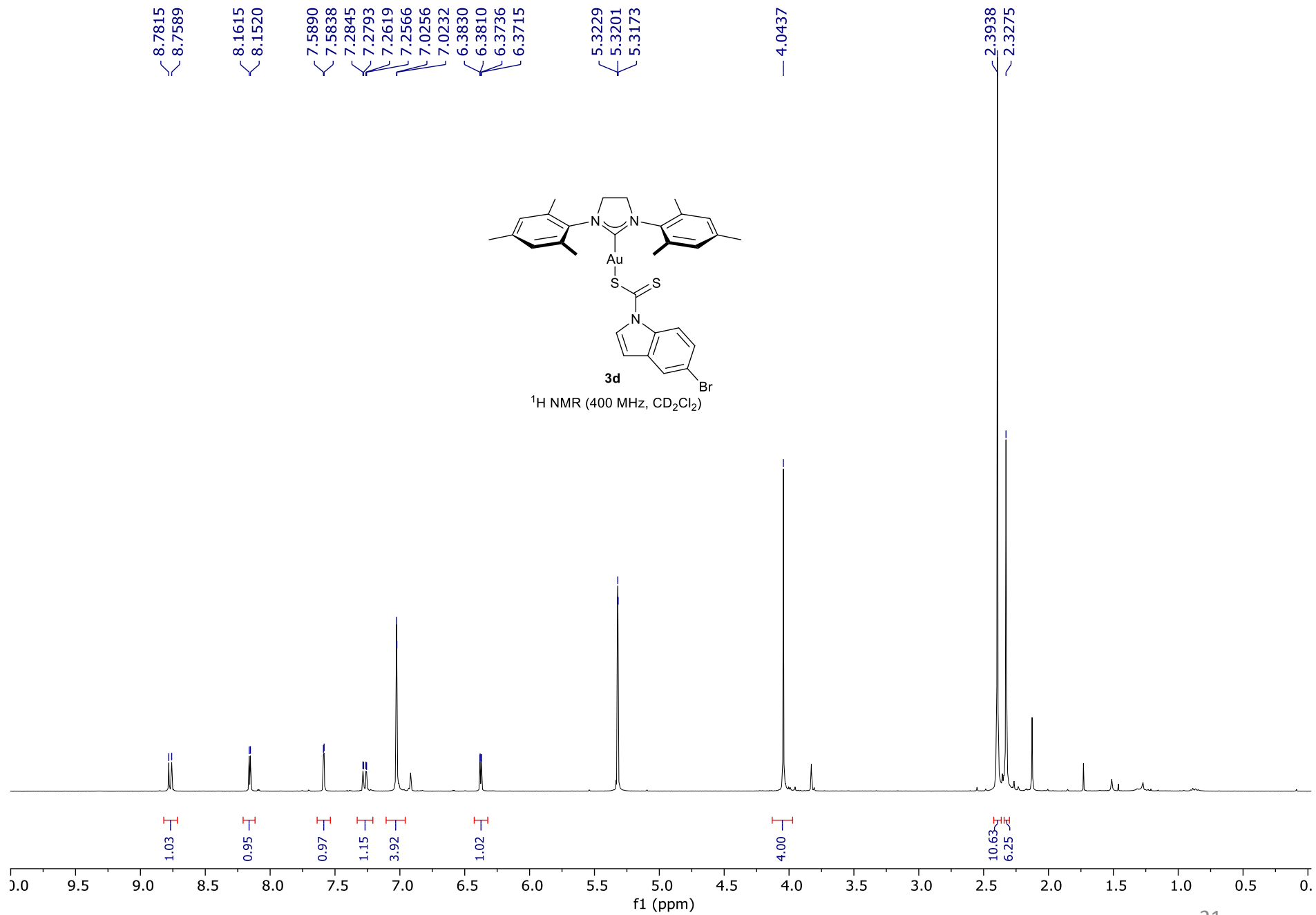
~ 21.4390

~ 18.4306





^1H NMR (400 MHz, CD_2Cl_2)



— 213.8043

— 202.3468

139.3712

136.3617

135.2888

134.5059

131.7412

129.9950

126.8597

123.5012

119.6914

116.1382

— 105.8508

55.0811

54.5424

54.0003

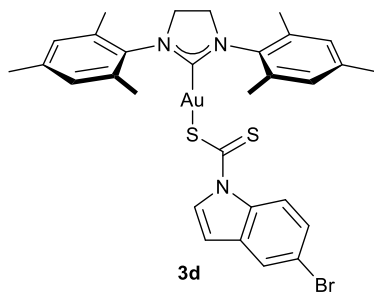
53.4608

52.9190

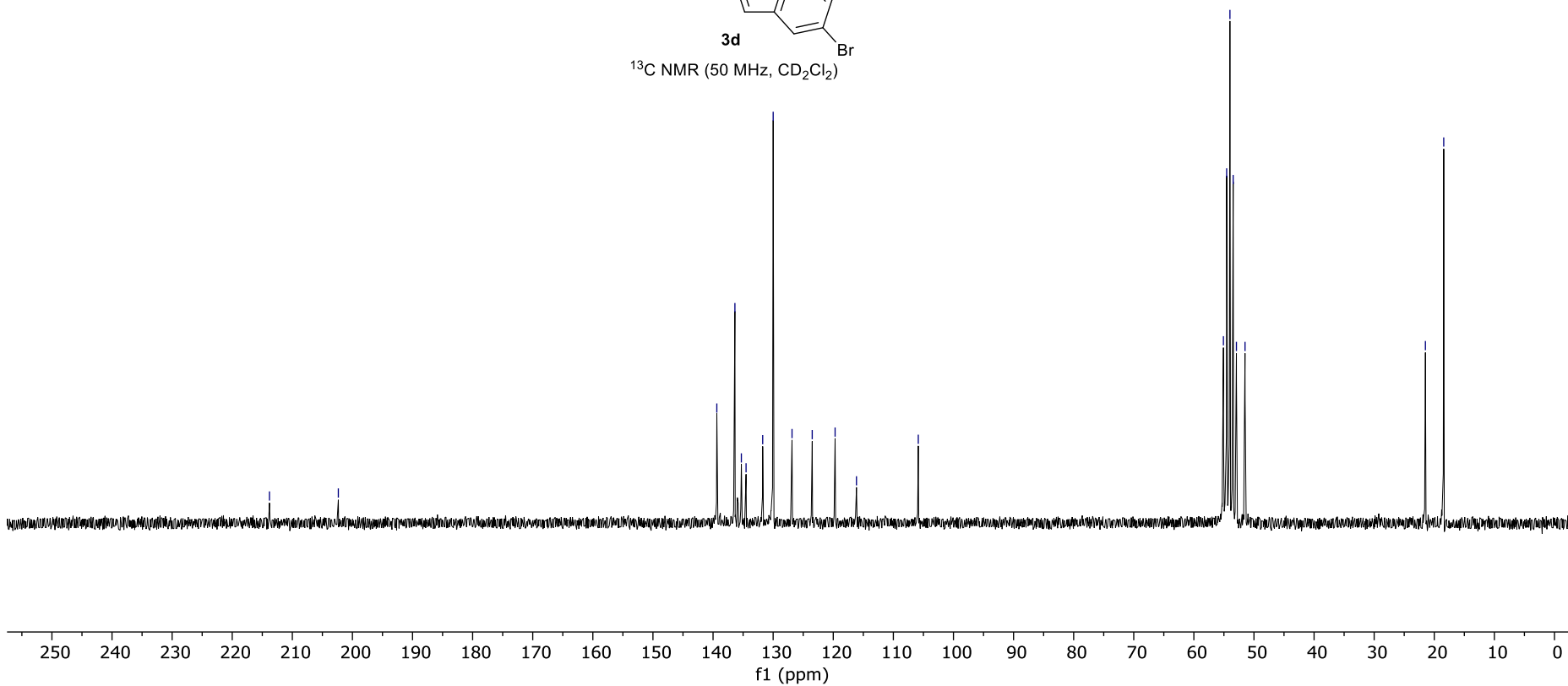
51.4866

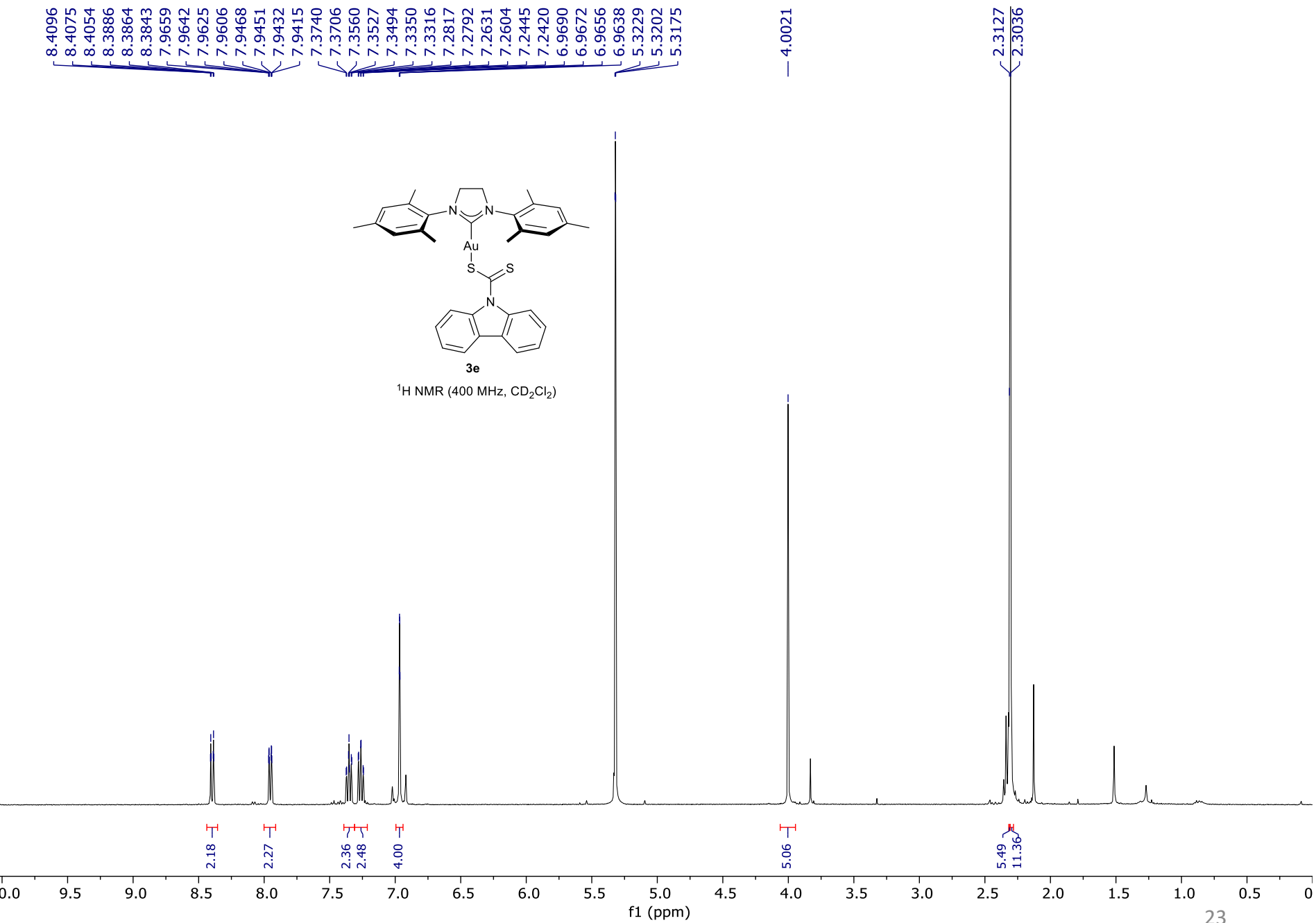
— 21.4743

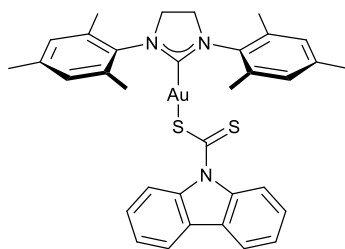
— 18.4234



^{13}C NMR (50 MHz, CD_2Cl_2)







3e

^{13}C NMR (100 MHz, CD_2Cl_2)

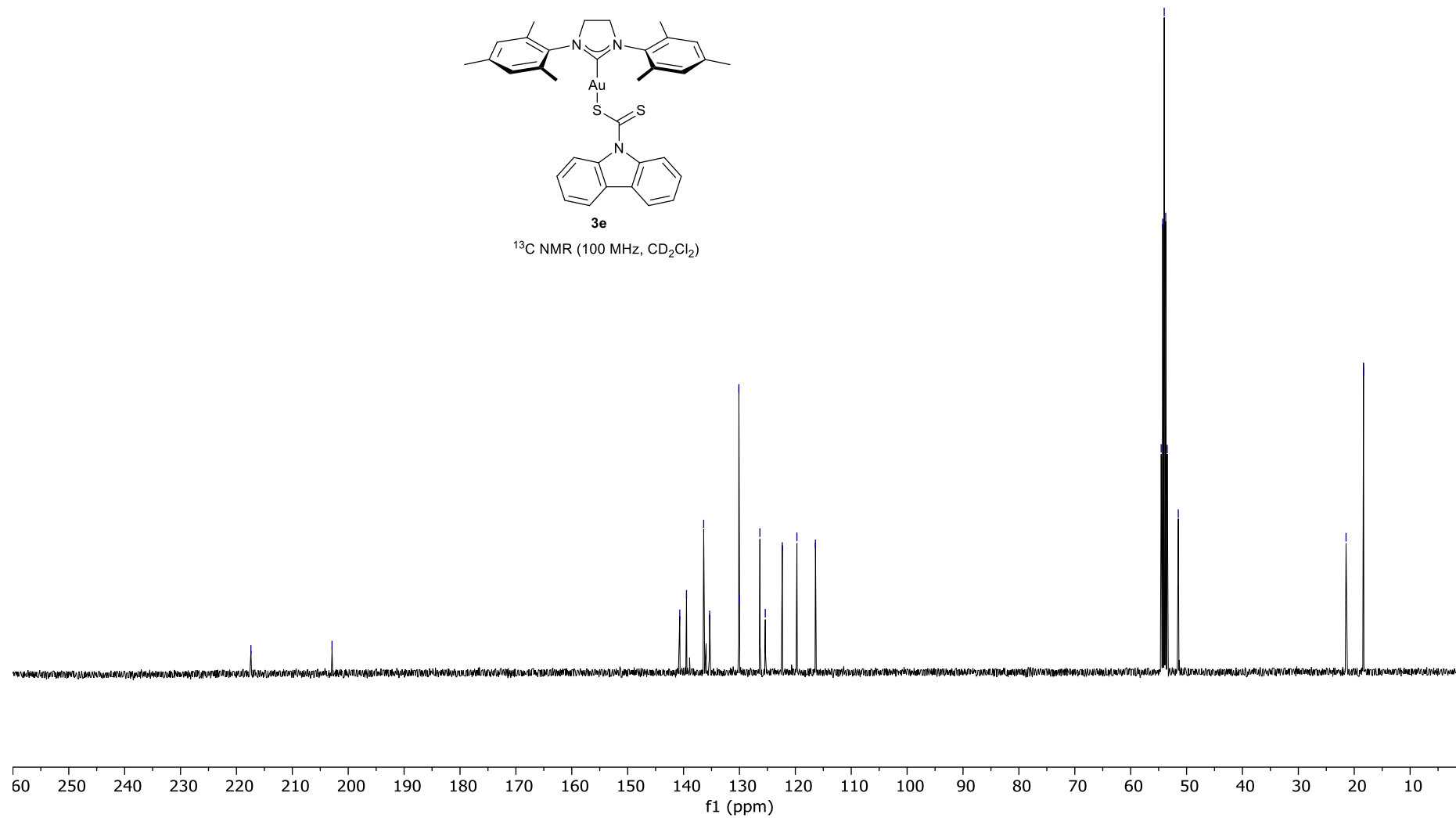
— 217.4102

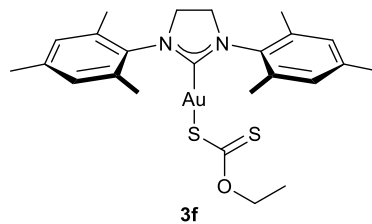
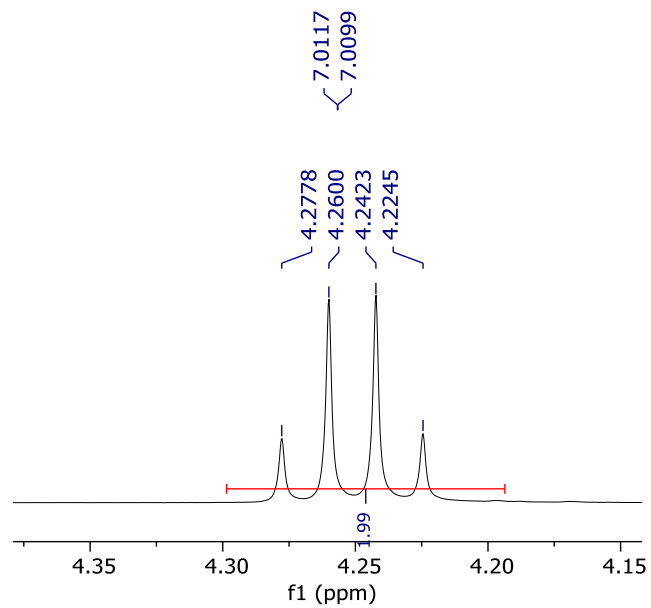
— 202.8980

140.6786
139.4774
136.4026
135.3316
130.1048
130.0673
126.3435
125.3795
122.3371
119.7178
116.4004

54.5399
54.2702
54.0000
53.7293
53.4591
51.4820

— 21.4626
— 18.3355





^1H NMR (400 MHz, CD_2Cl_2)

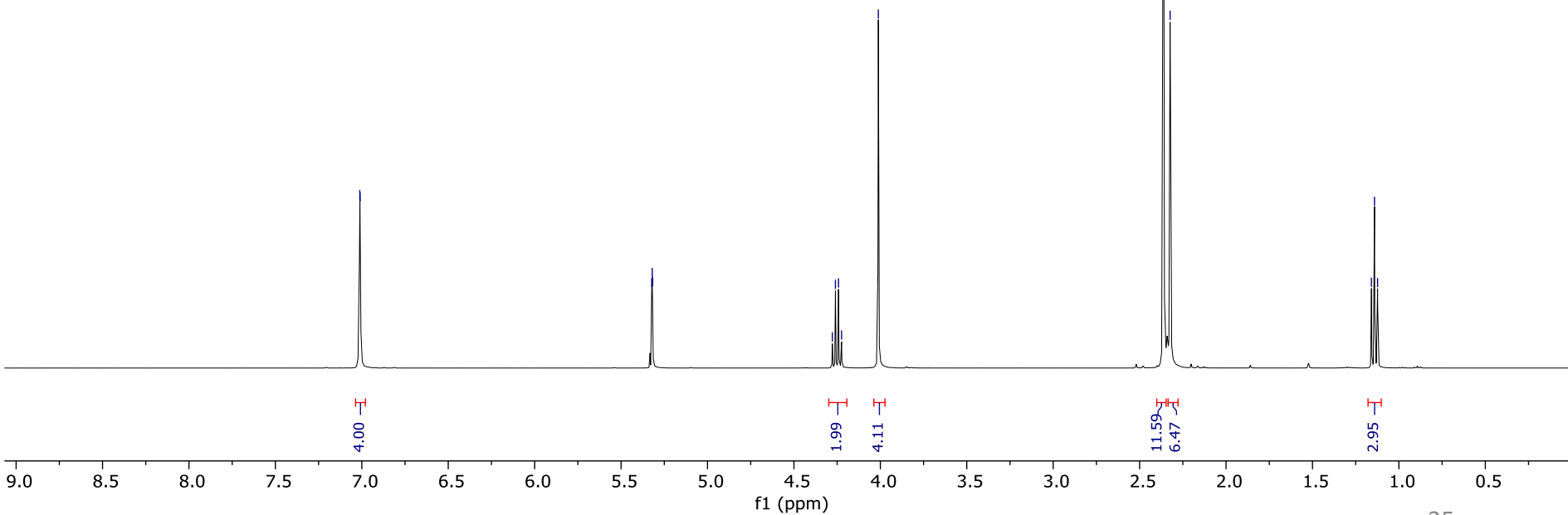
2.3624
2.3236

1.1589
1.1412
1.1234

4.2778
4.2600
4.2423
4.2245
4.0117

5.3228
5.3200
5.3172

7.0117
7.0099



— 225.1988

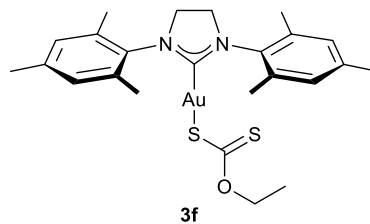
— 203.7448

— 139.4674
— 136.3820
— 135.4207
— 130.1351

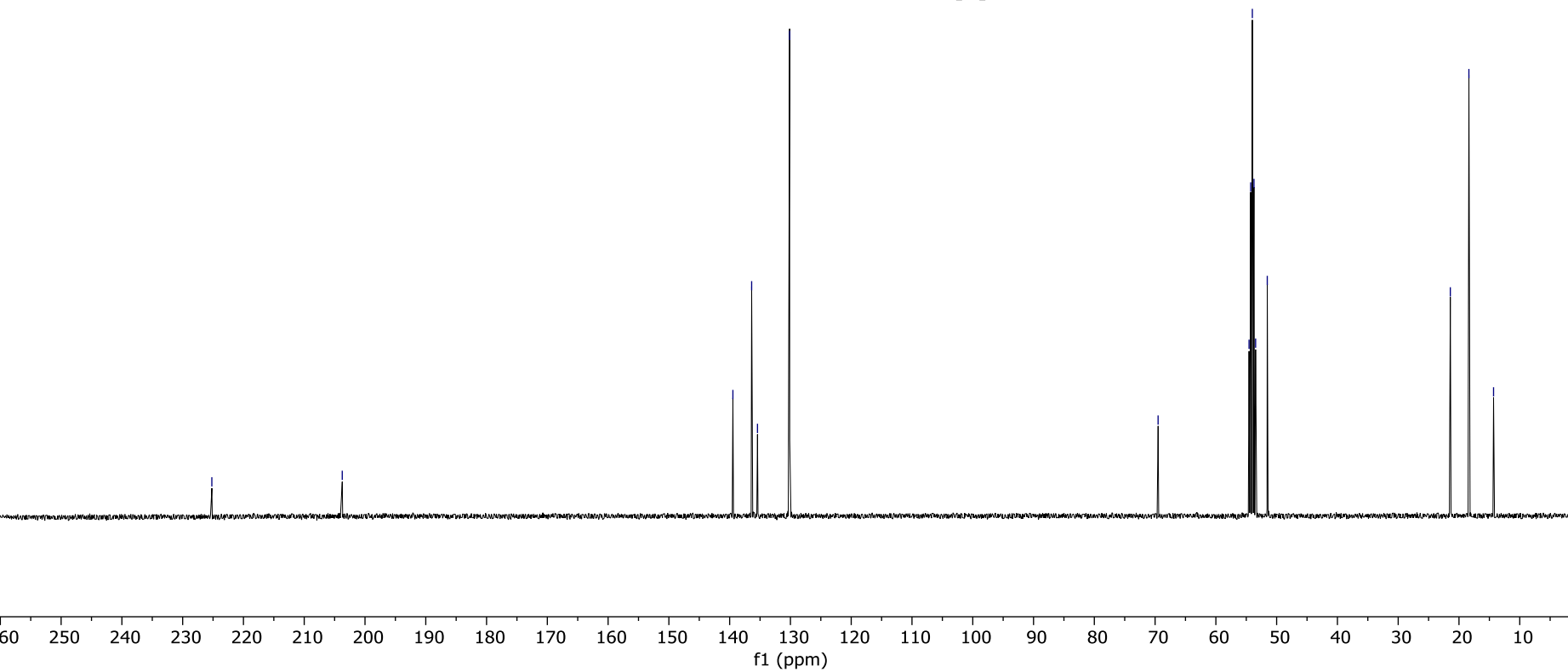
— 69.5047

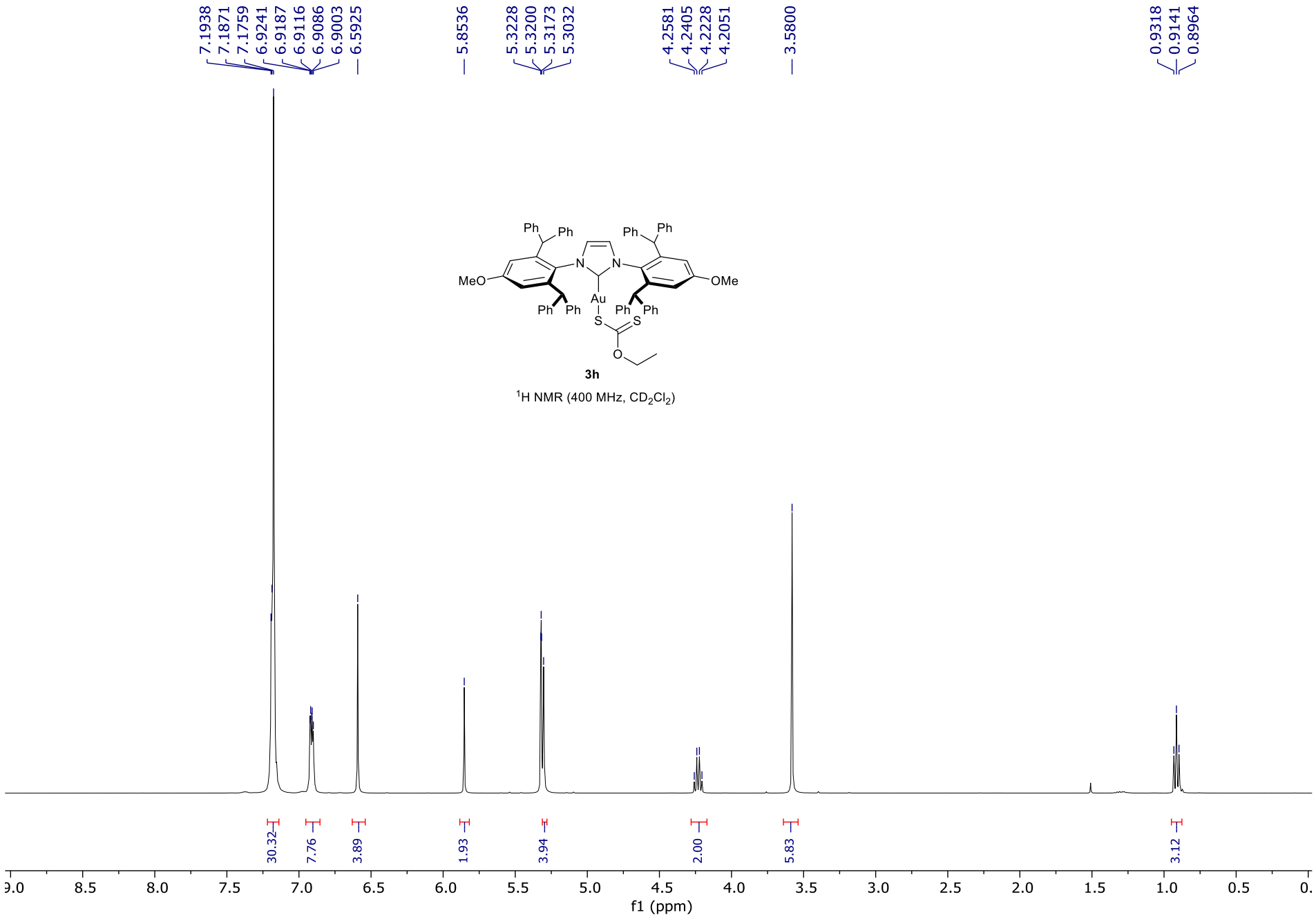
54.5410
54.2707
53.9997
53.7299
53.4586
51.5416

— 21.4242
— 18.3677
— 14.3092



¹³C NMR (100 MHz, CD₂Cl₂)





— 224.7670

— 184.6976

— 160.5693

143.3713

142.9379

142.8587

130.1467

129.7032

128.9216

128.8818

127.2435

127.1931

124.0475

— 115.3377

— 69.3514

55.7054

55.0818

54.5417

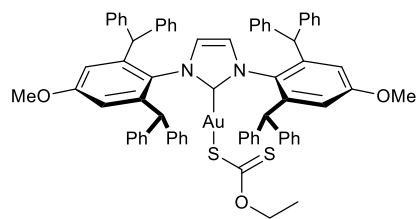
53.9994

53.4599

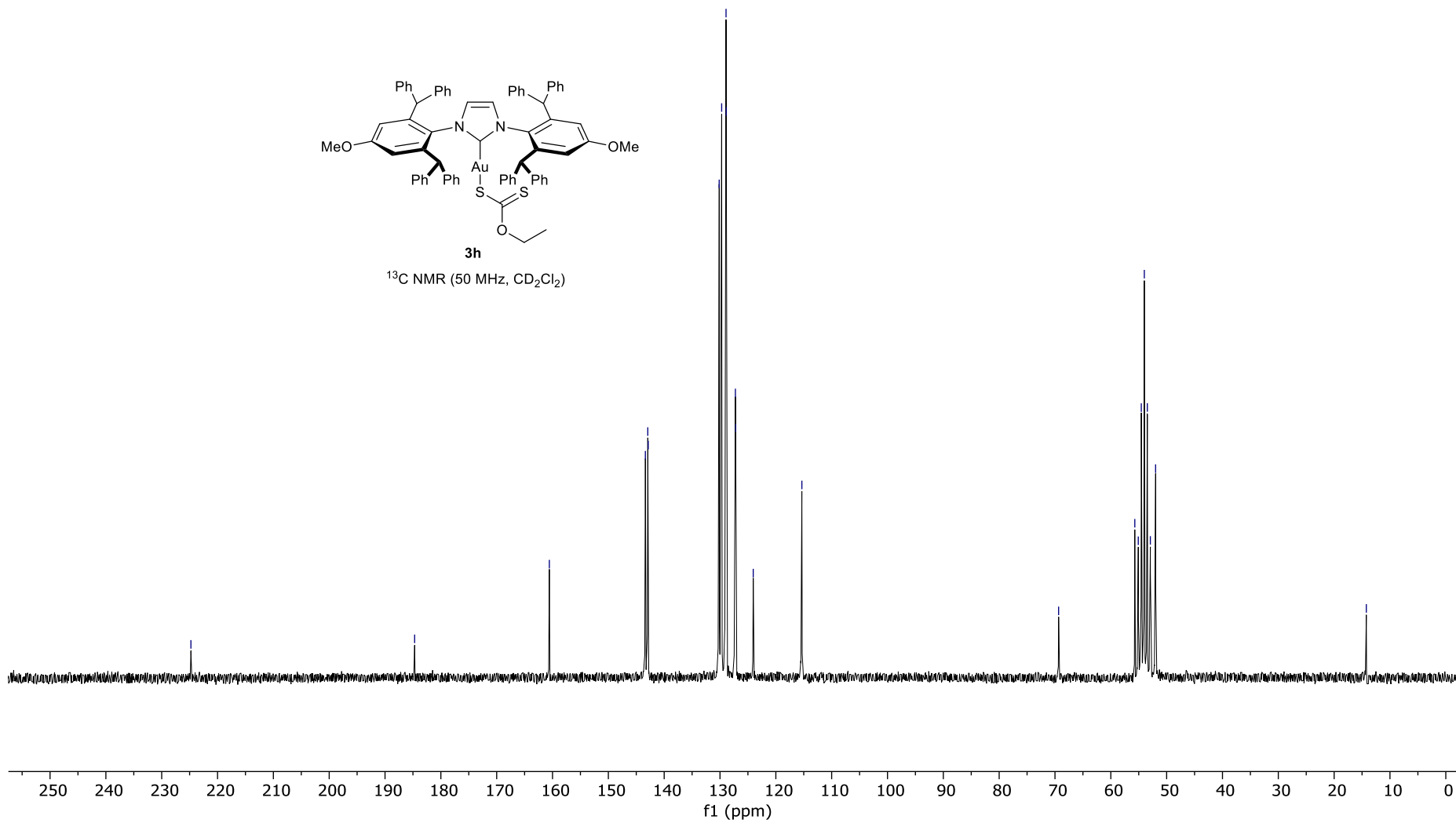
52.9202

51.9779

— 14.2353

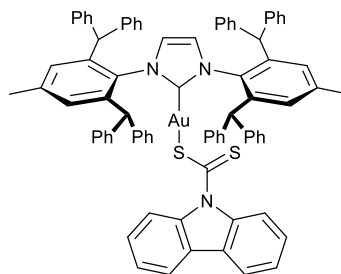


^{13}C NMR (50 MHz, CD_2Cl_2)



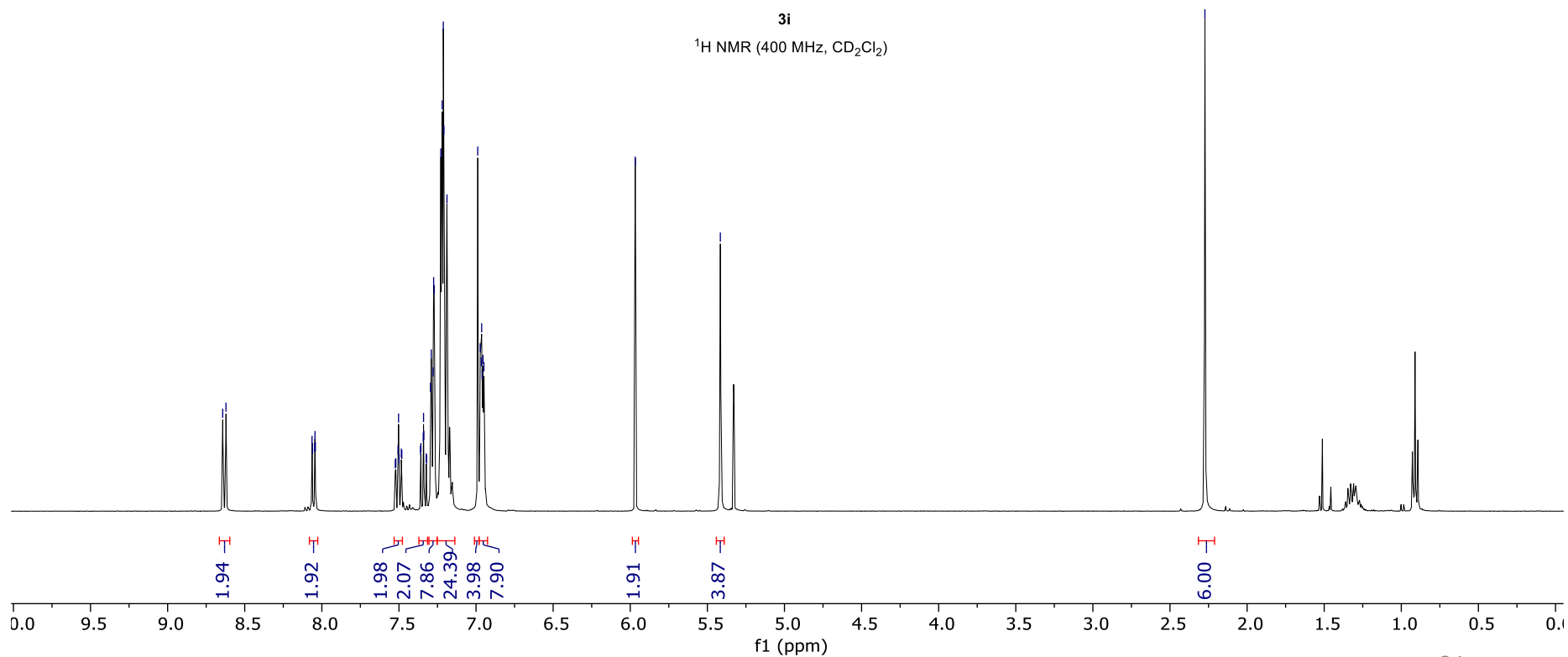
8.6427
8.6217
8.0636
8.0610
8.0468
8.0445
8.0419
7.5236
7.5203
7.5058
7.5025
7.4991
7.4847
7.4814
7.3602
7.3578
7.3422
7.3404
7.3386
7.3230
7.3206
7.2954
7.2904
7.2784
7.2750
7.2712
7.2287
7.2197
7.2124
7.2086
7.1885
6.9890
6.9731
6.9660
6.9637
6.9601
6.9547
6.9490
5.9678
5.4159

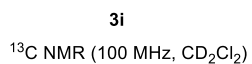
2.2736

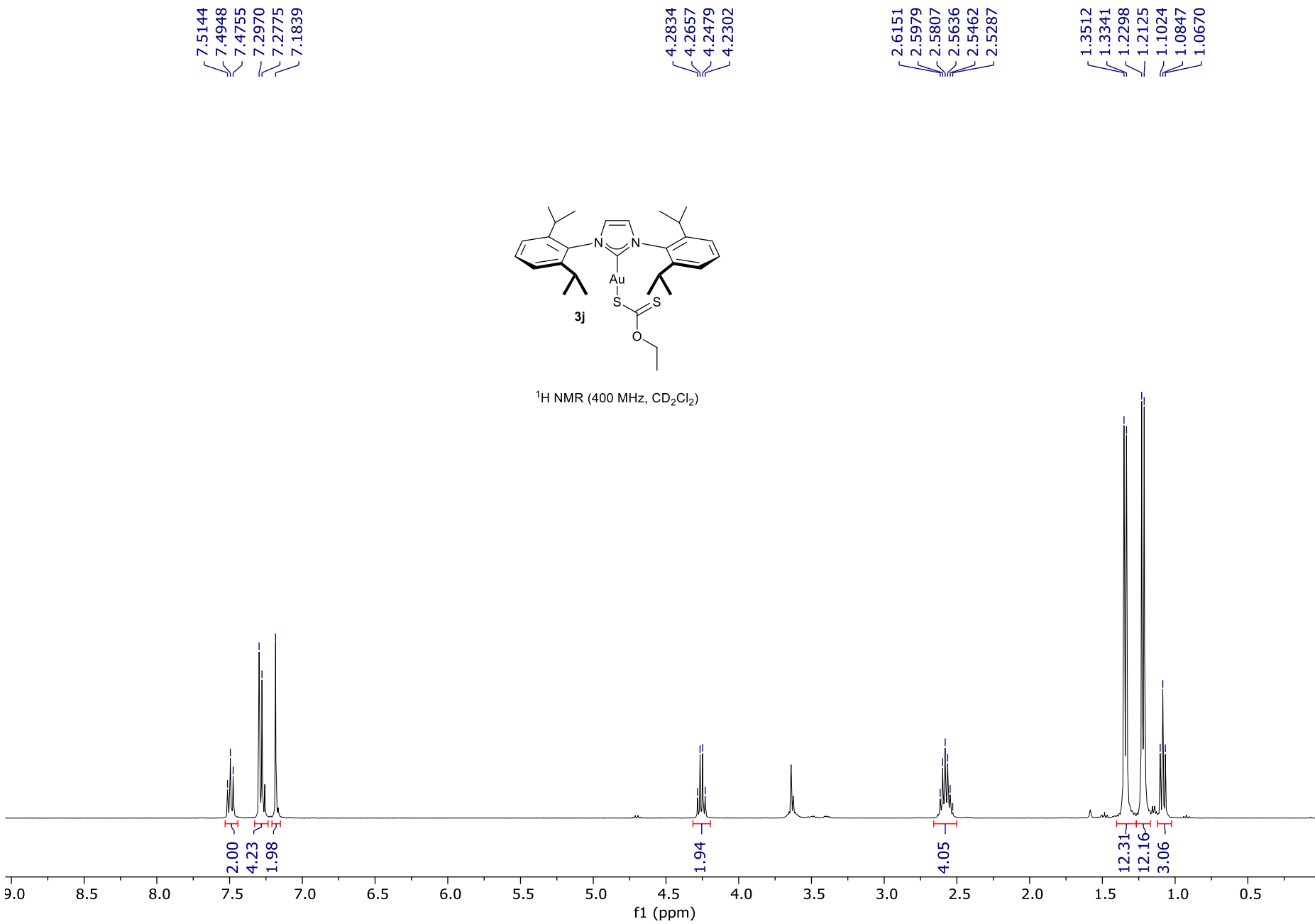


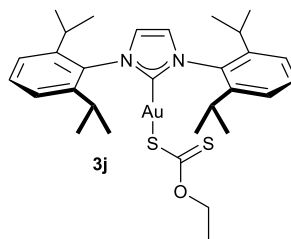
3i

^1H NMR (400 MHz, CD_2Cl_2)

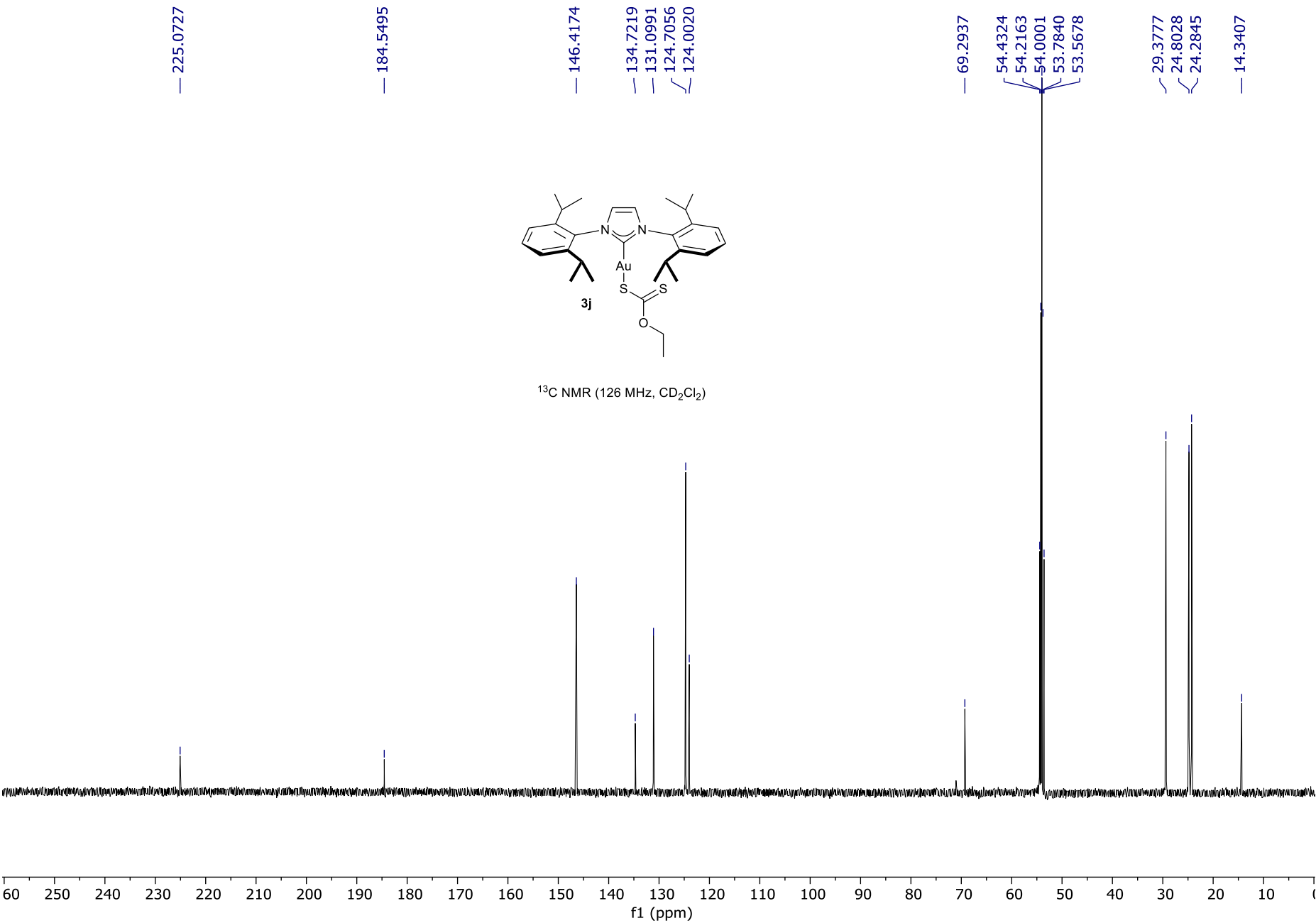


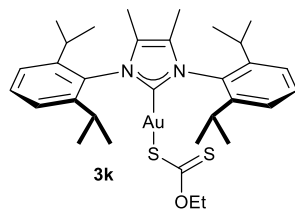




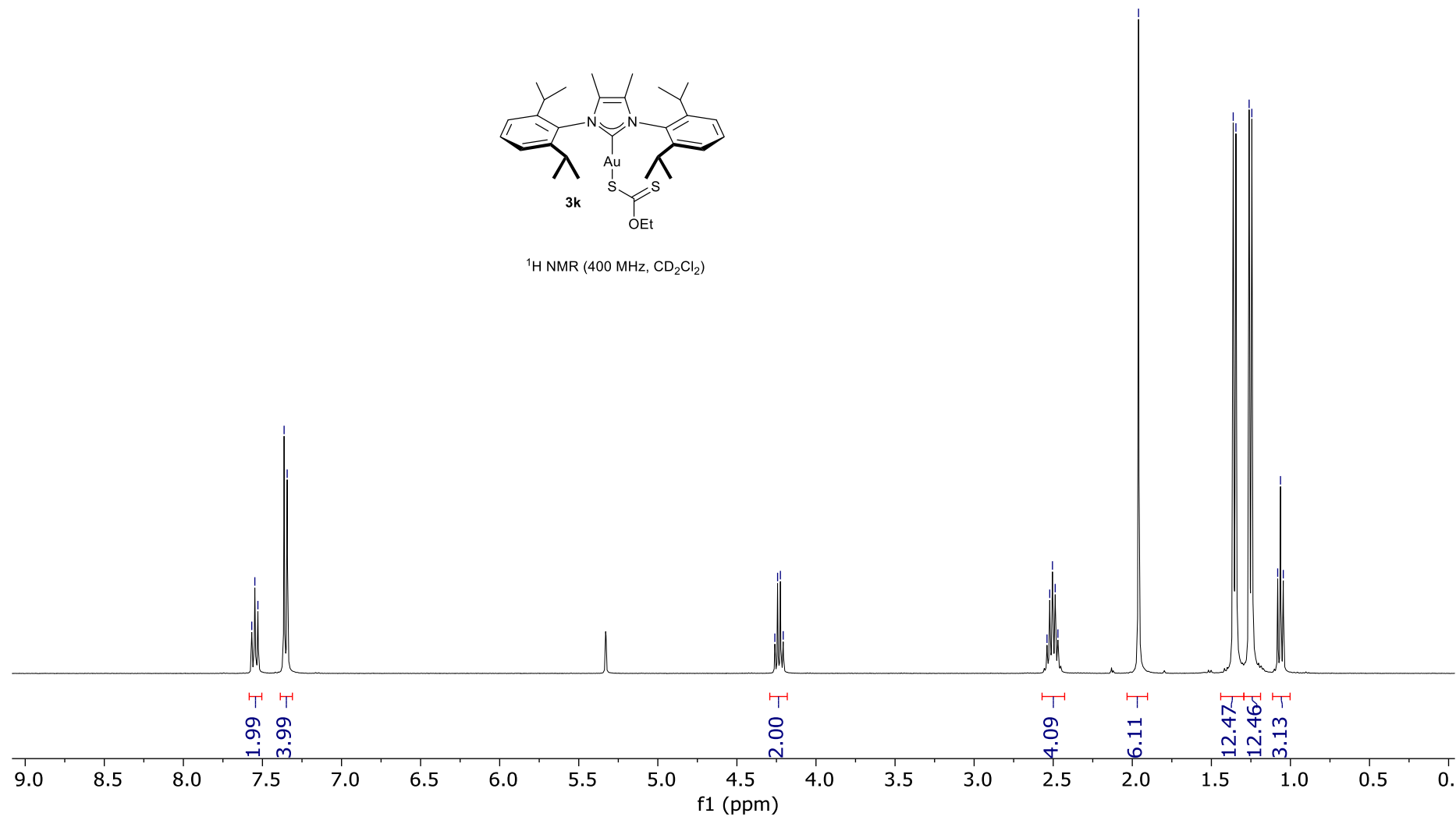


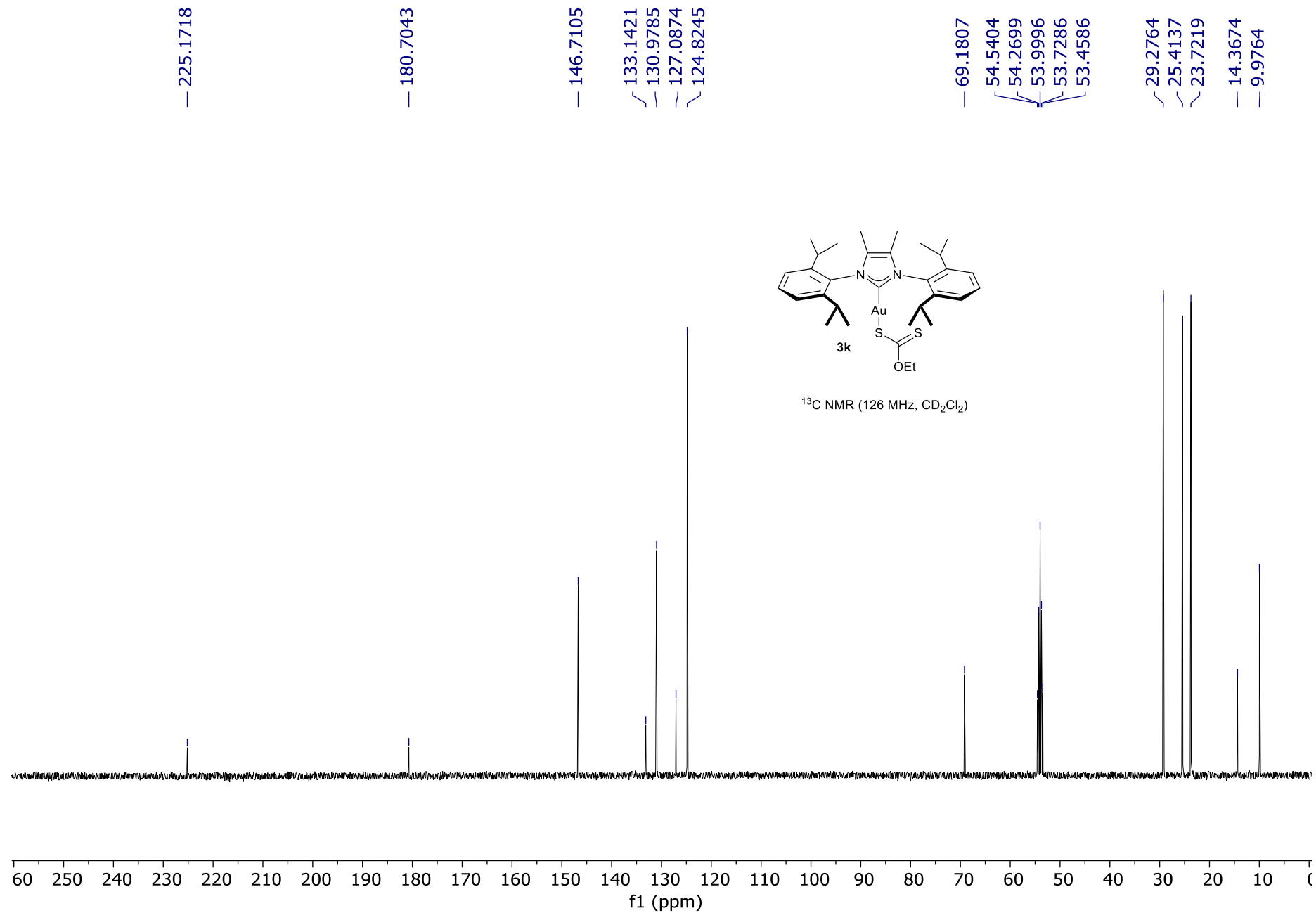
¹³C NMR (126 MHz, CD₂Cl₂)

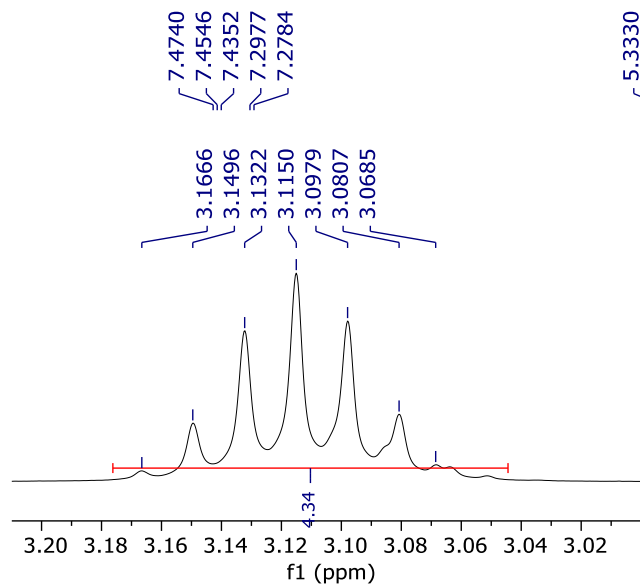




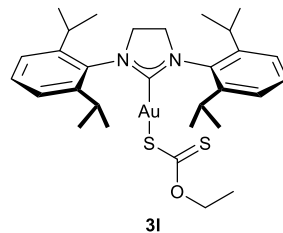
^1H NMR (400 MHz, CD_2Cl_2)



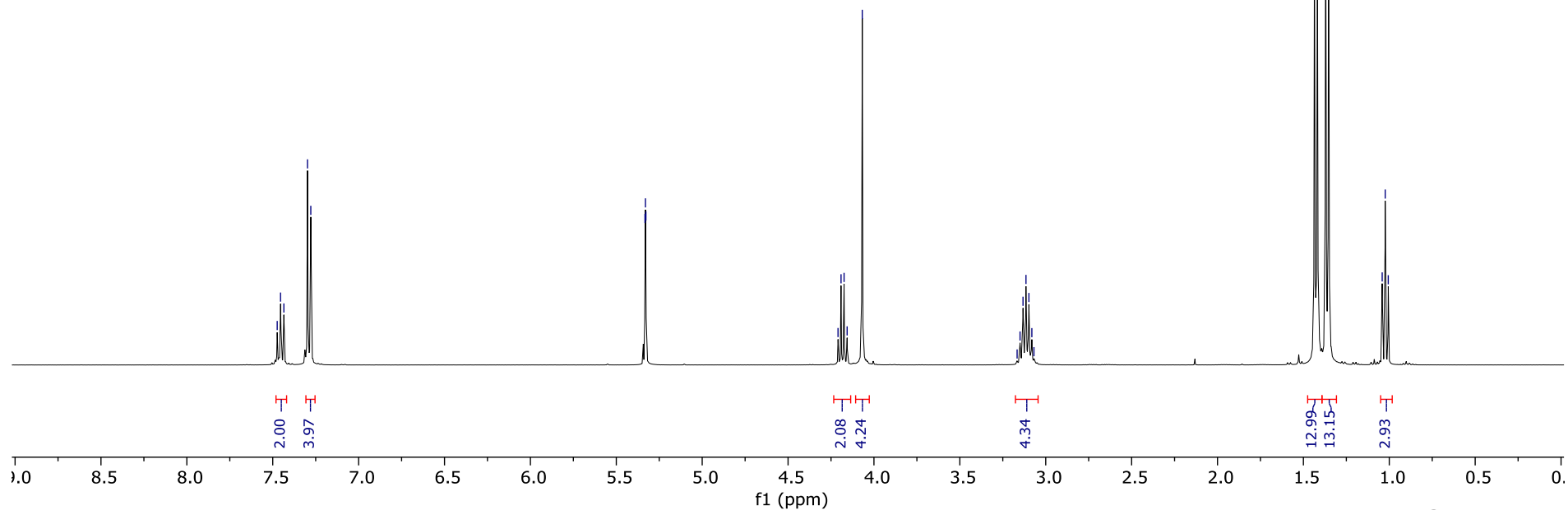
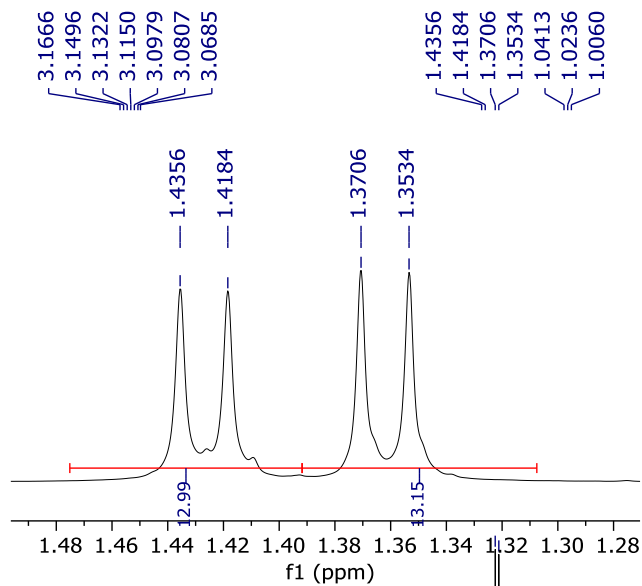


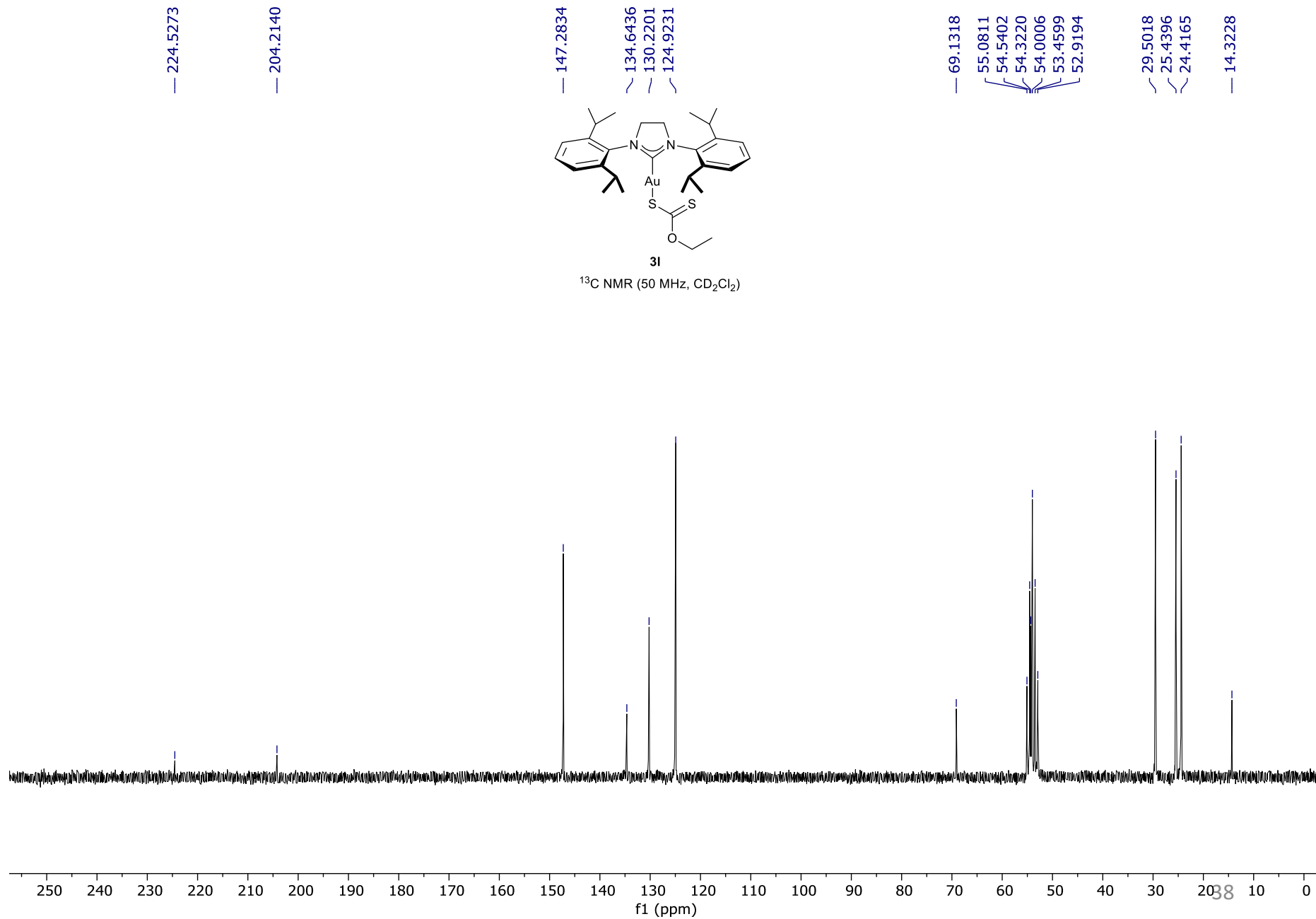


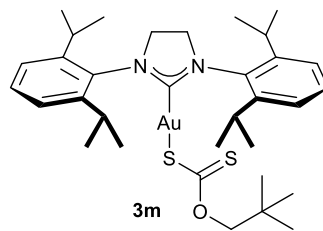
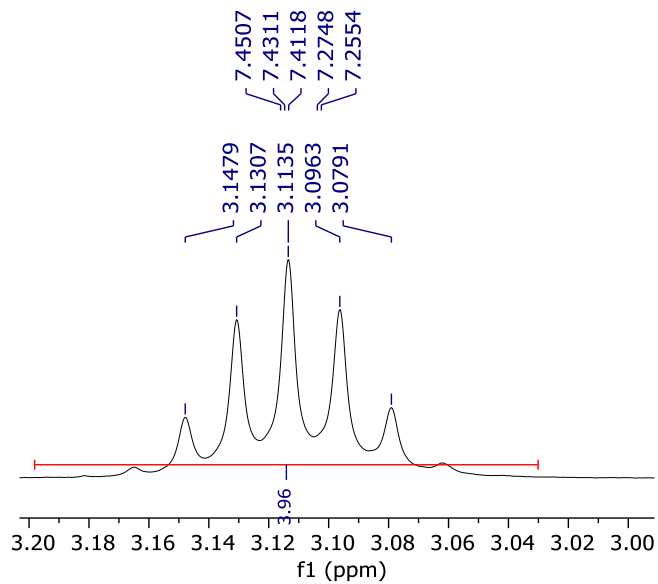
5.3330
5.3303
5.3275



^1H NMR (400 MHz, CD_2Cl_2)







^1H NMR (400 MHz, CD_2Cl_2)

5.3227
5.3200
5.3172

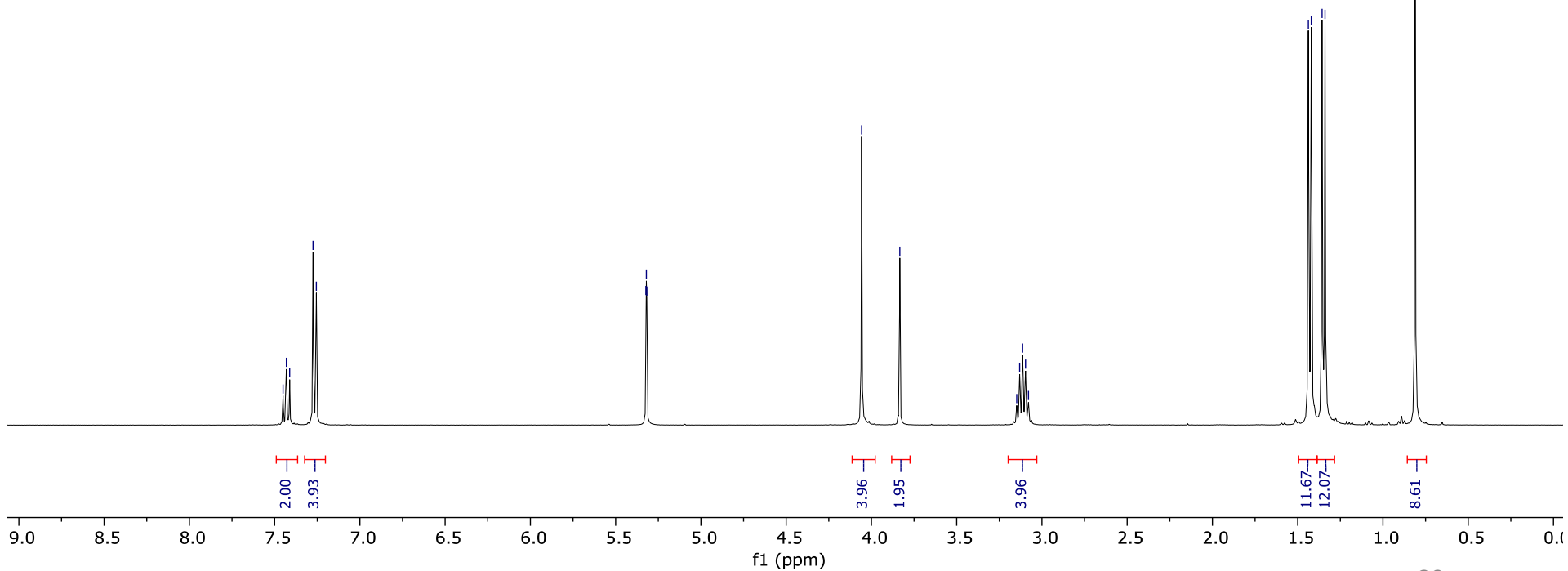
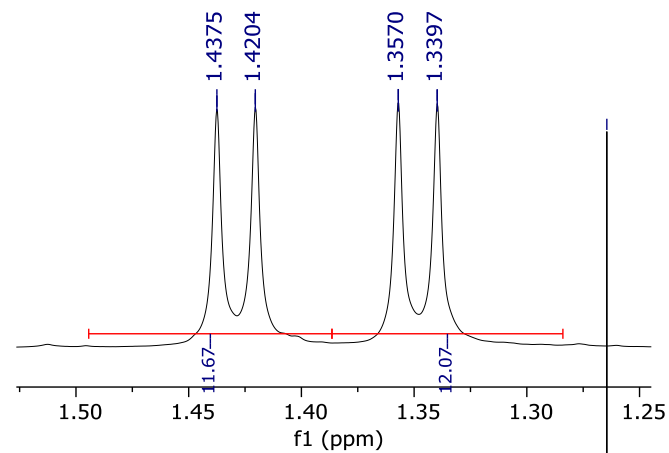
4.0575

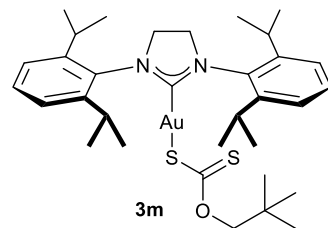
3.8335

3.1479
3.1307
3.1135
3.0963
3.0791

1.4375
1.4204
1.3570
1.3397

0.8113





^{13}C NMR (50 MHz, CD_2Cl_2)

— 225.5794

— 204.0726

— 147.2769

~ 134.8277

~ 130.1423

~ 124.9373

— 83.4293

55.0822

54.5410

54.2871

54.0015

53.4607

52.9191

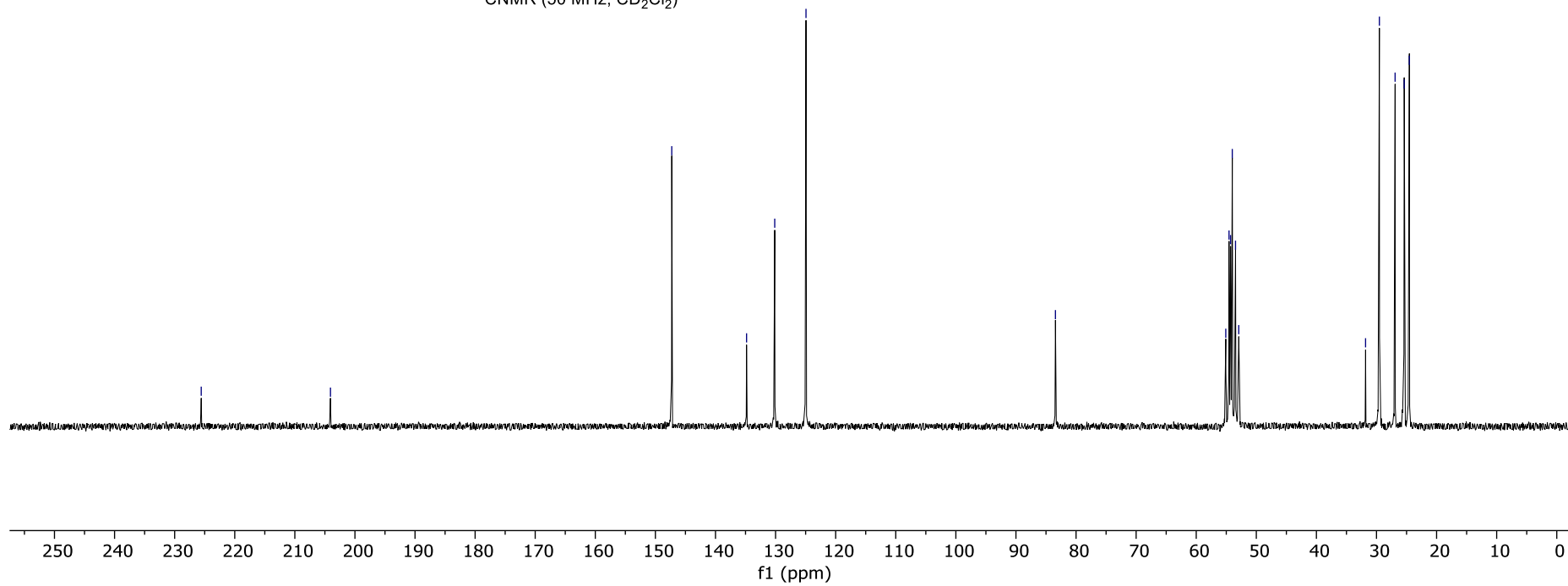
31.8211

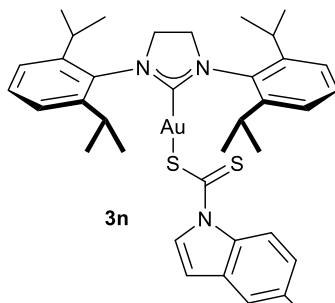
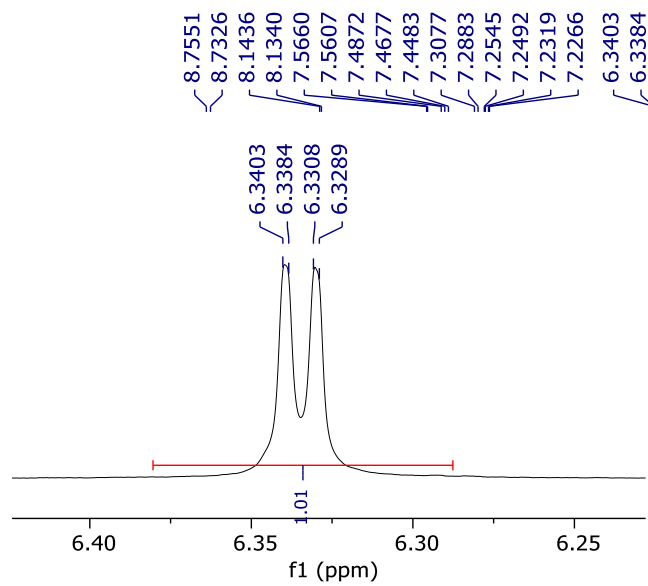
29.5200

26.9056

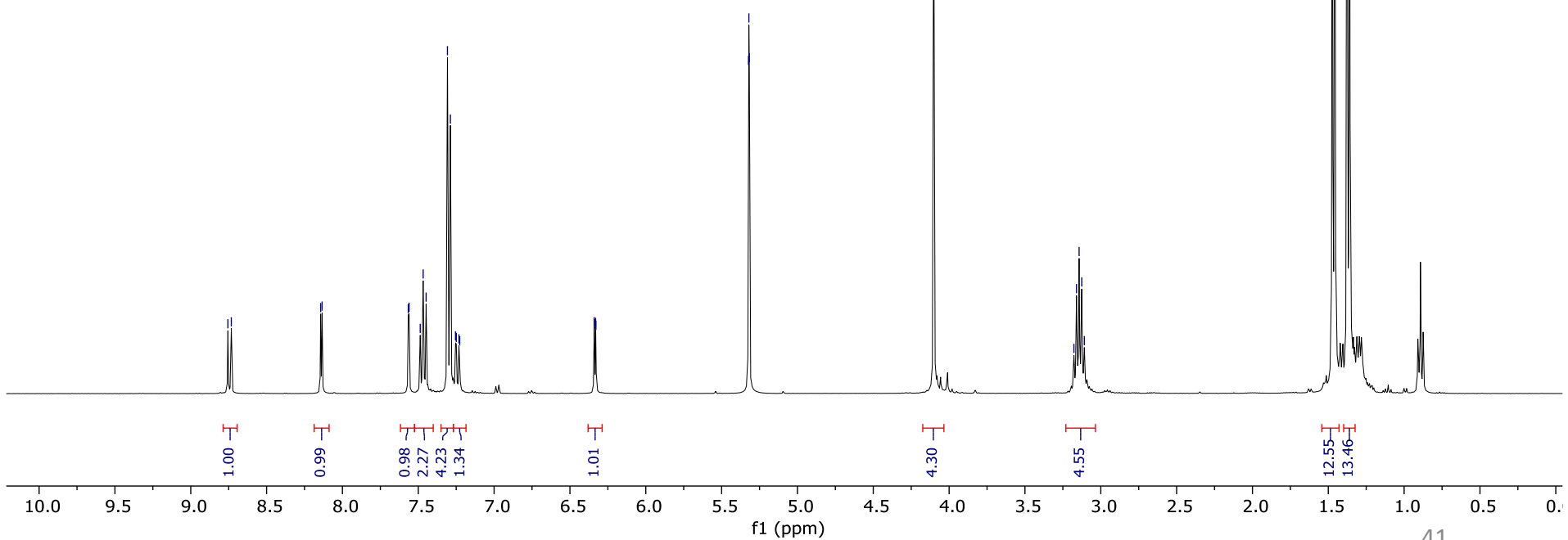
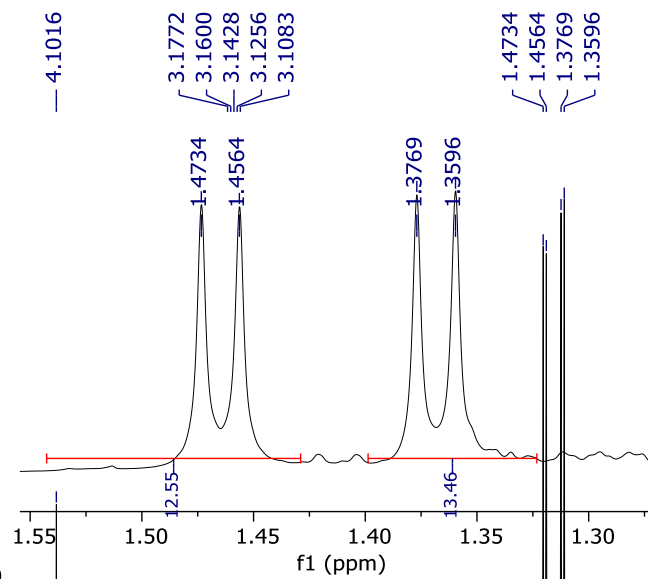
25.3912

24.5374





^1H NMR (400 MHz, CD_2Cl_2)



— 212.9371

— 203.3149

— 147.3737

135.9428

134.7858

134.4552

131.7166

130.2285

126.7474

124.9542

123.4365

119.7033

116.0157

— 105.6372

55.0823

54.5406

54.2589

54.0010

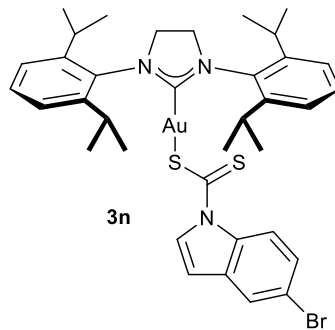
53.4600

52.9180

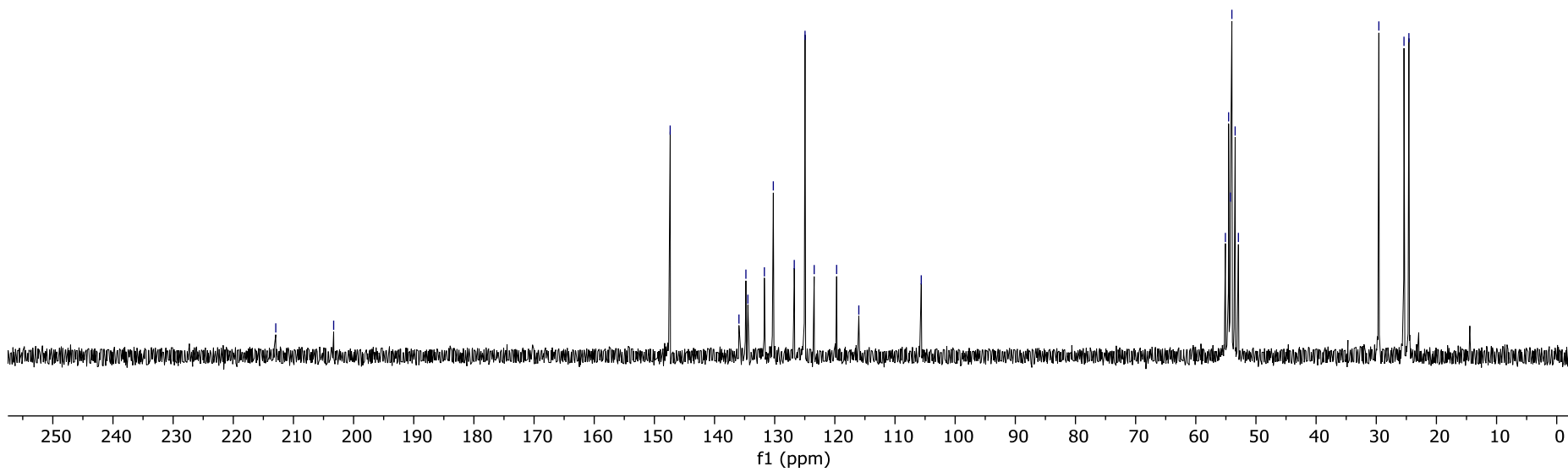
29.5705

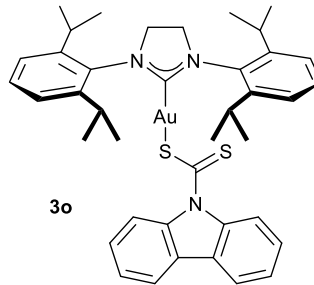
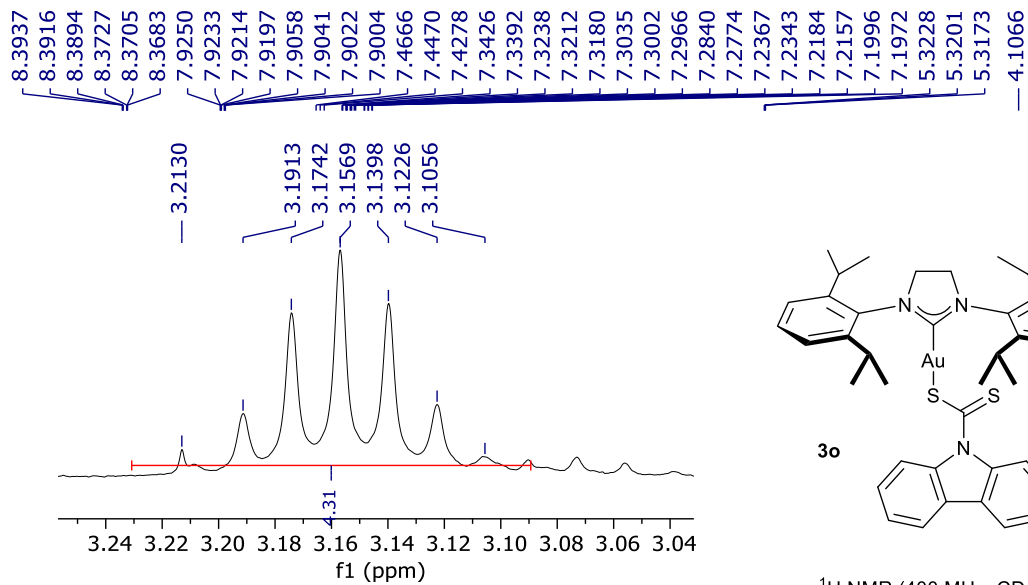
25.3890

24.5770

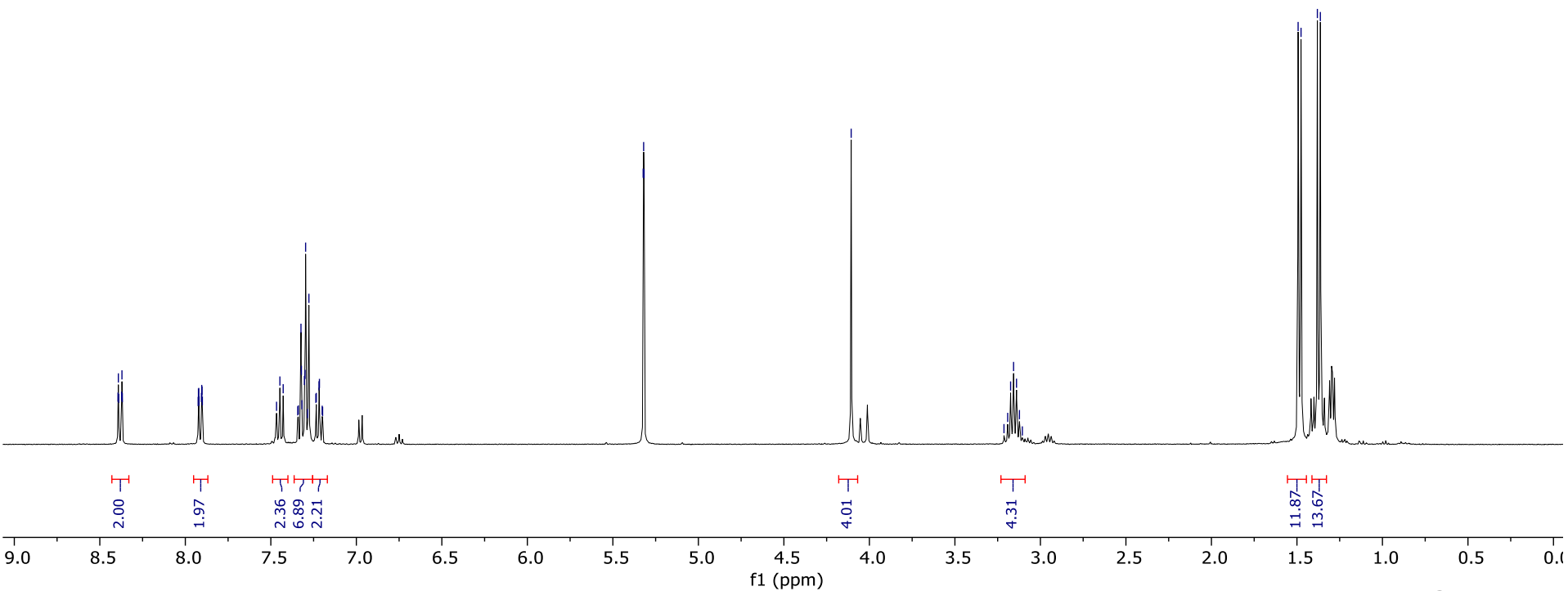
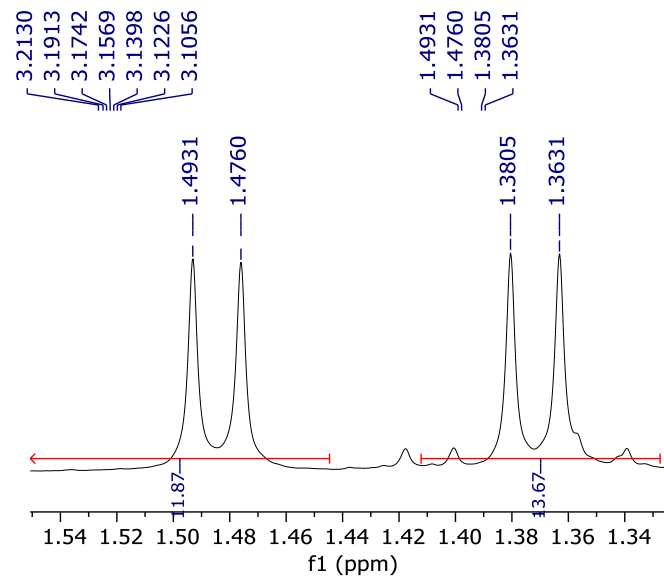


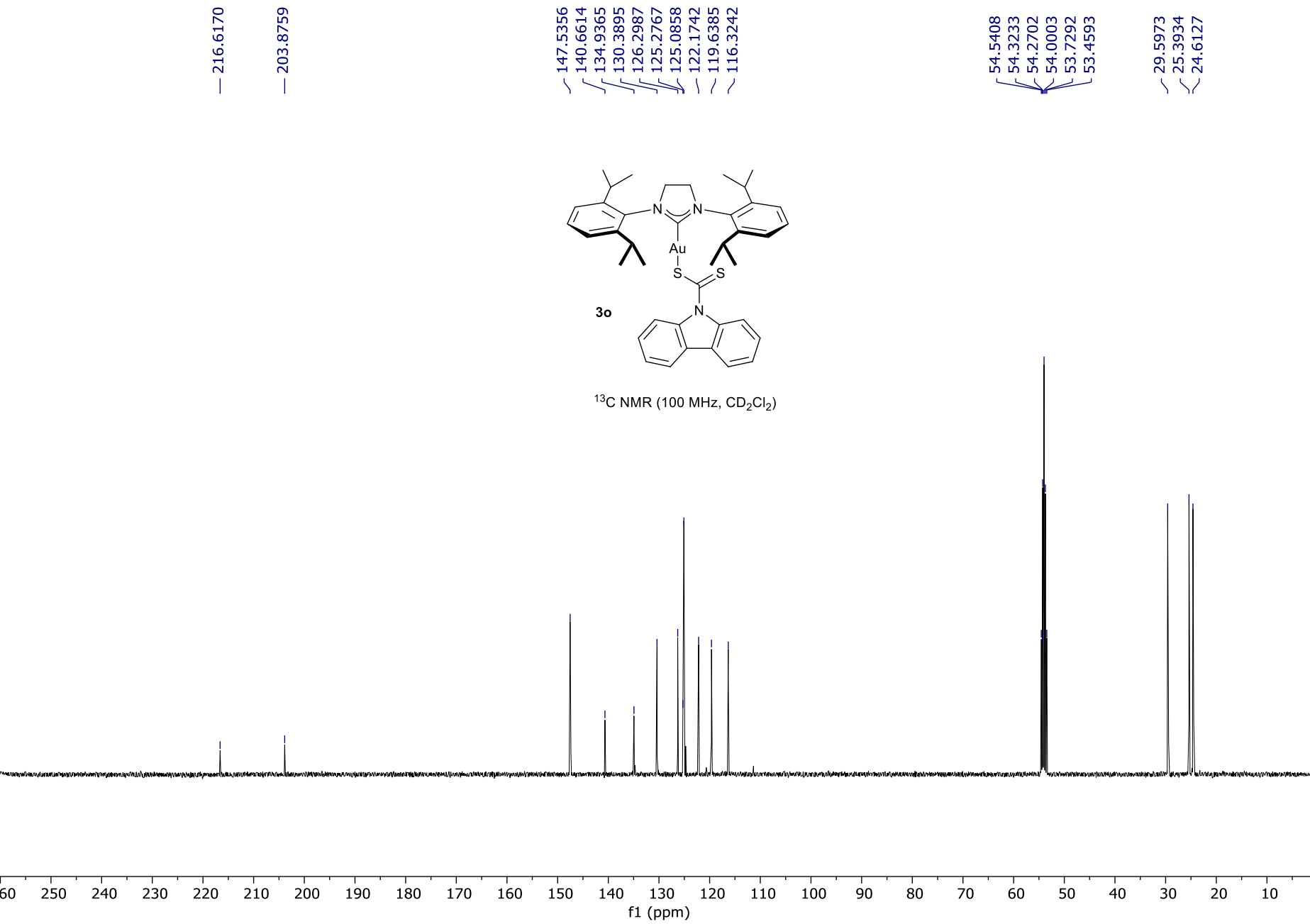
^{13}C NMR (200 MHz, CD_2Cl_2)

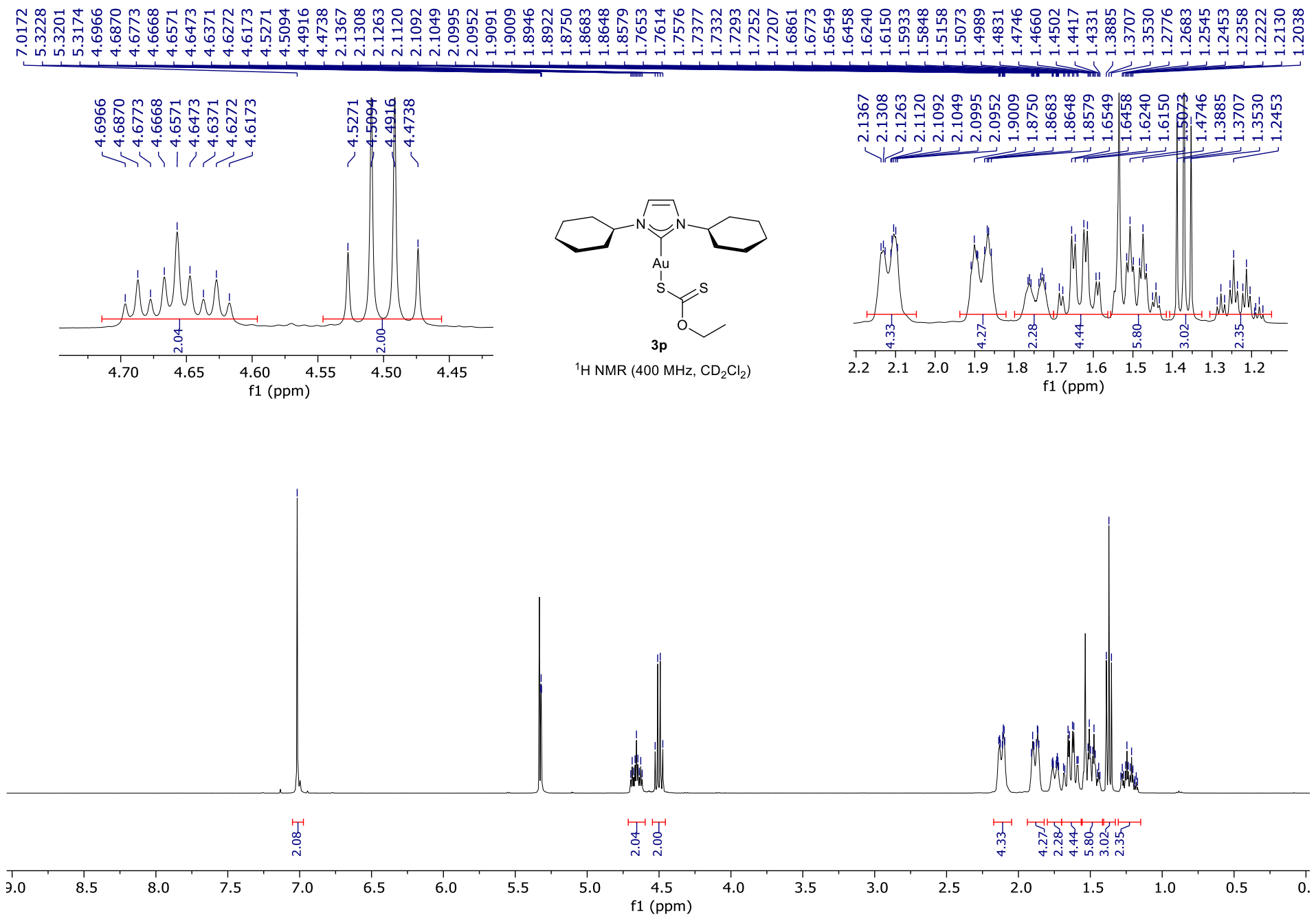


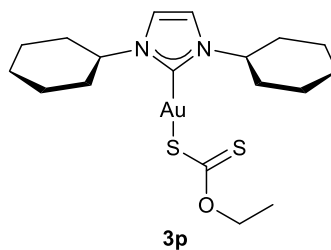


¹H NMR (400 MHz, CD₂Cl₂)

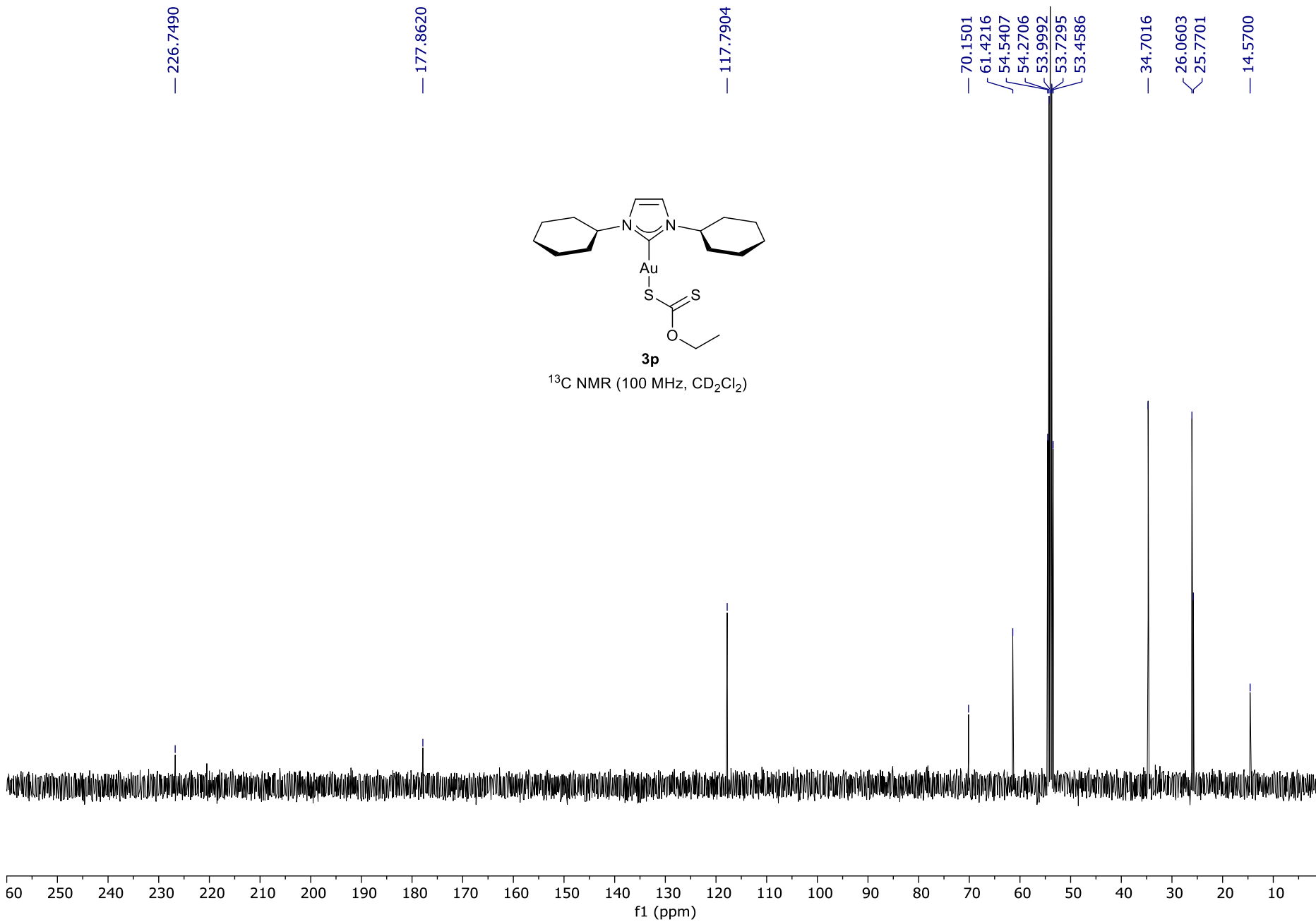


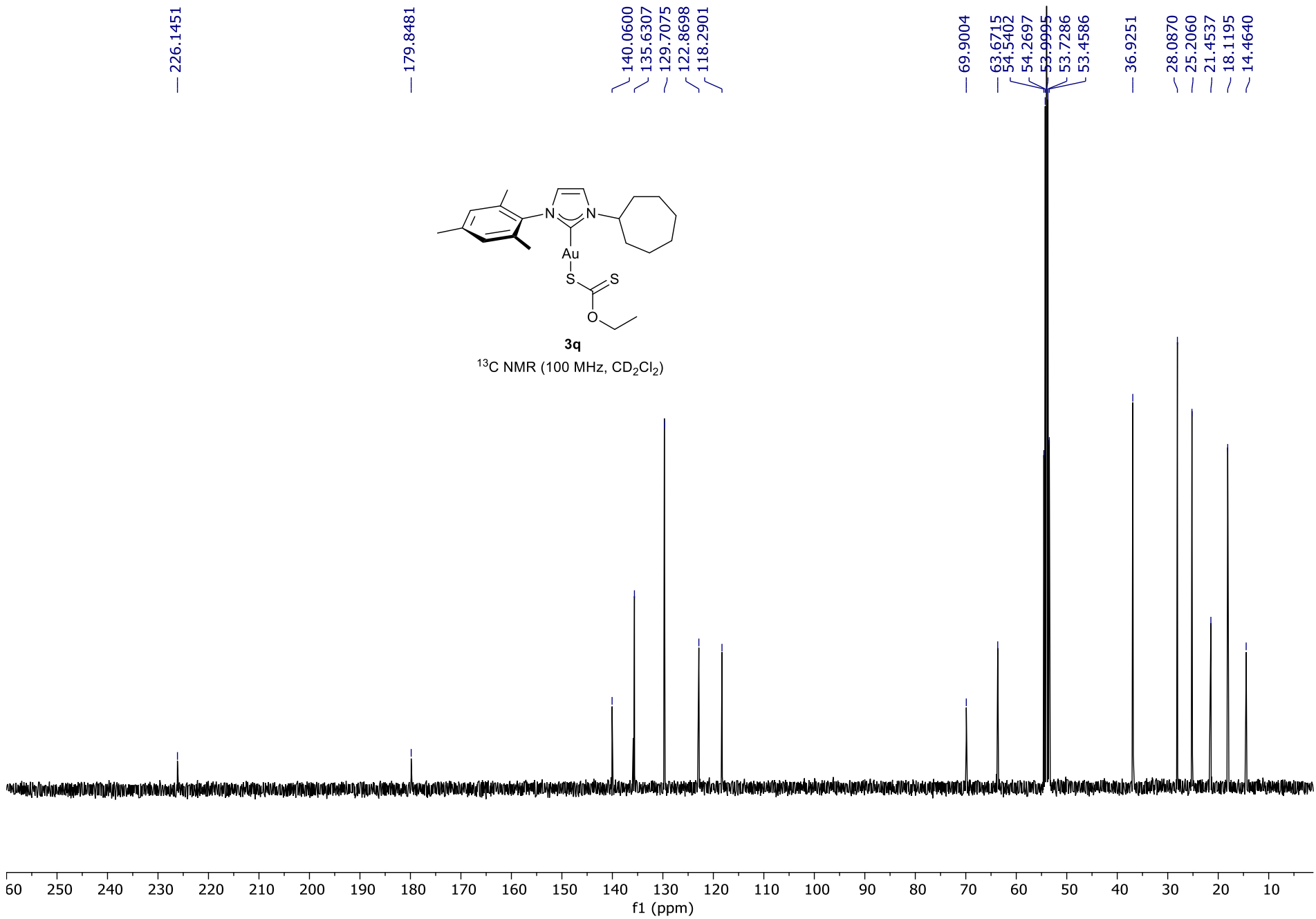


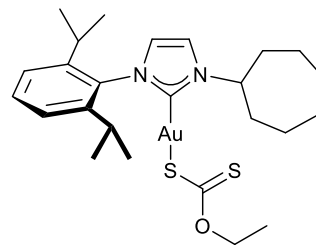
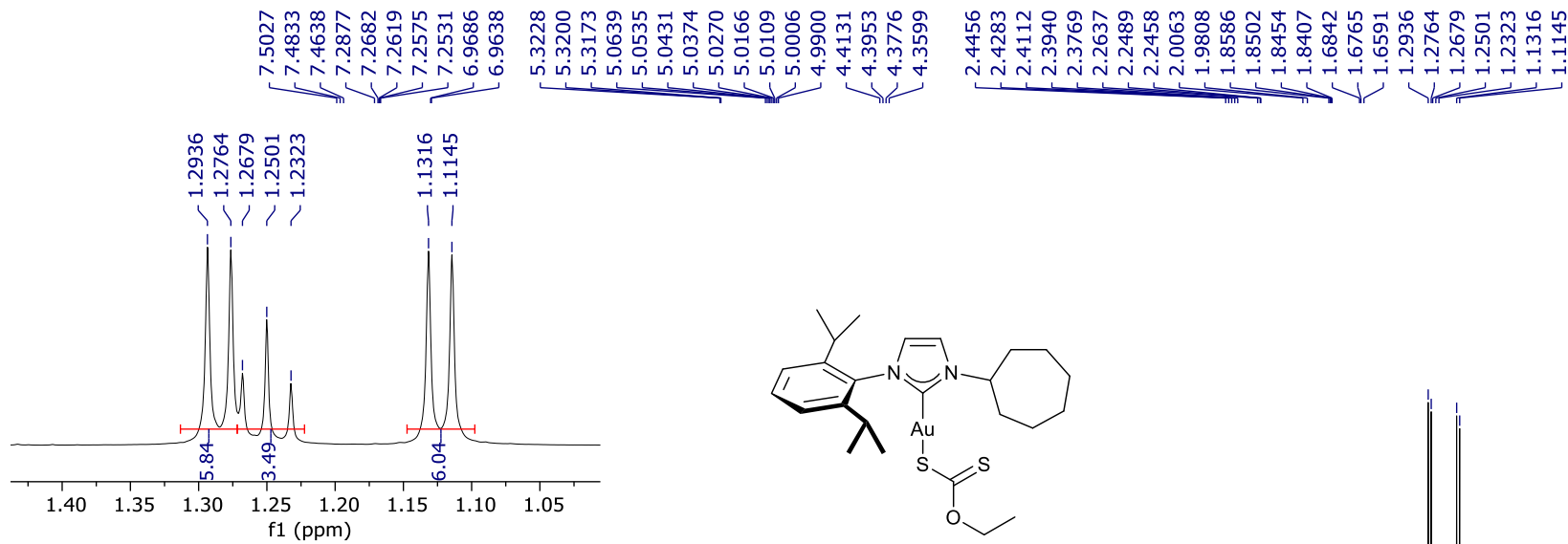




^{13}C NMR (100 MHz, CD_2Cl_2)

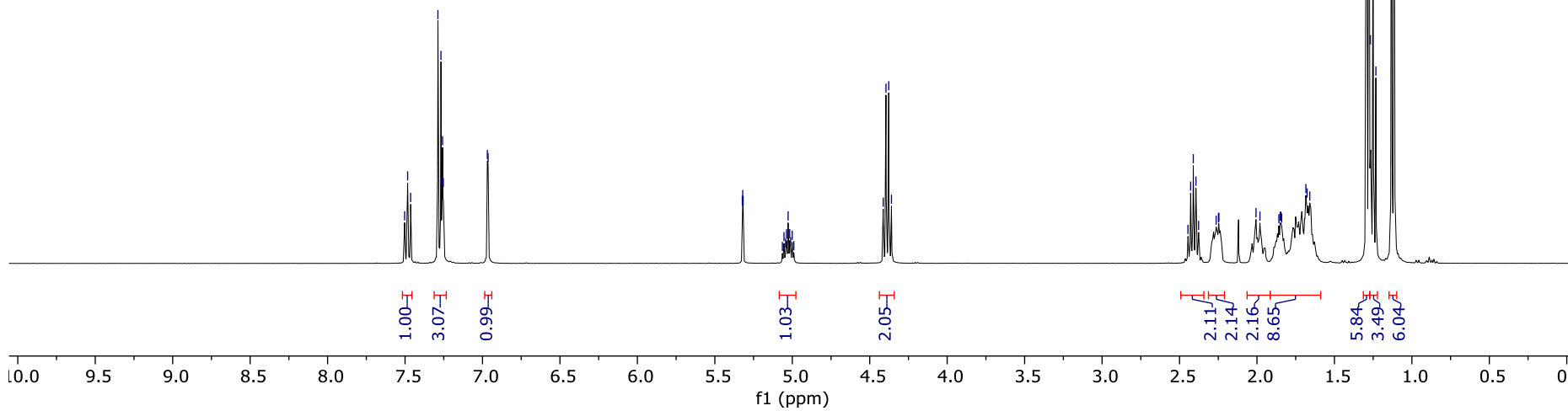






3r

¹H NMR (400 MHz, CD₂Cl₂)



— 226.1719

— 180.8377

— 146.5931

~ 135.2817

~ 130.8086

124.5935

124.1134

~ 118.0547

— 69.8026

— 63.6549

— 36.9704

29.0296

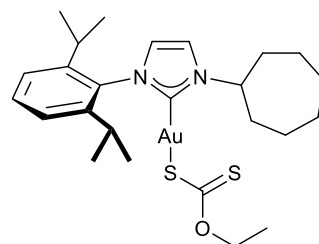
28.0779

25.1925

24.6434

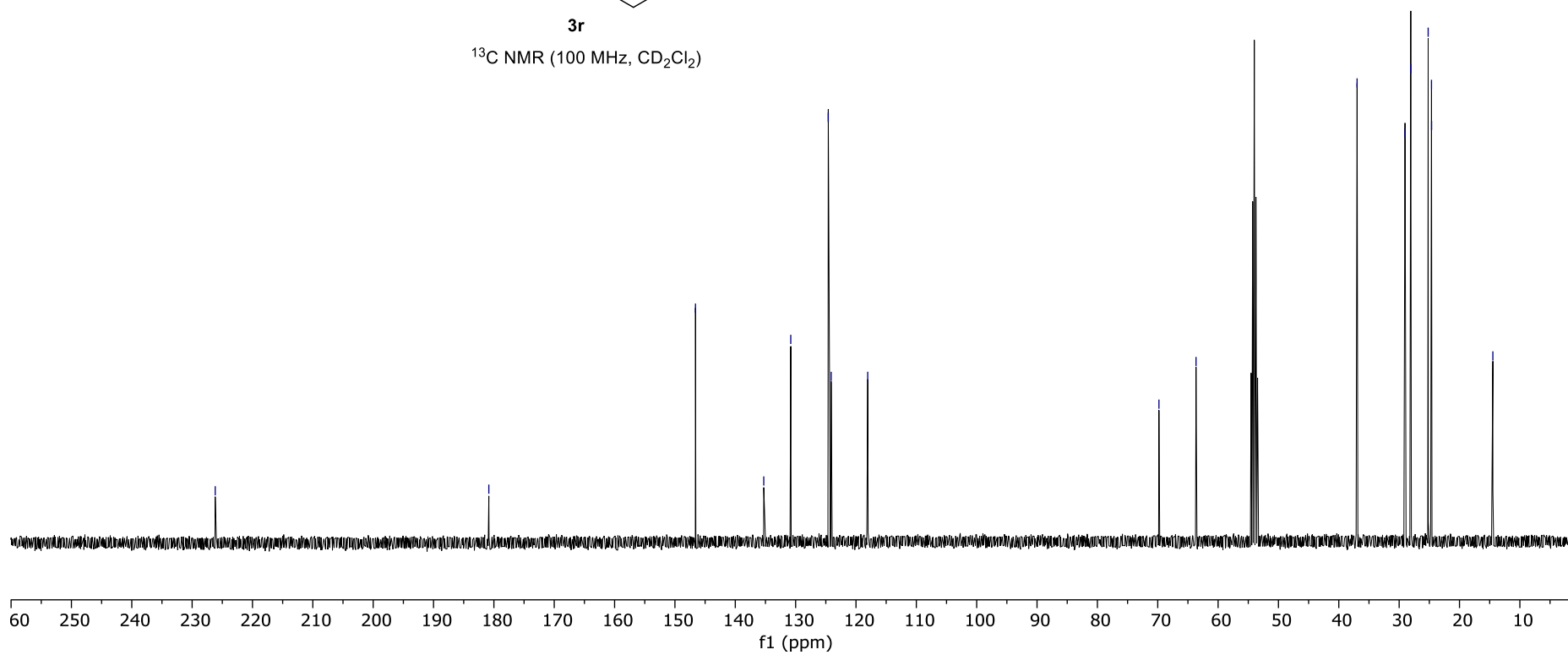
24.6230

— 14.4738



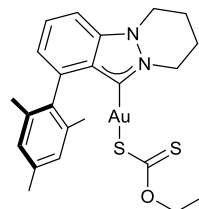
3r

^{13}C NMR (100 MHz, CD_2Cl_2)



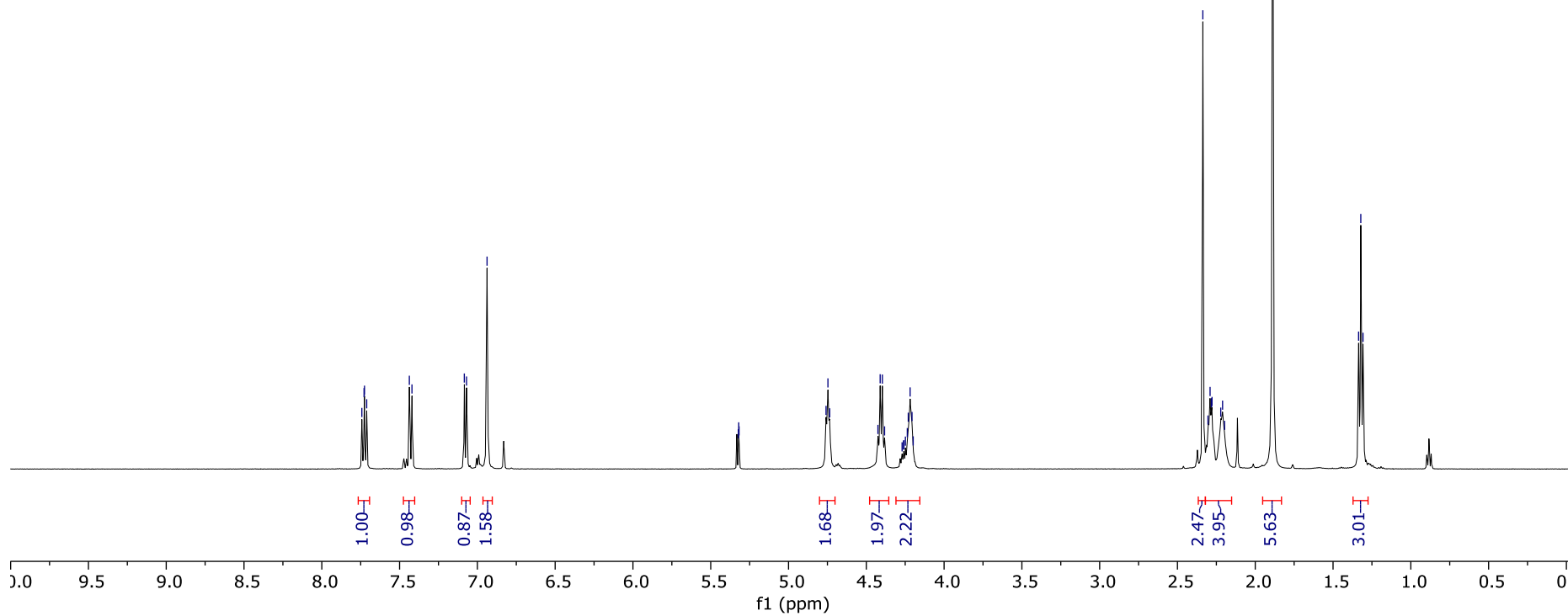
7.7426
7.7285
7.7256
7.7114
7.4373
7.4204
7.0839
7.0697
6.9378

5.3223
5.3201
5.3178
4.7589
4.7467
4.7351
4.4252
4.4109
4.3967
4.3826
4.2700
4.2607
4.2580
4.2487
4.2366
4.2302
4.2184
4.2062
4.1986
2.3368
2.3039
2.2904
2.2819
2.2779
2.2216
2.2100
2.1970
1.8880
1.3357
1.3216
1.3073



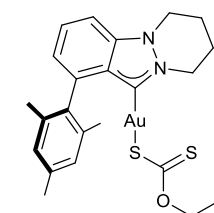
3s

^1H NMR (500 MHz, CD_2Cl_2)



— 227.1653

— 180.8102



3s

^{13}C NMR (126 MHz, CD_2Cl_2)

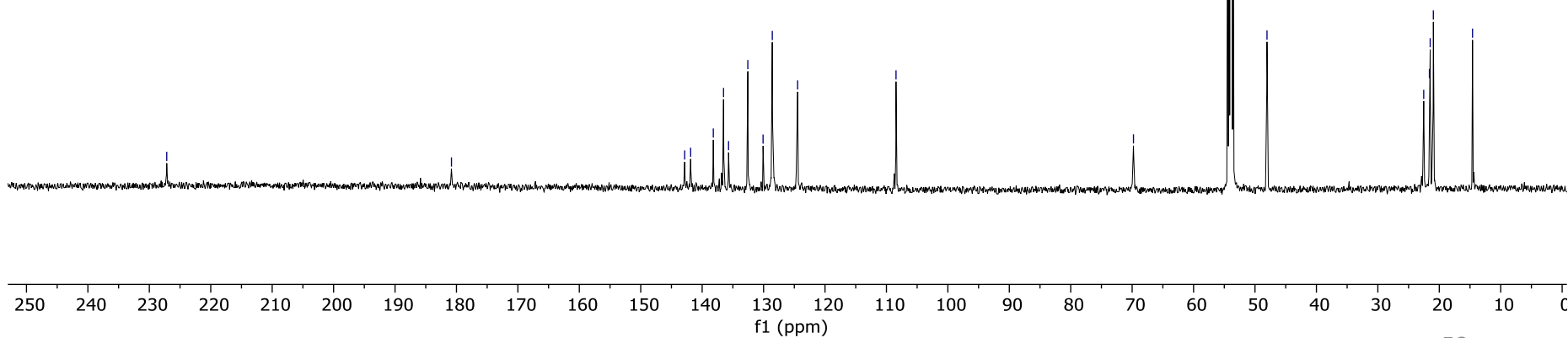
142.8504
141.8761
138.1836
136.5195
135.7019
132.5670
130.0847
128.5824
124.4597

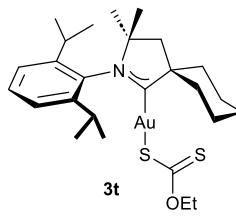
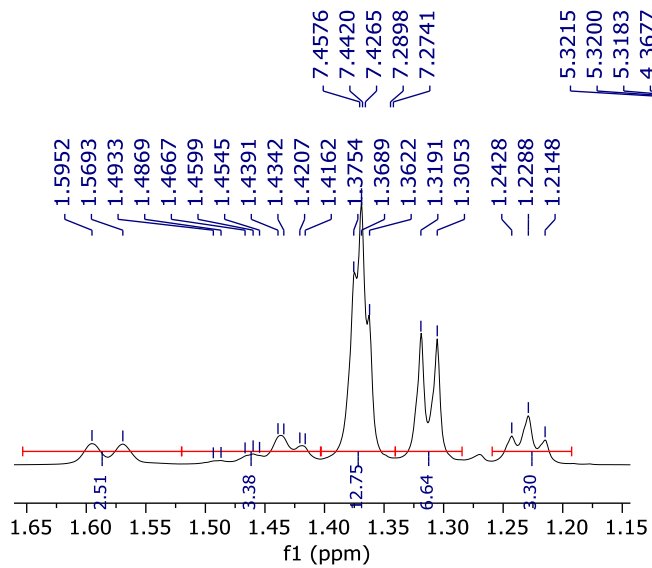
— 108.4401

— 69.7853

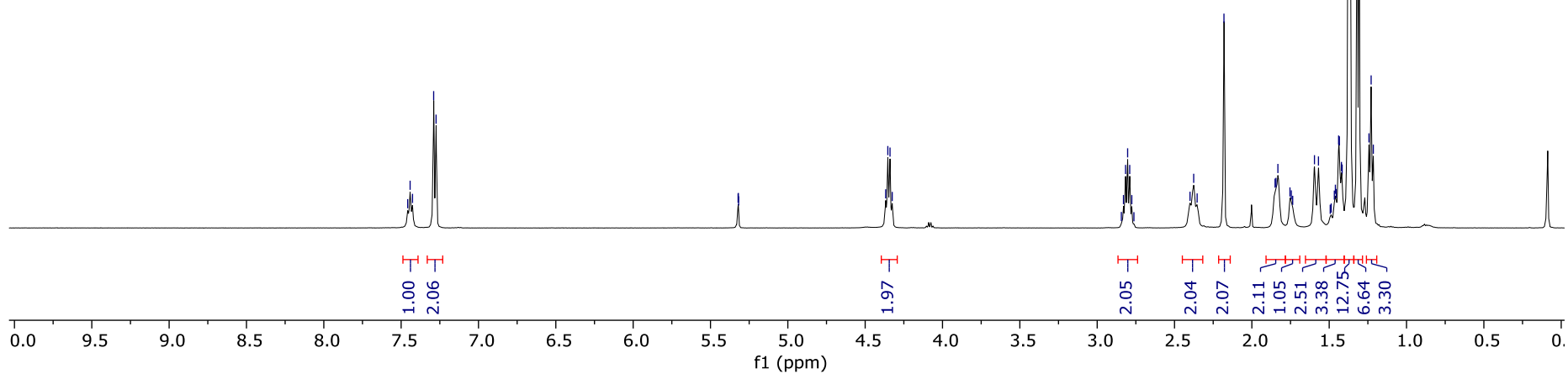
54.4328
54.2164
53.9999
53.7829
53.5668
48.0481

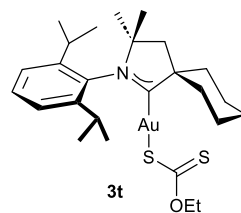
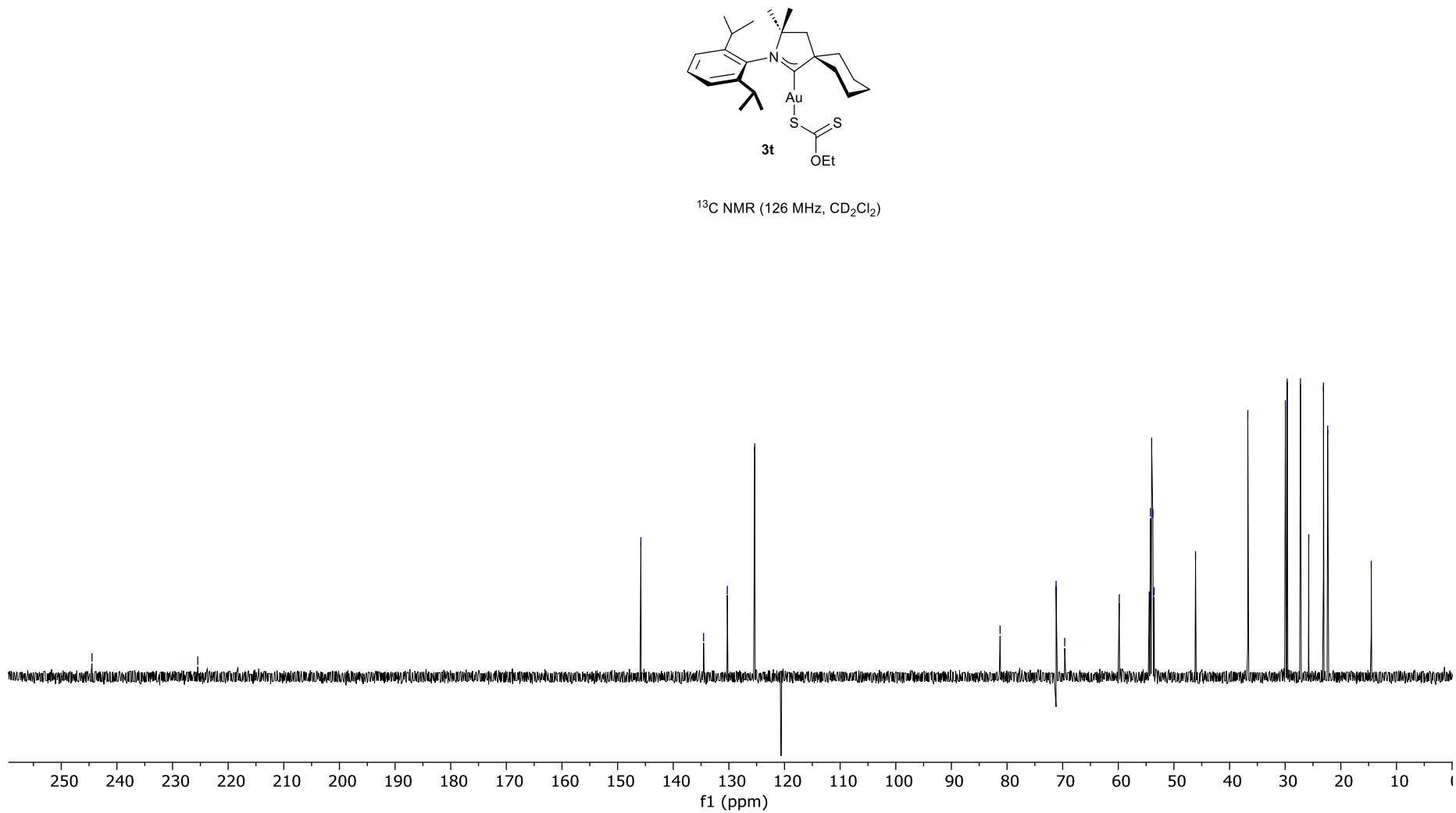
22.5321
21.6104
21.4799
20.9650
14.5844



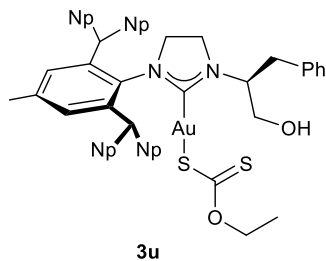
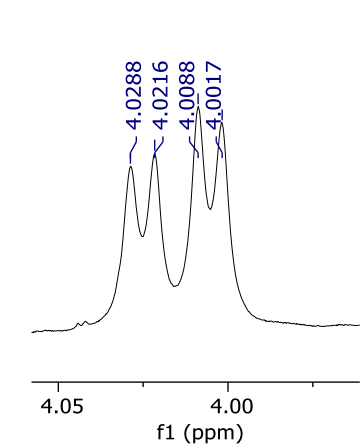
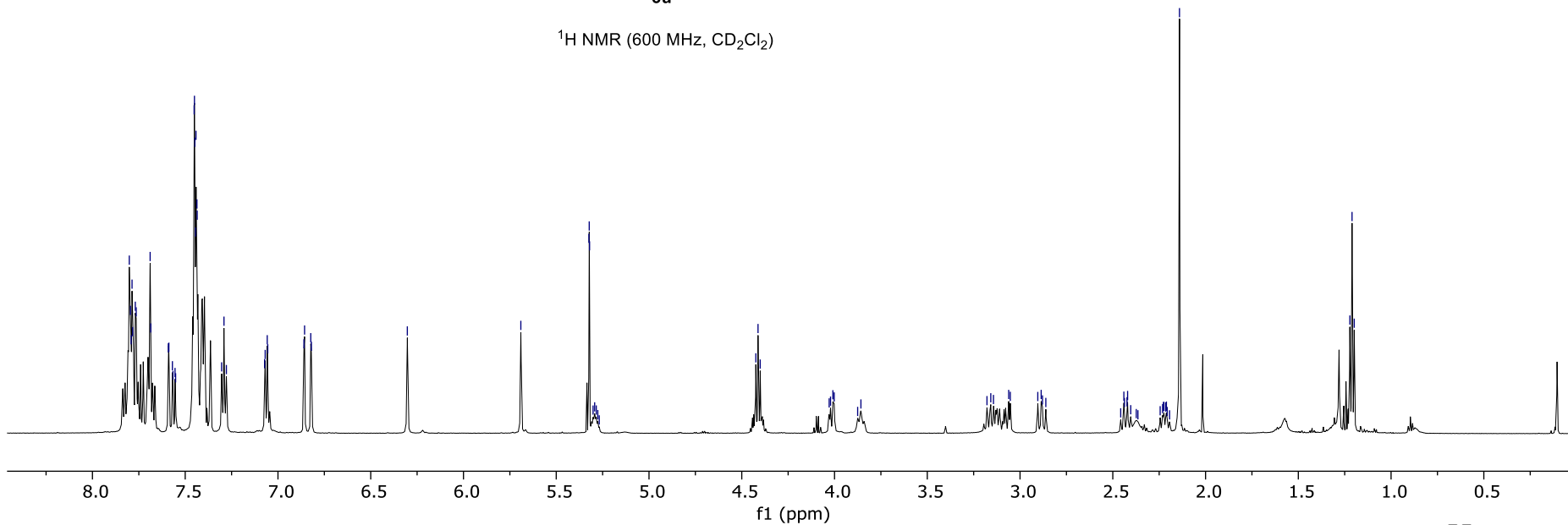
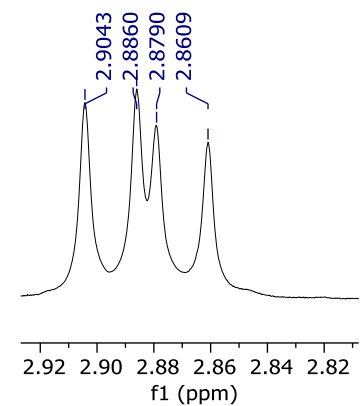


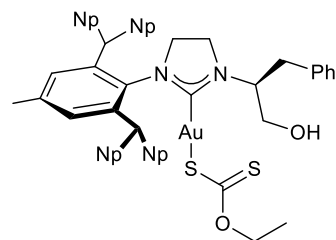
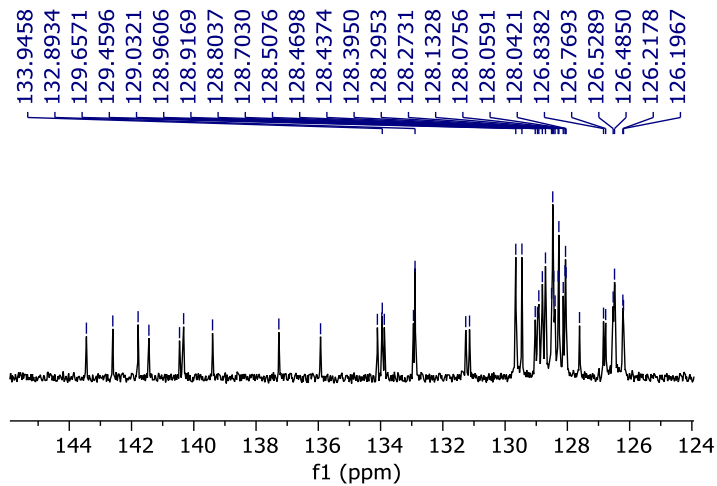
^1H NMR (500 MHz, CD_2Cl_2)



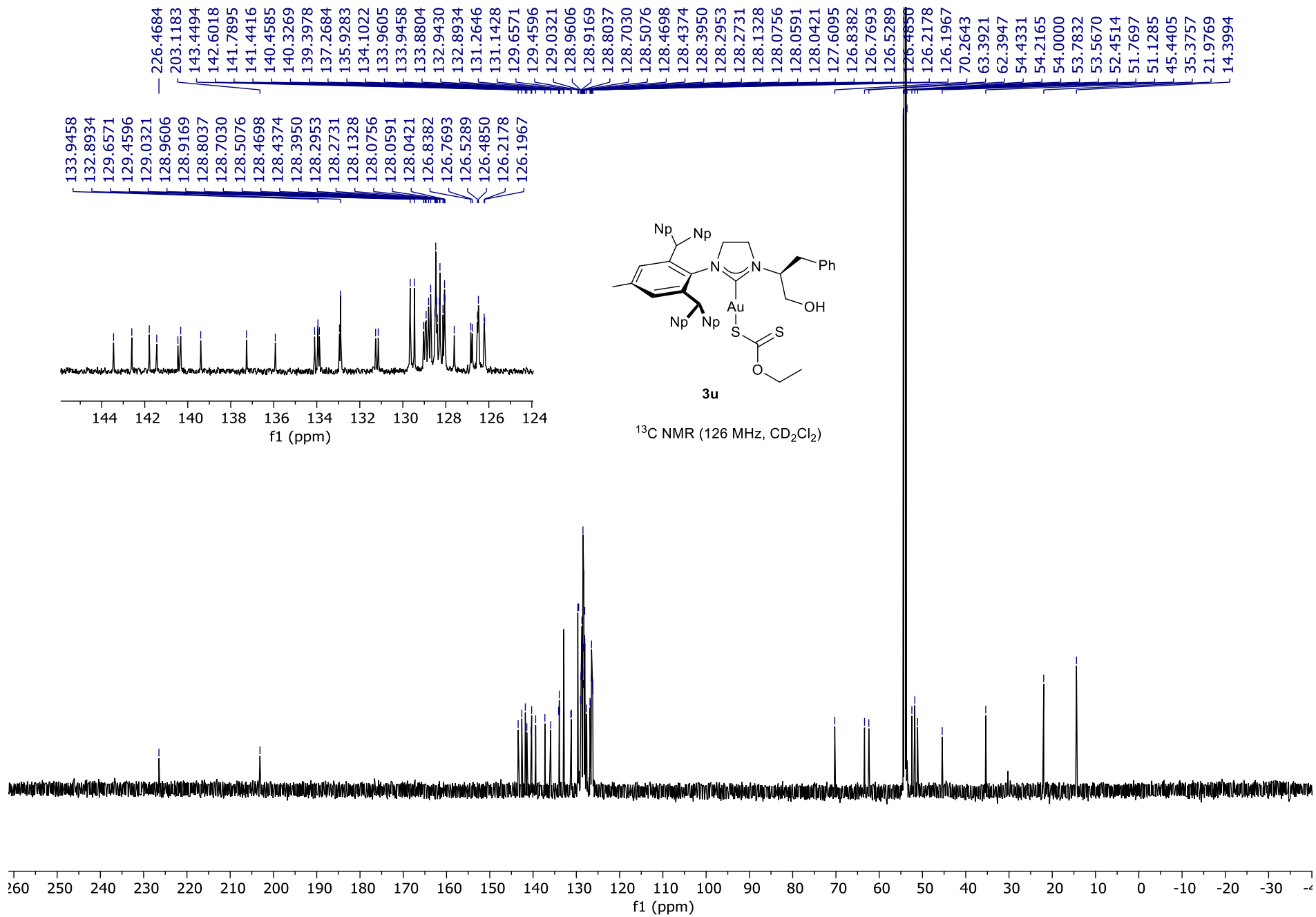


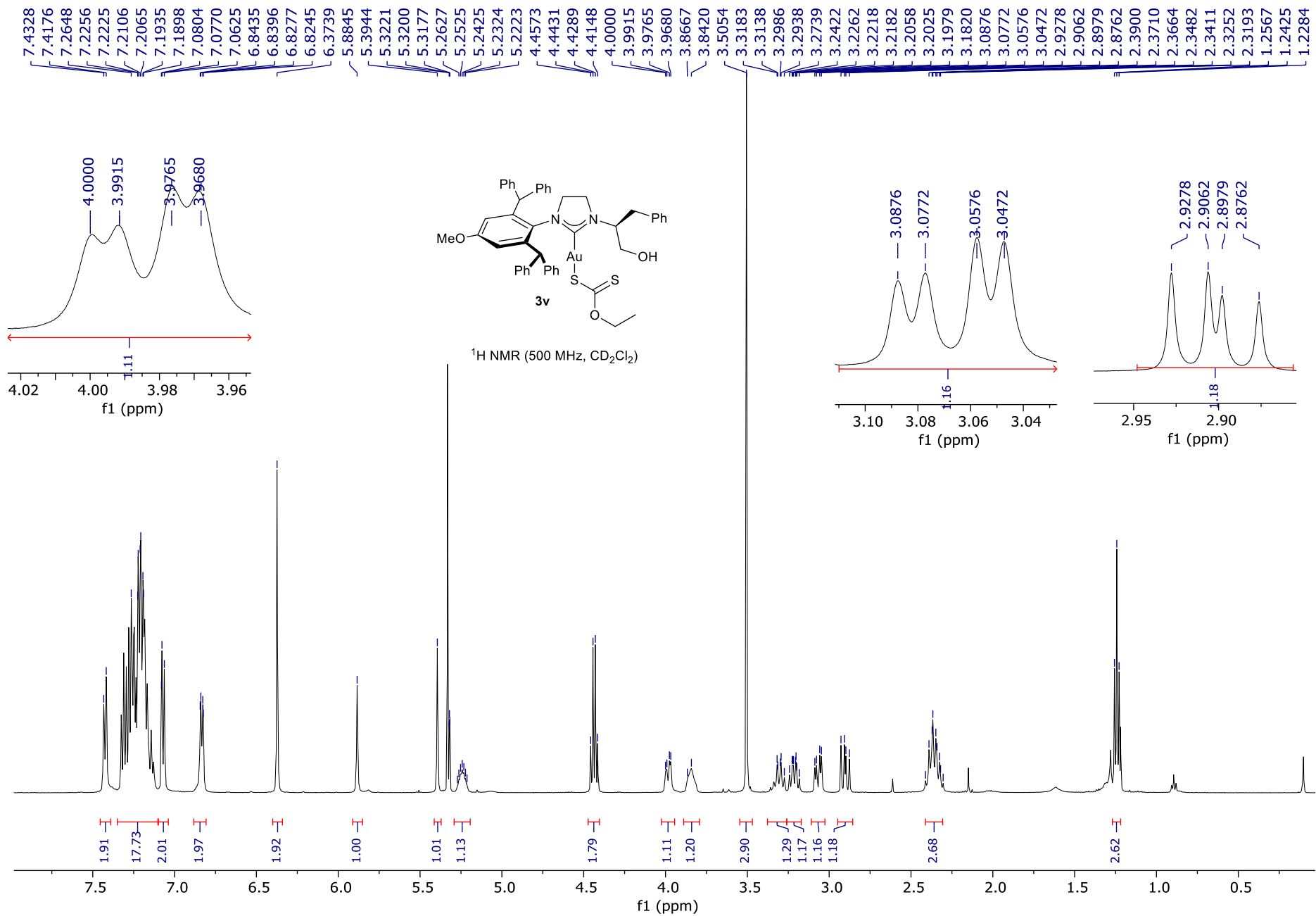
^{13}C NMR (126 MHz, CD_2Cl_2)

¹H NMR (600 MHz, CD₂Cl₂)



3u

 ^{13}C NMR (126 MHz, CD_2Cl_2)



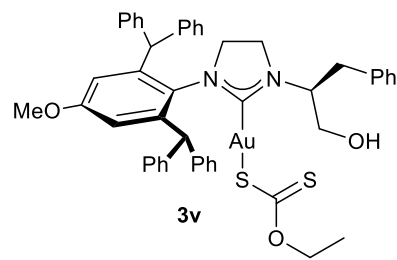
— 226.6317

— 203.4041

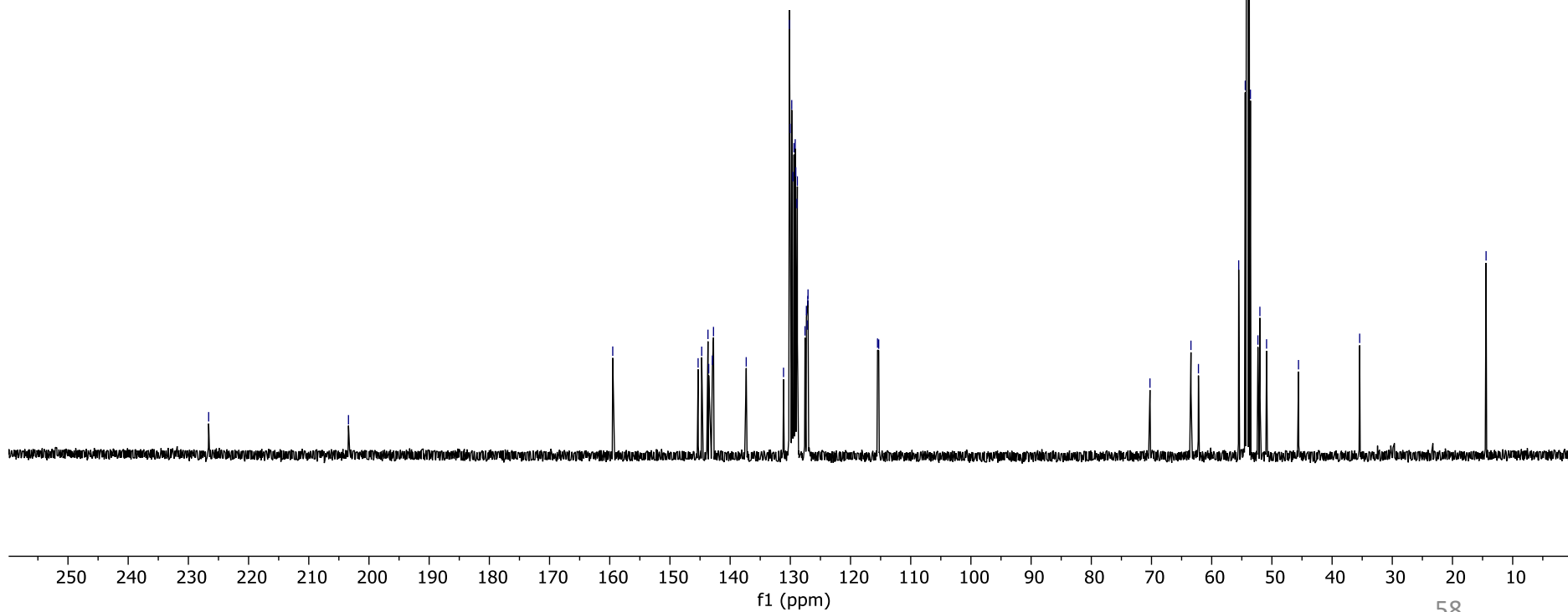
159.5003
145.3187
144.7251
143.6830
143.5564
142.9451
142.7637
137.3279
131.1304
130.1558
130.0468
129.7662
129.5788
129.3920
129.1907
129.0894
128.9076
128.8360
127.5593
127.3328
127.2098
127.1039
127.0626
115.5148
115.3157

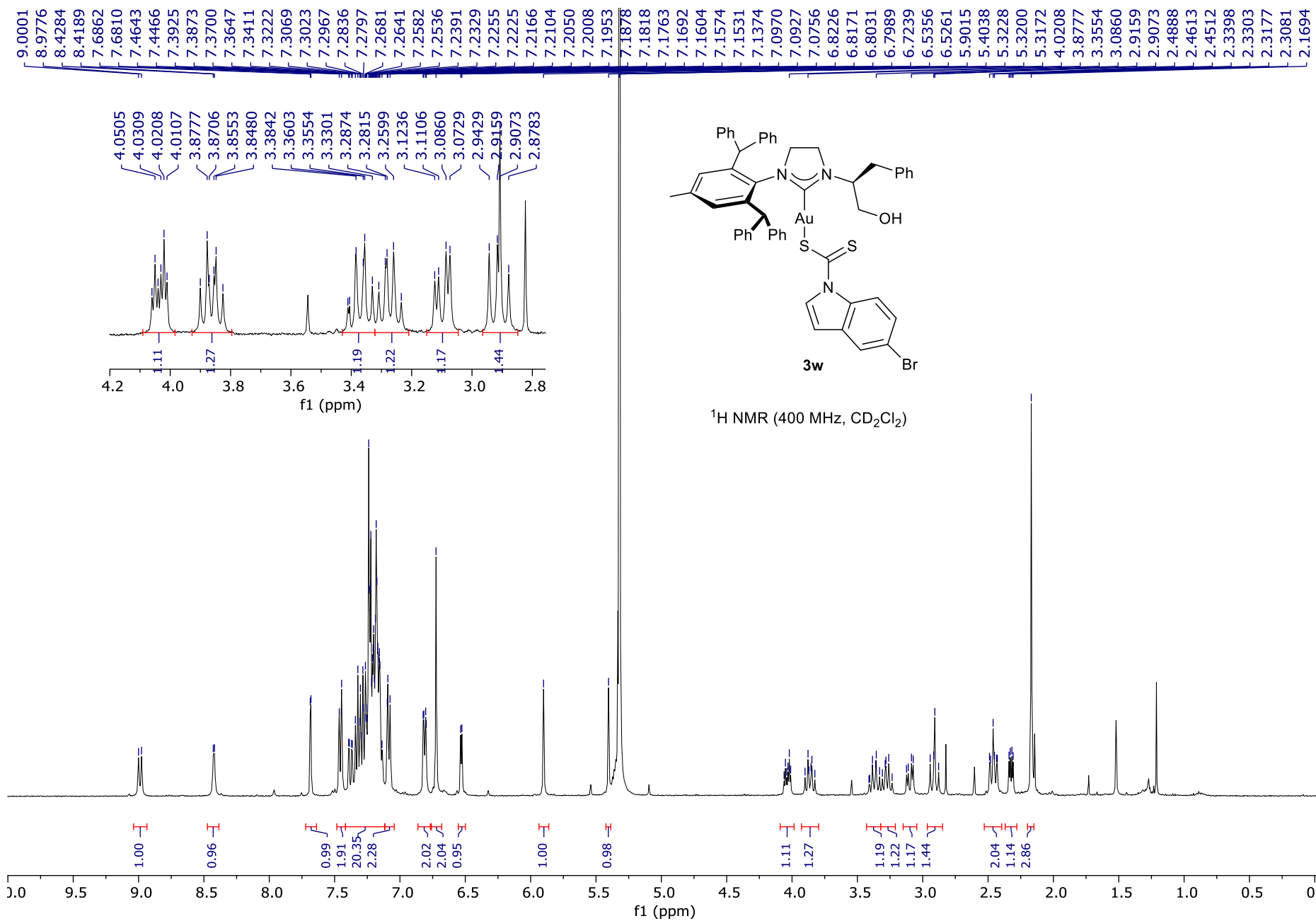
70.2547
63.4464
62.2033
55.5164
54.4326
54.2164
54.0003
53.7840
53.5673
52.3240
51.9933
50.8864
45.5791
— 35.4185

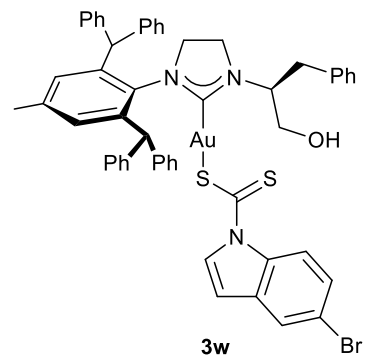
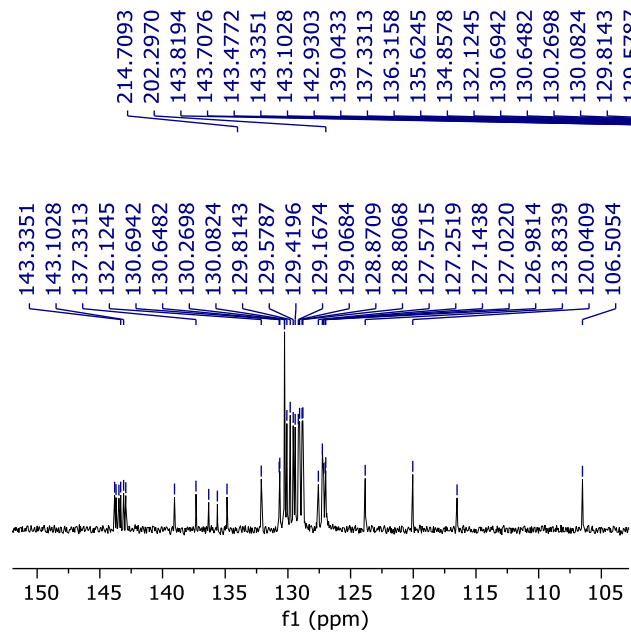
— 14.4200



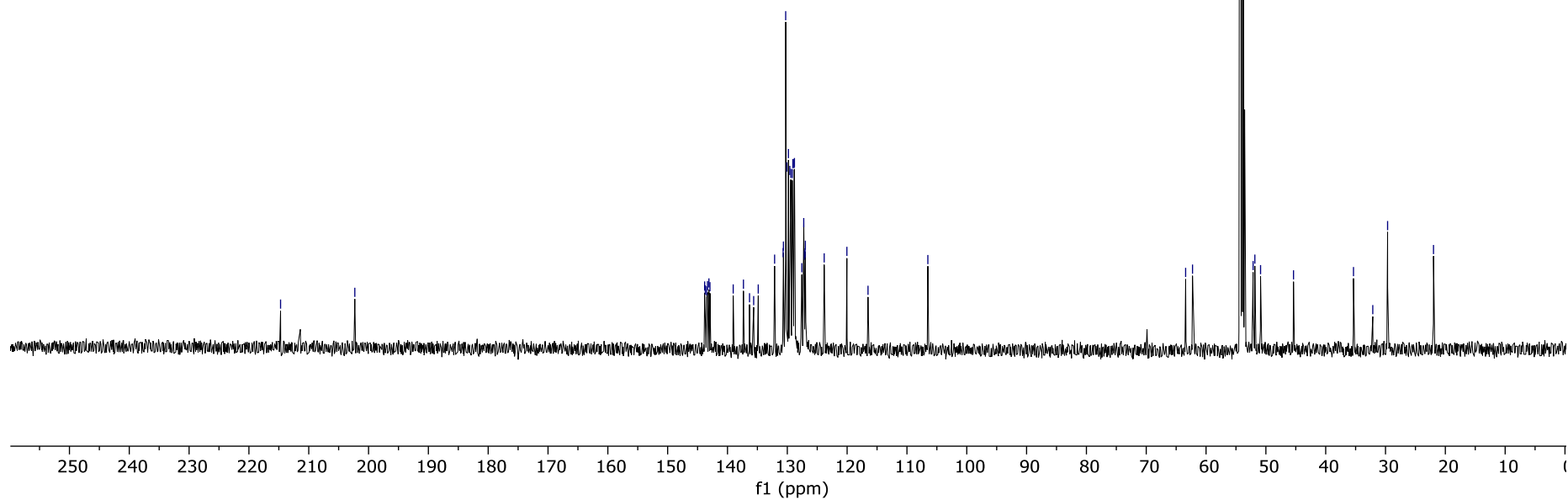
^{13}C NMR (126 MHz, CD_2Cl_2)

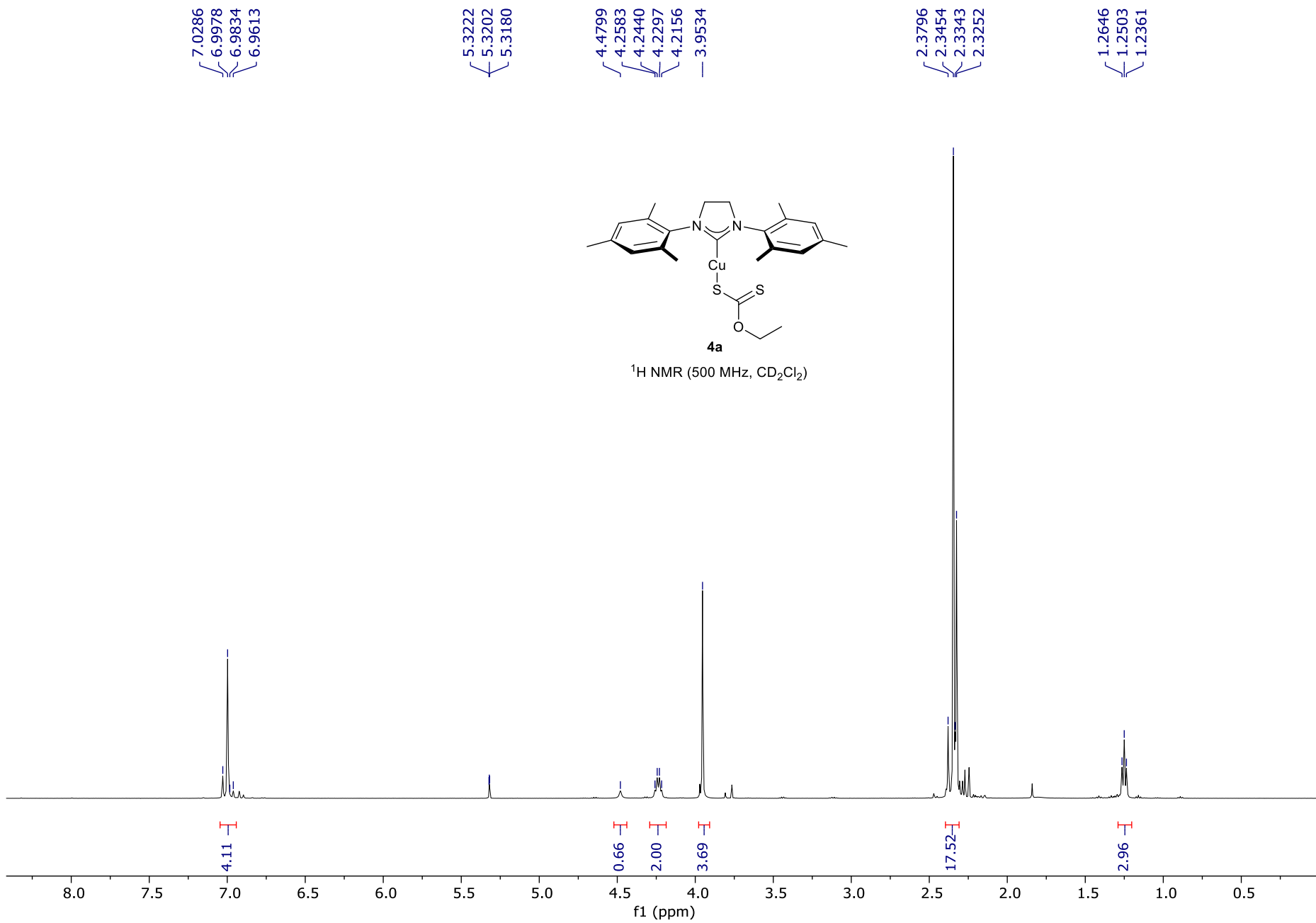


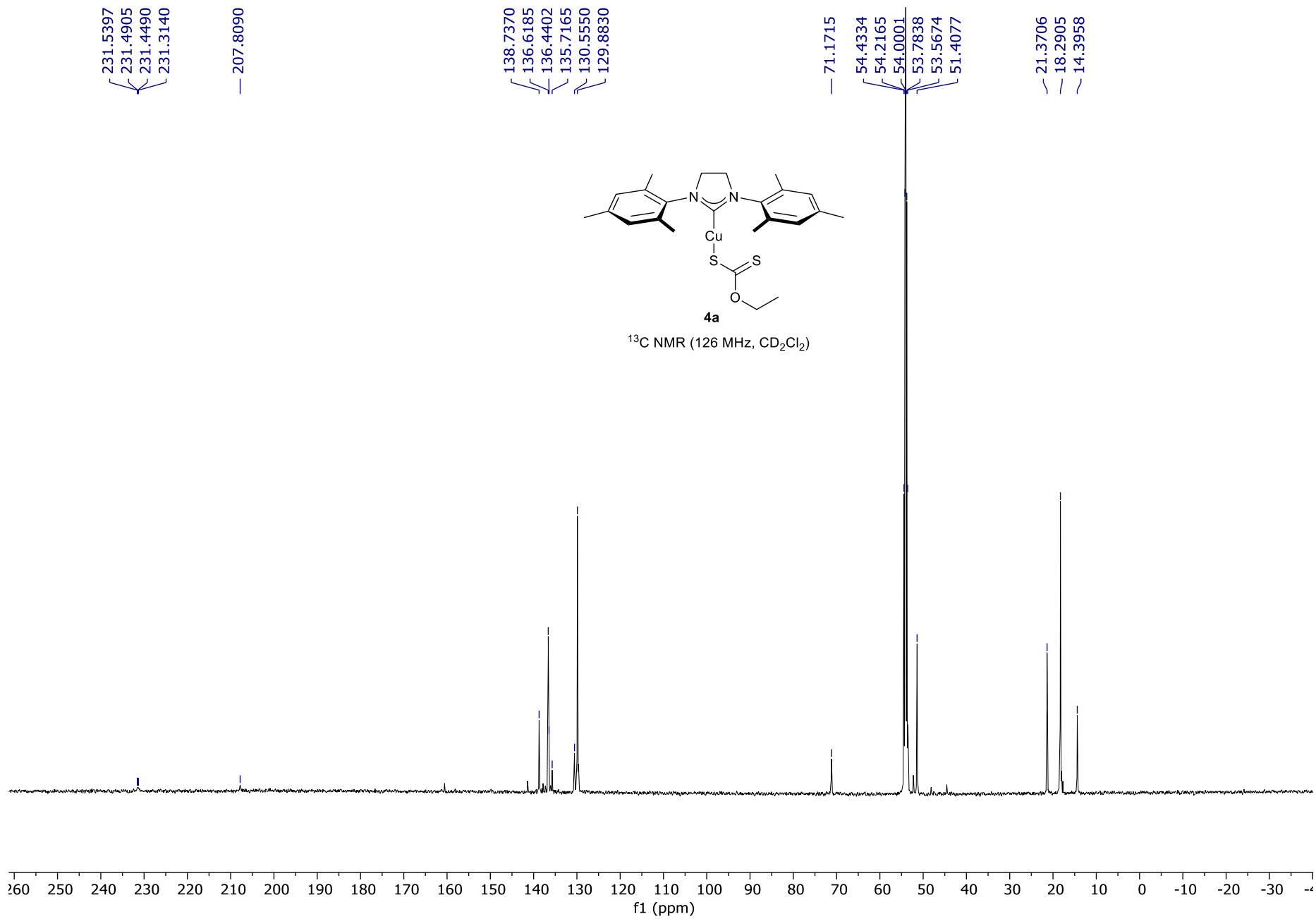


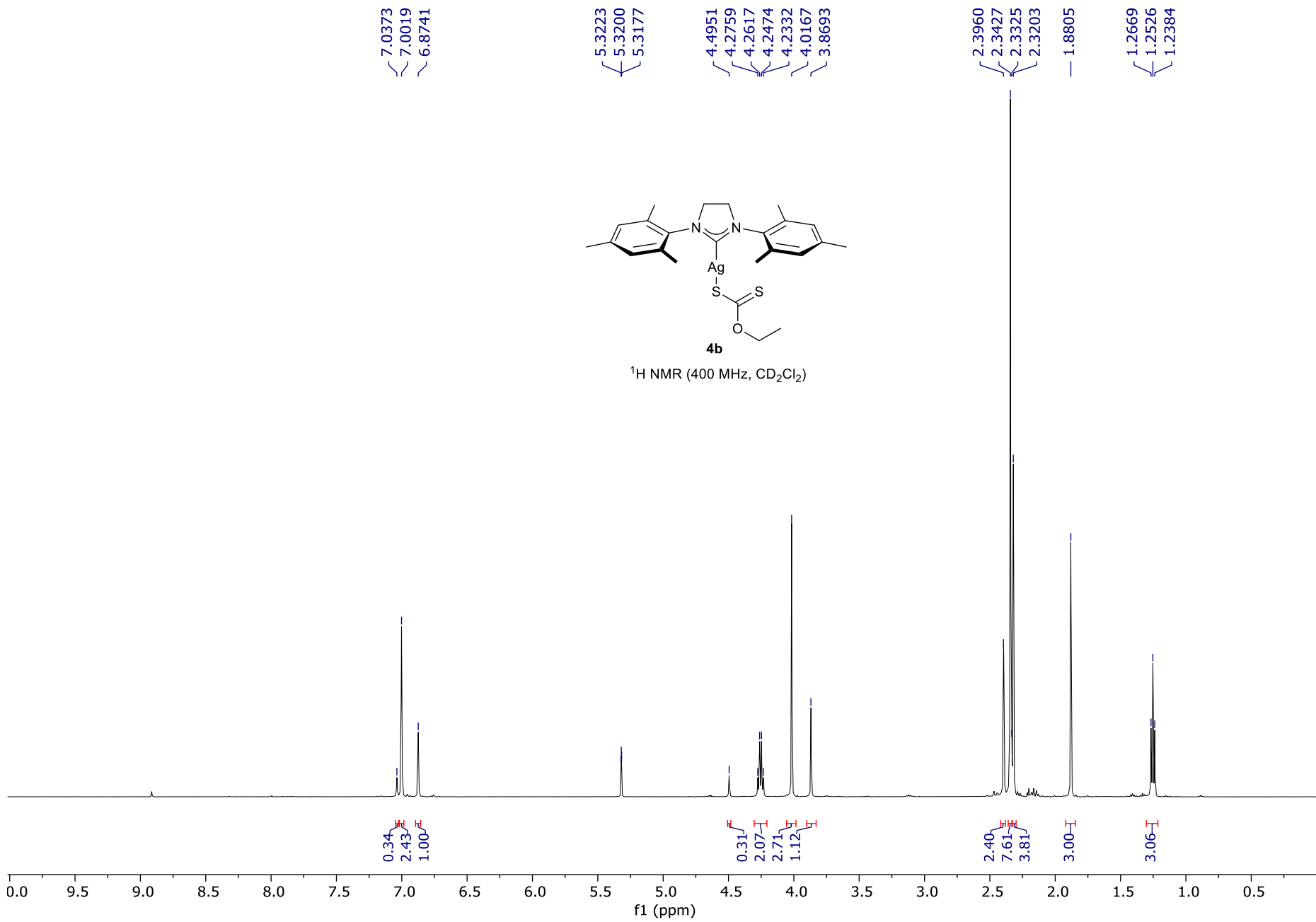


¹³C NMR (126 MHz, CD₂Cl₂)









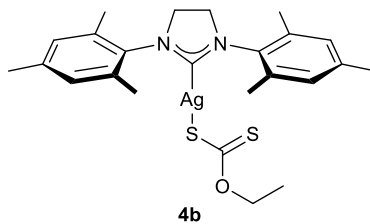
— 231.2275

139.1136
136.4743
136.2728
136.0167
135.6175
135.2487
130.6560
130.0390
129.9646

— 71.2332

54.4326
54.2164
54.0003
53.7841
53.5680
51.6942

21.3674
18.3470
17.7315
14.5281



¹³C NMR (101 MHz, CD₂Cl₂)

250 240 230 220 210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

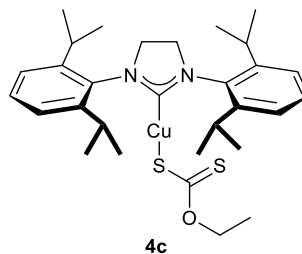
f1 (ppm)

7.4397
7.4242
7.4087
7.2876
7.2722

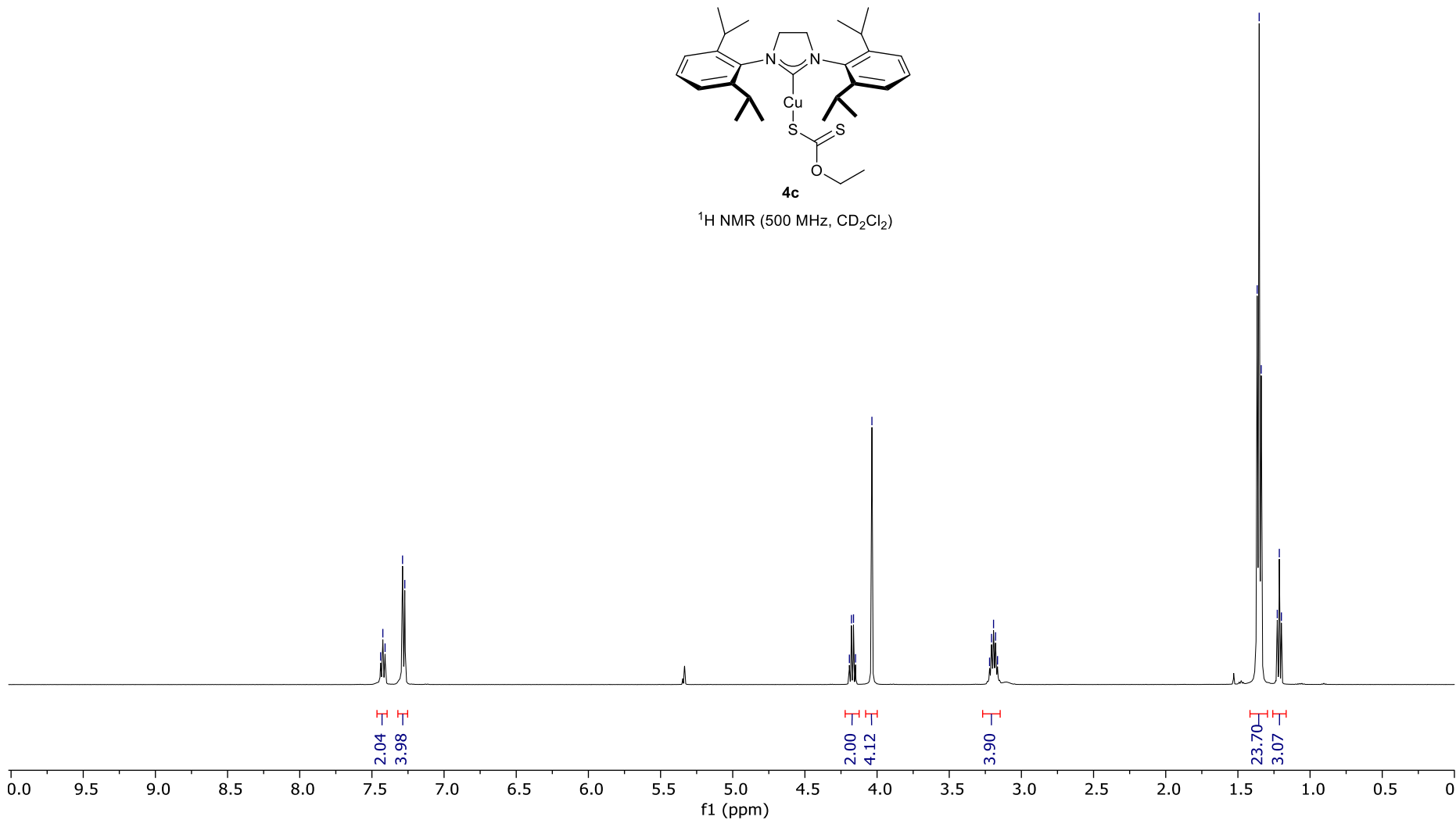
4.1917
4.1775
4.1632
4.1490
4.0356

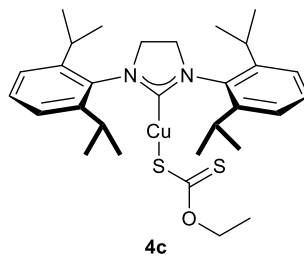
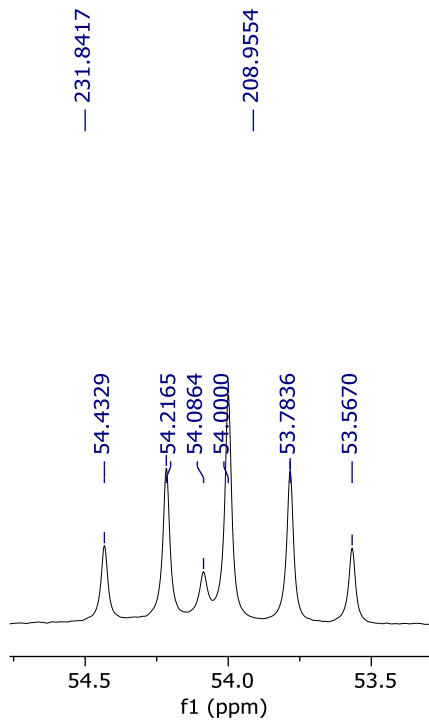
3.2204
3.2067
3.1929
3.1791
3.1653

1.3663
1.3525
1.3384
1.2272
1.2130
1.1988

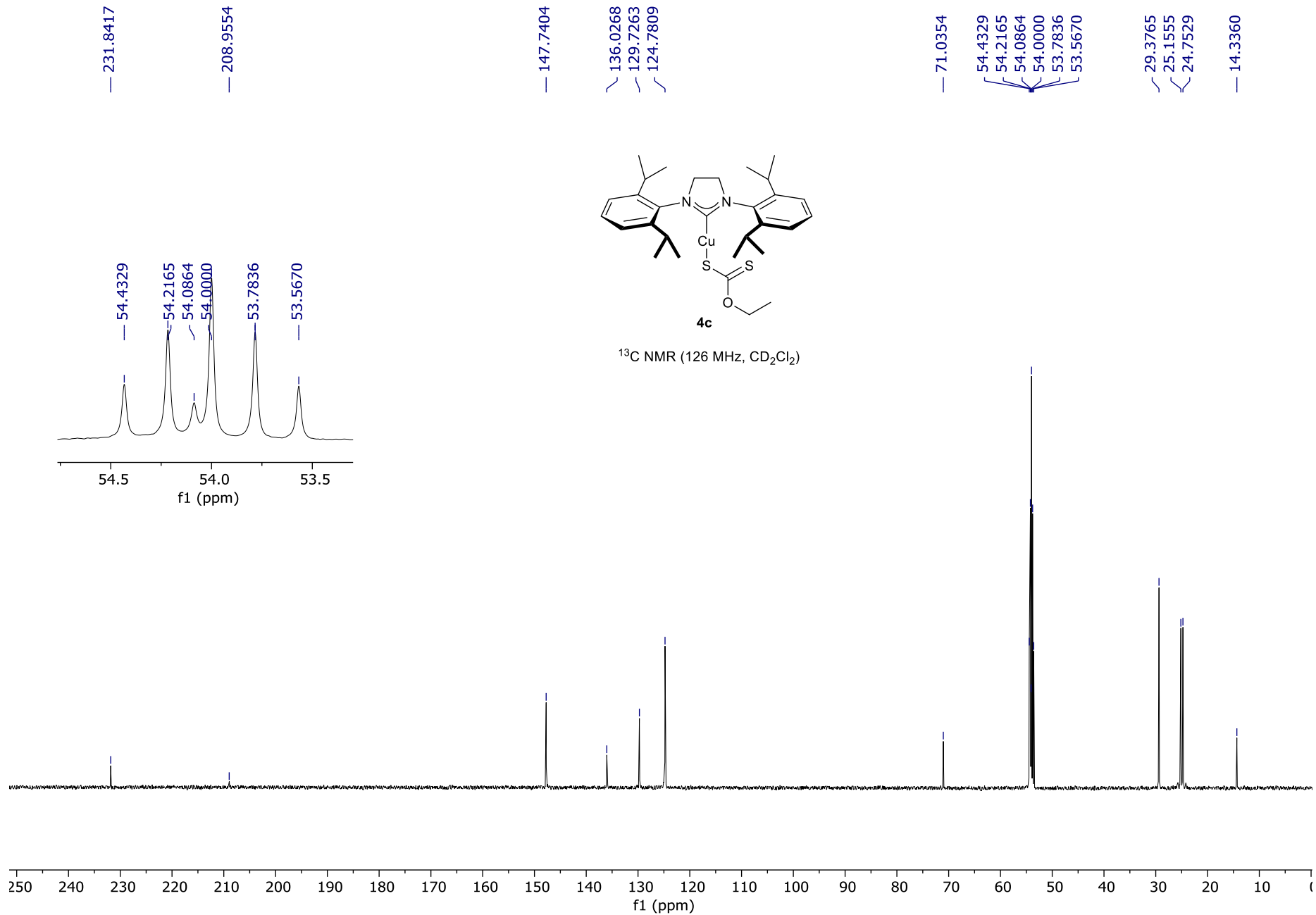


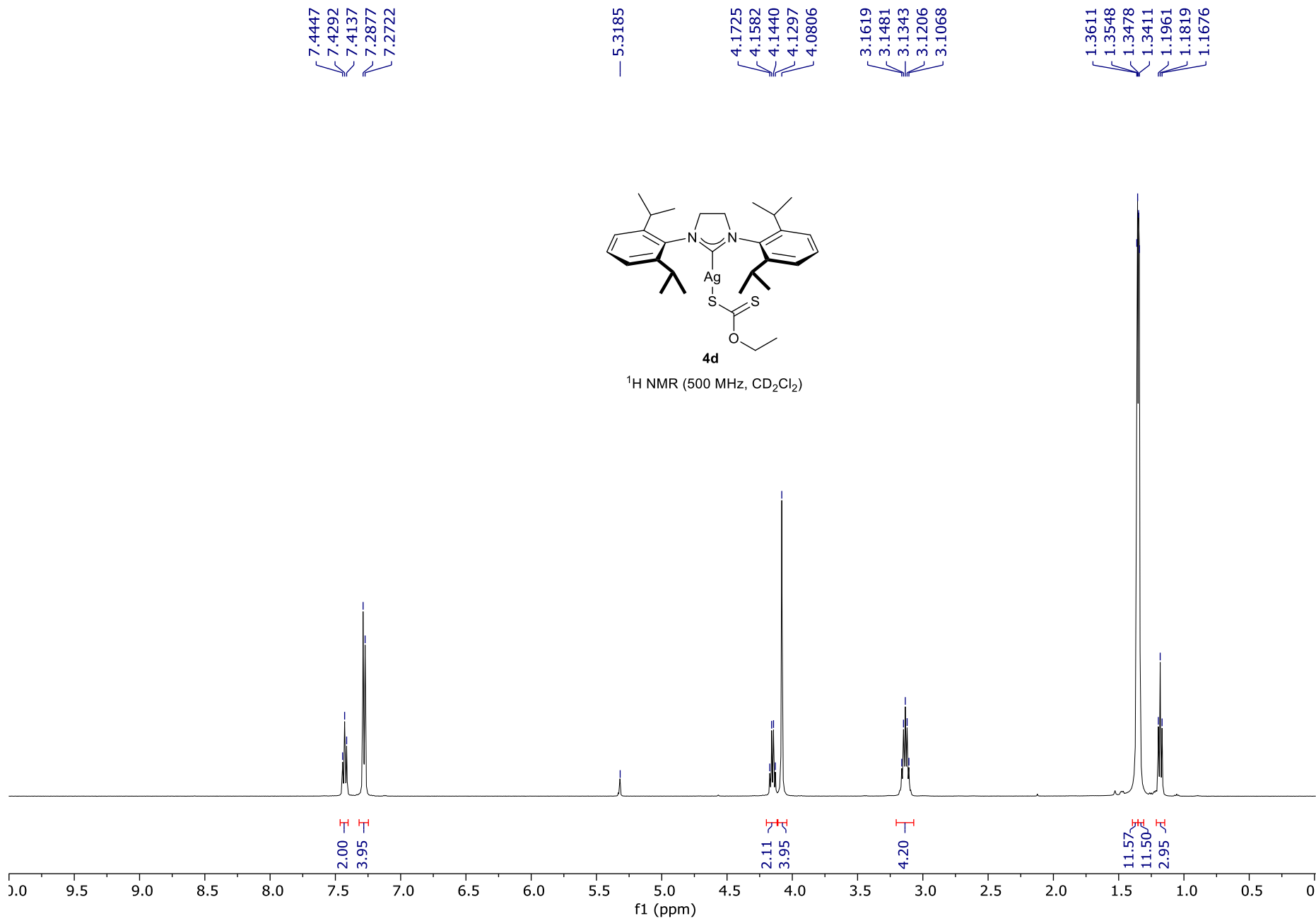
¹H NMR (500 MHz, CD₂Cl₂)

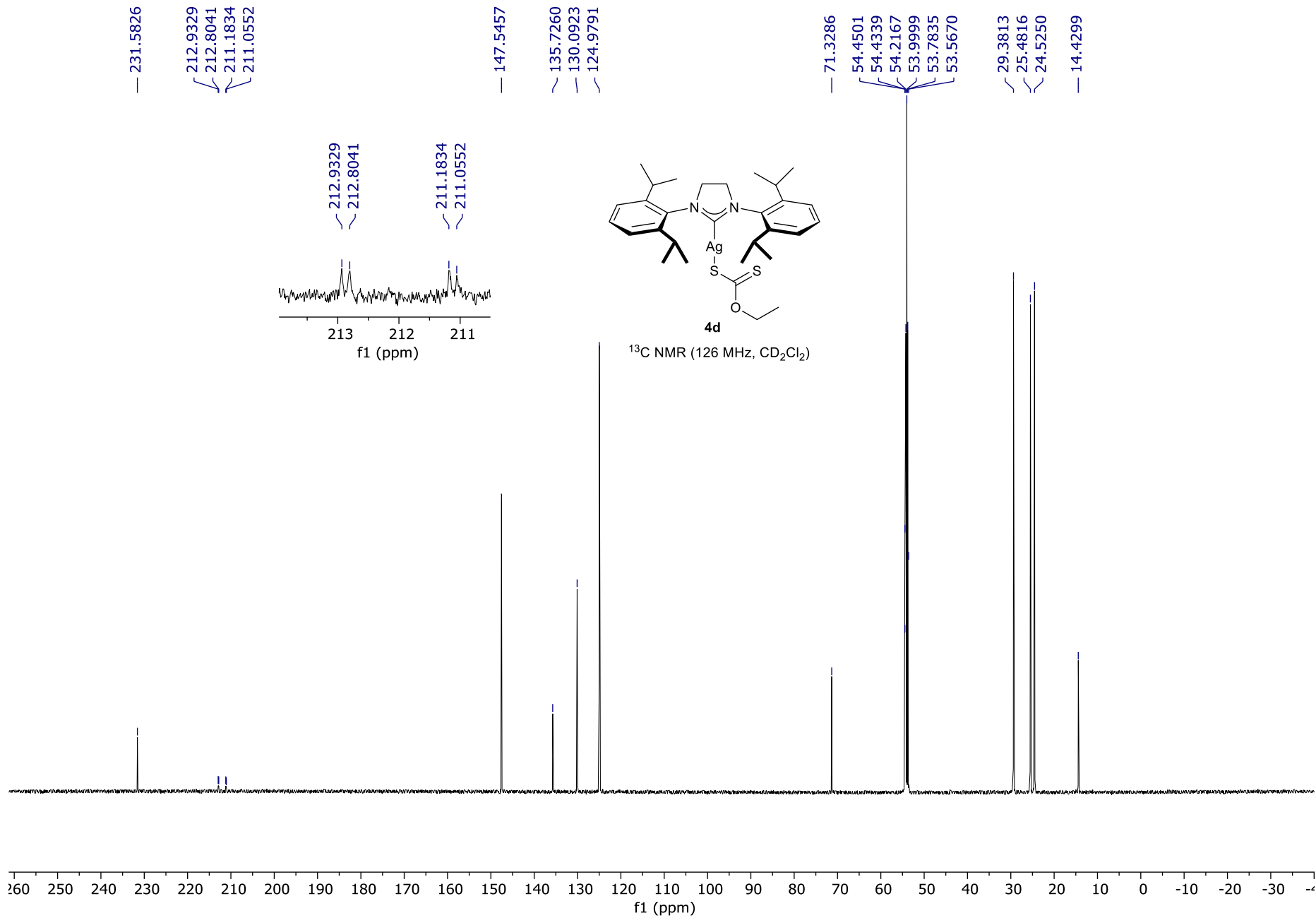


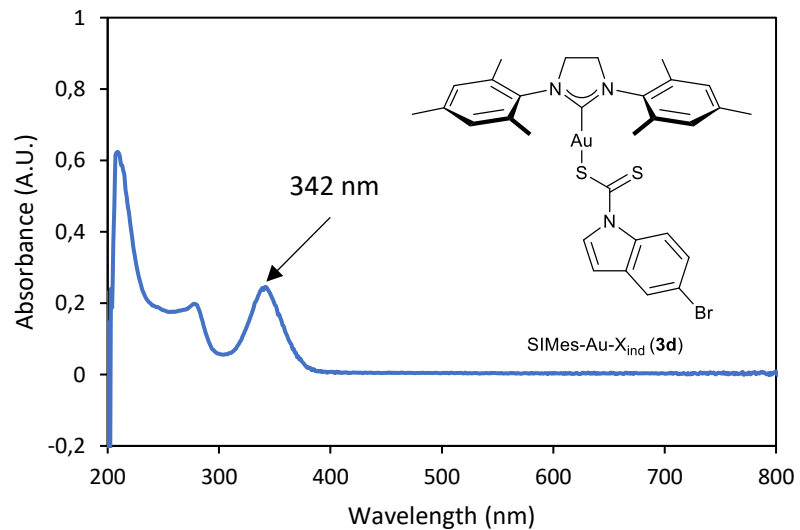
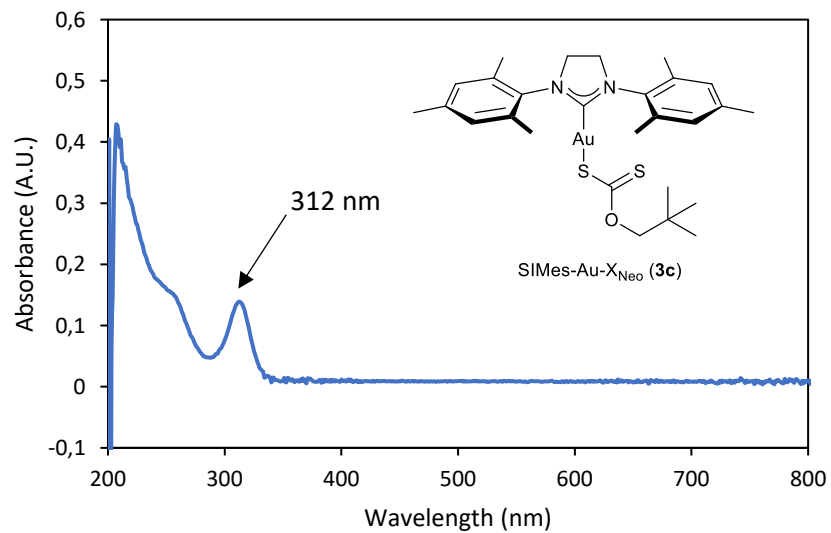
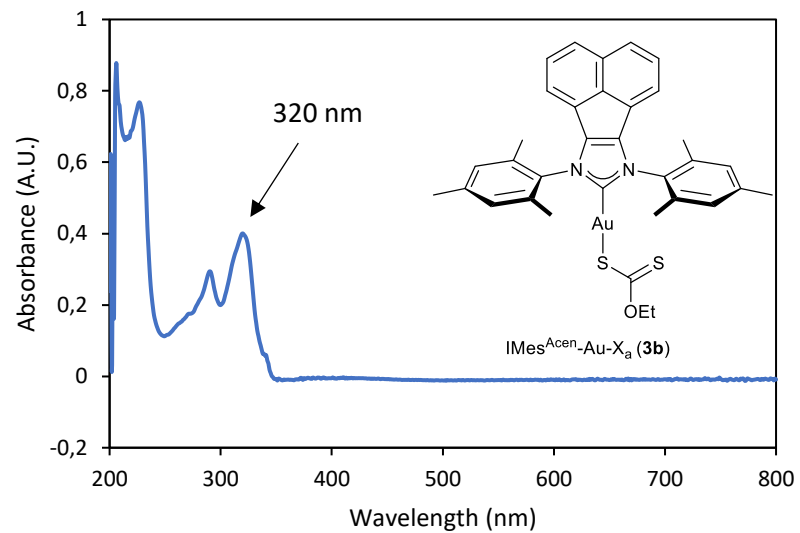
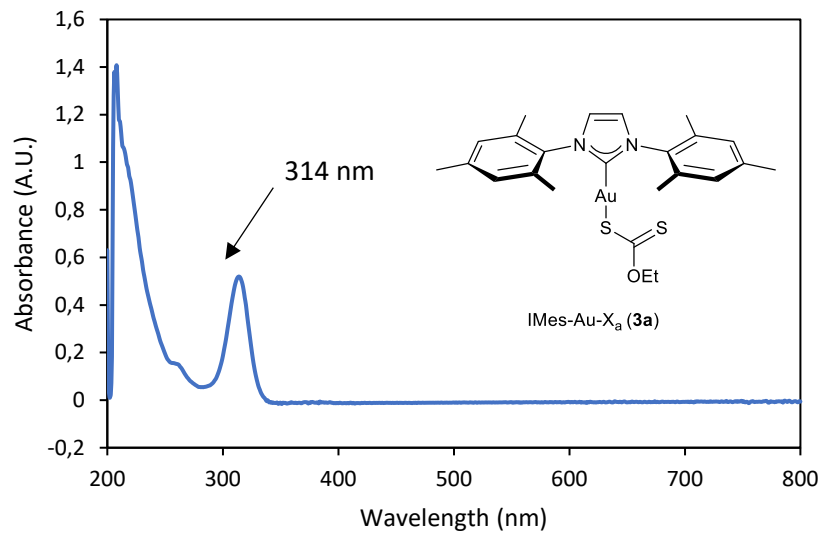


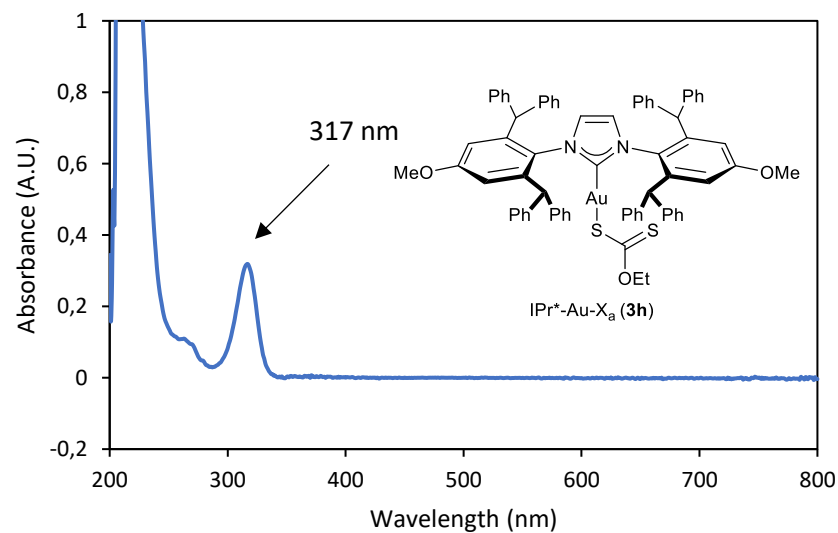
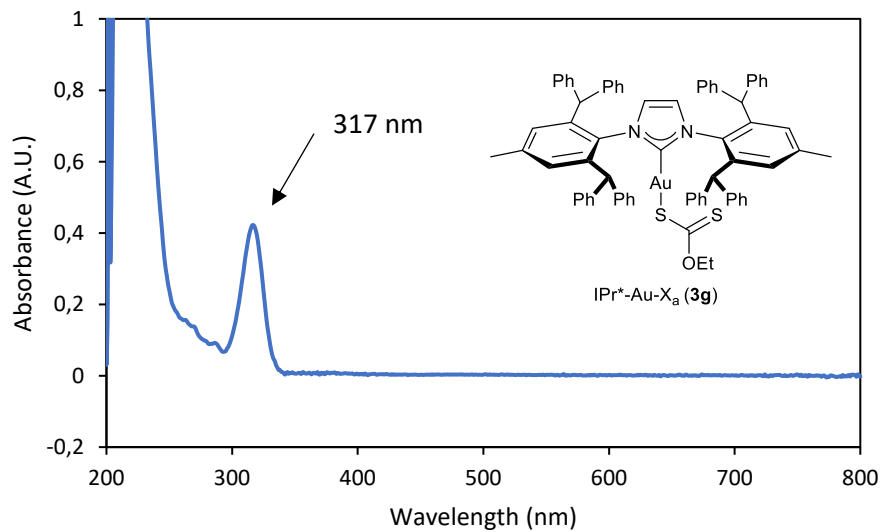
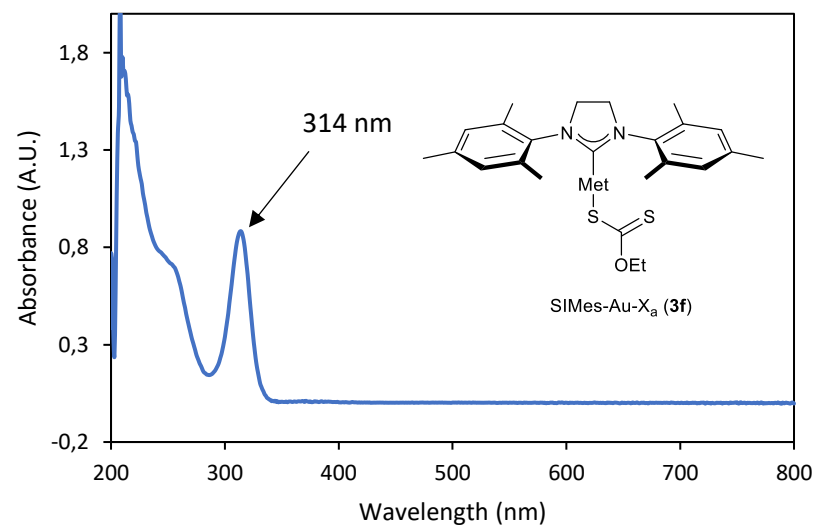
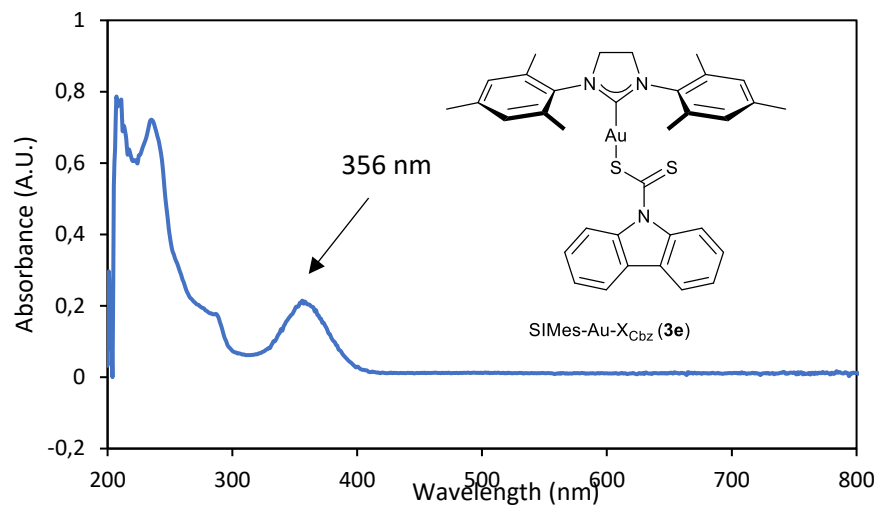
^{13}C NMR (126 MHz, CD_2Cl_2)

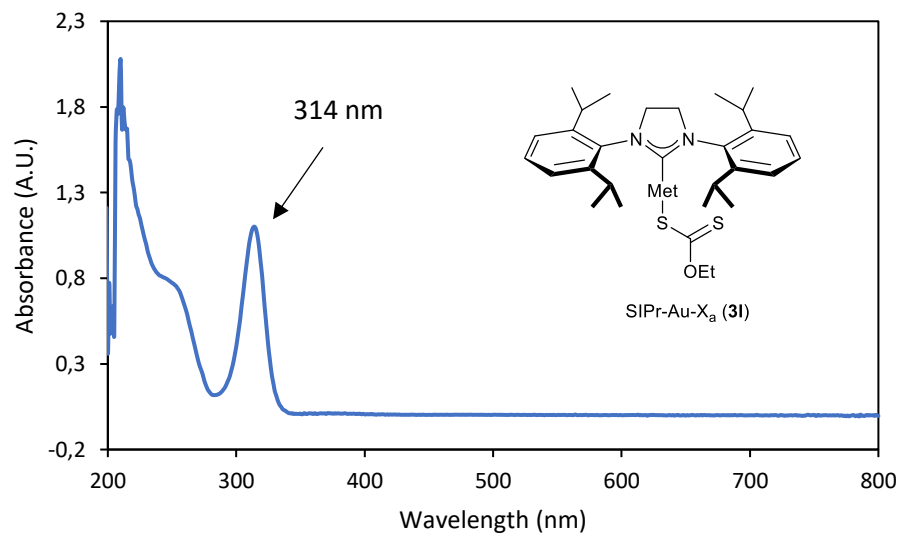
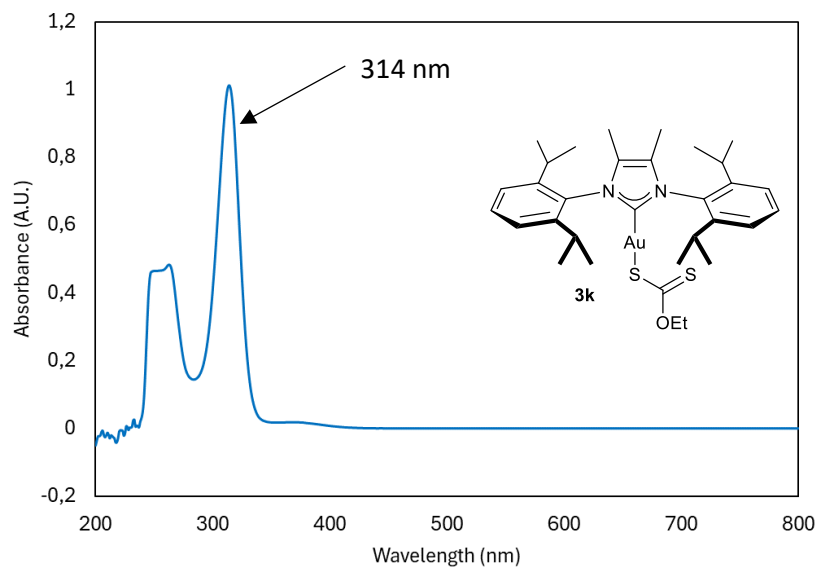
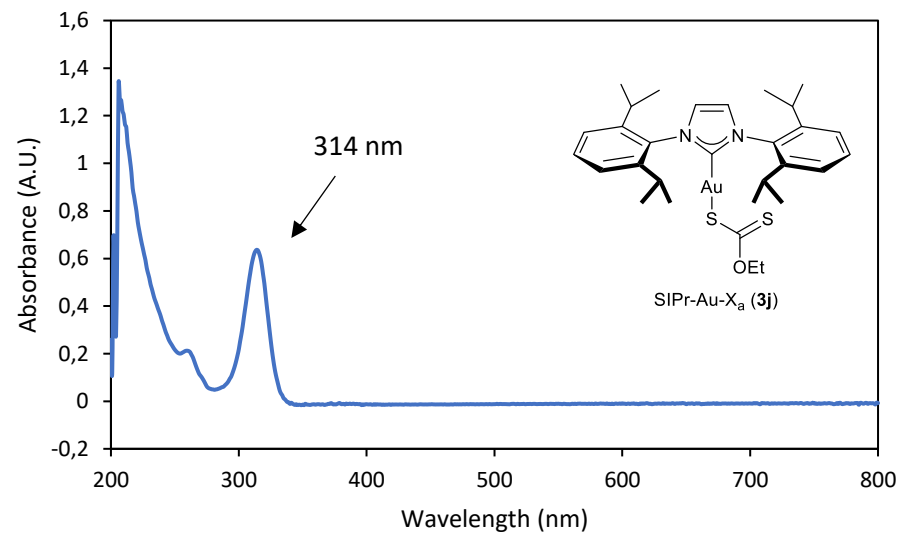
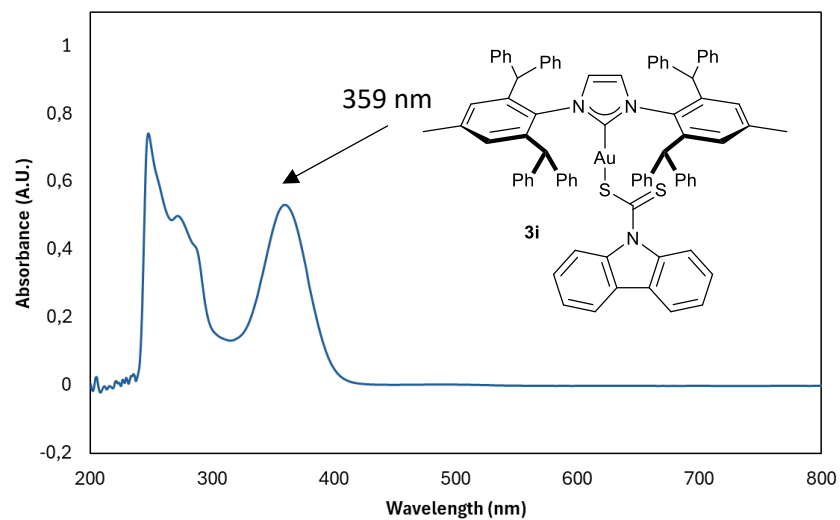


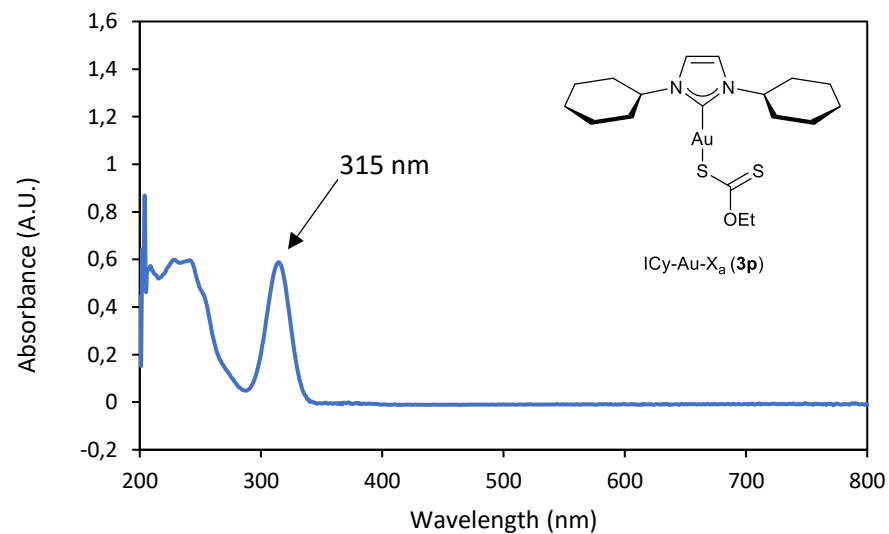
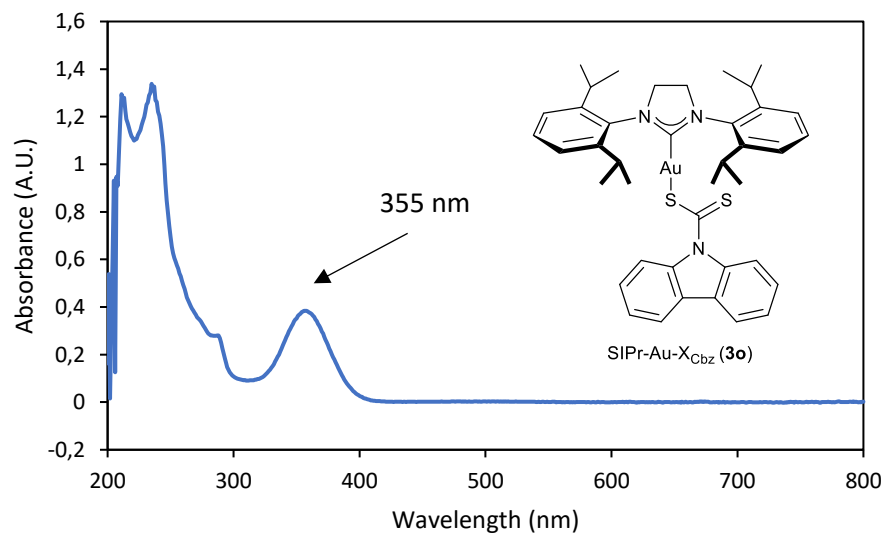
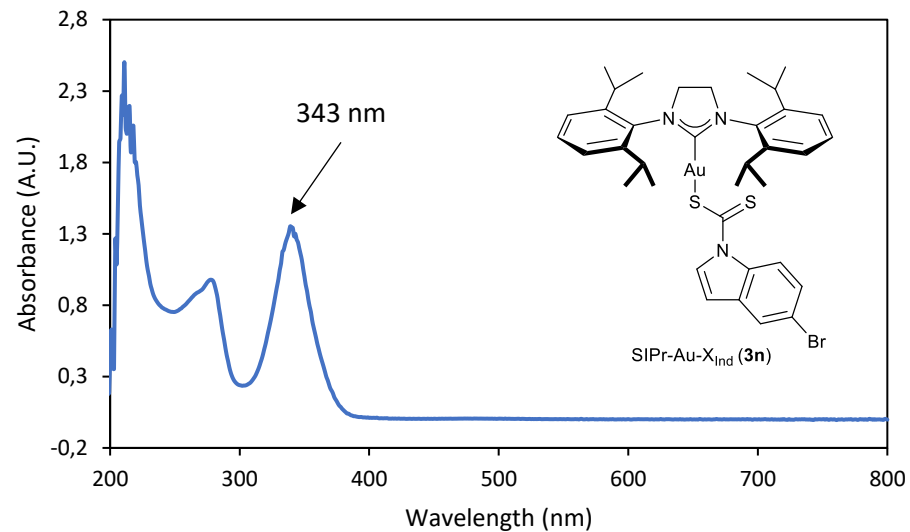
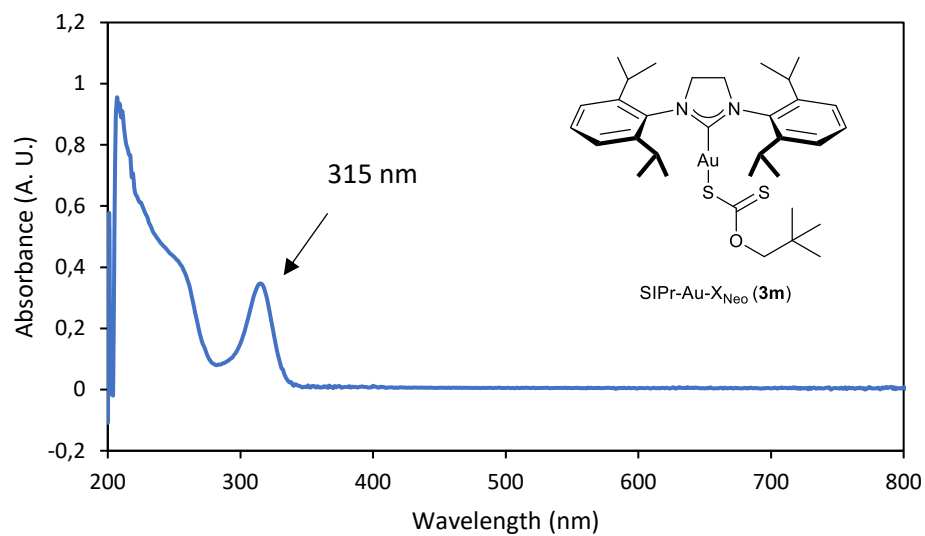


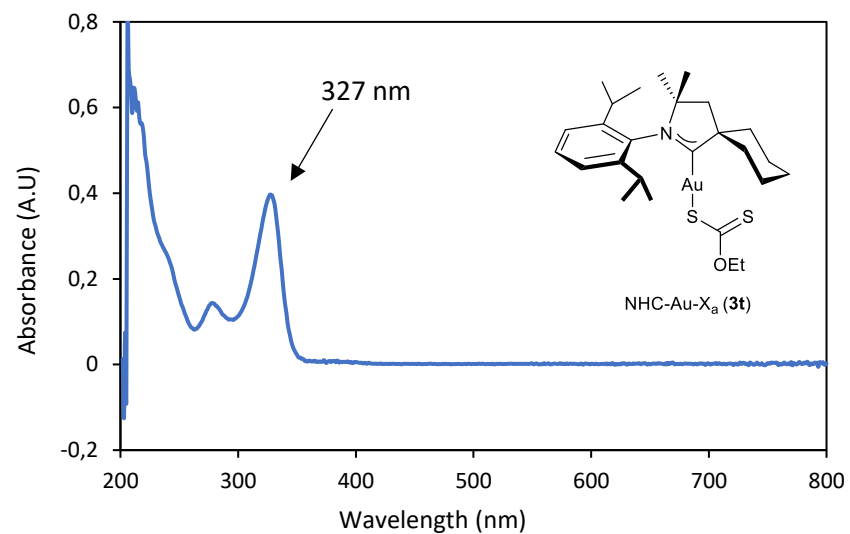
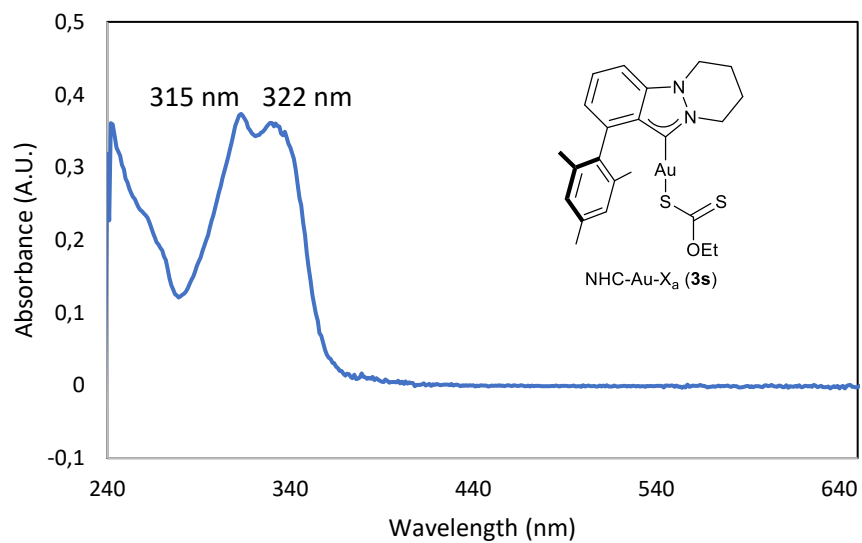
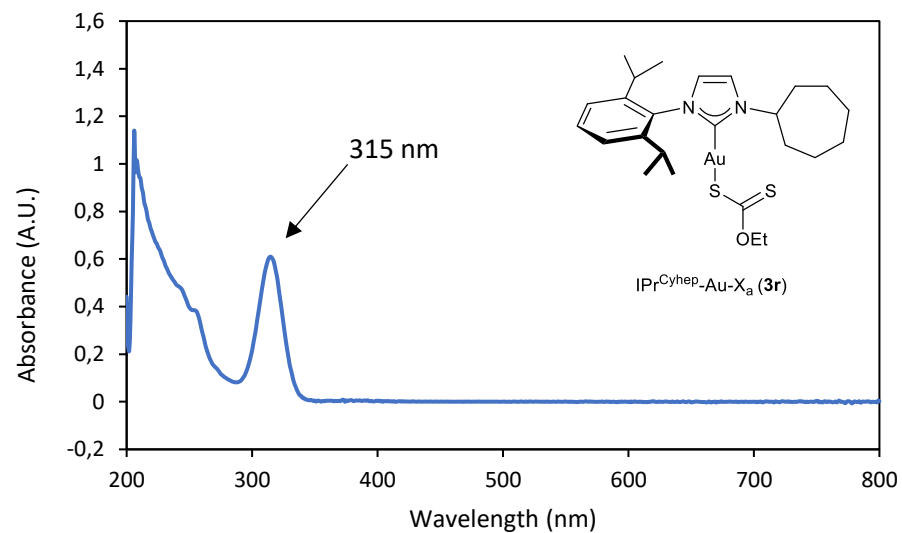
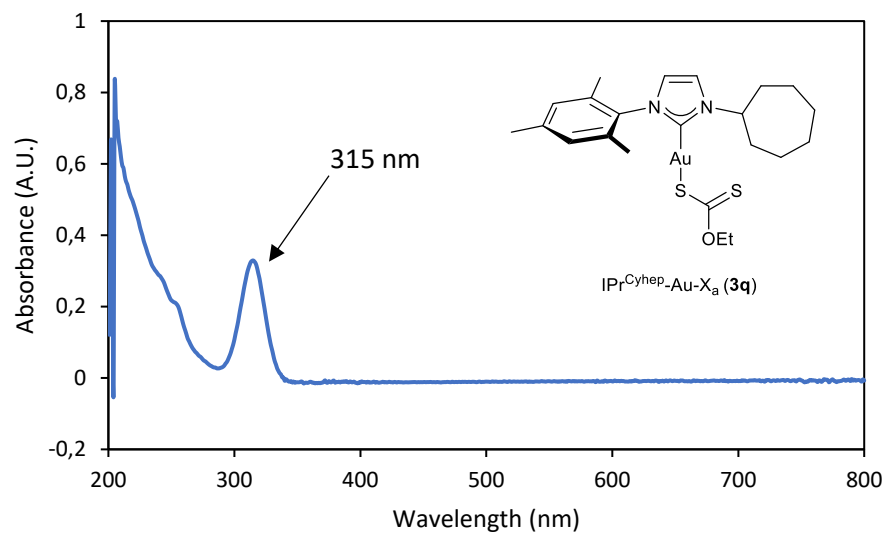


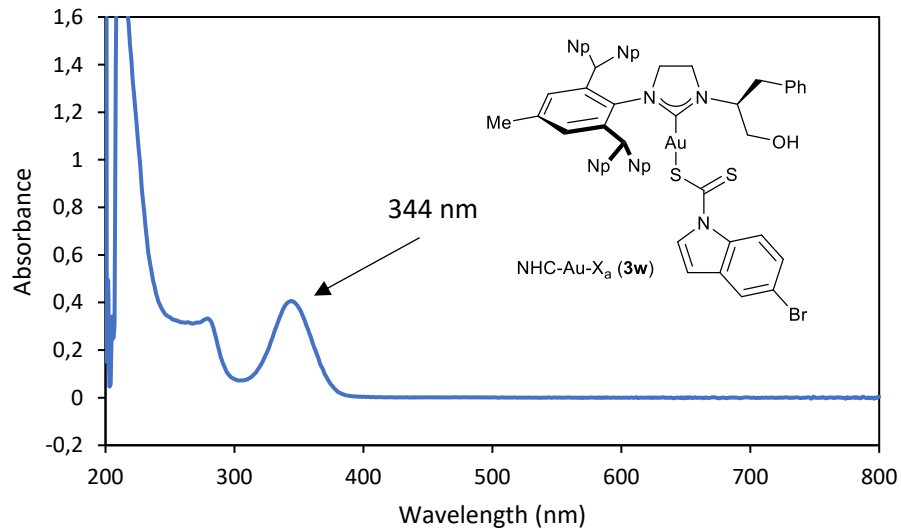
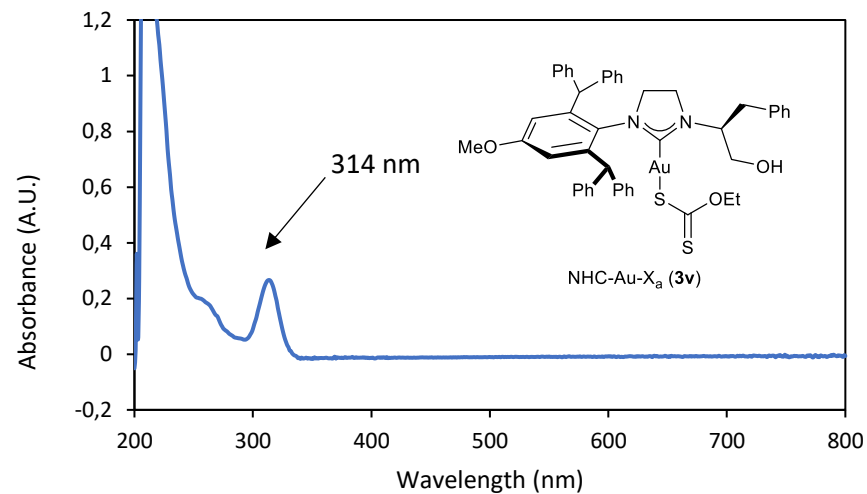
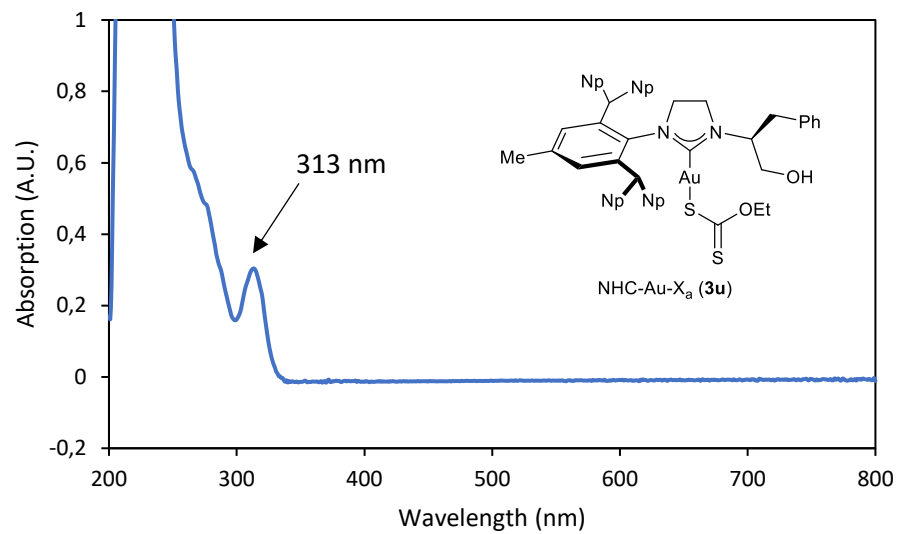


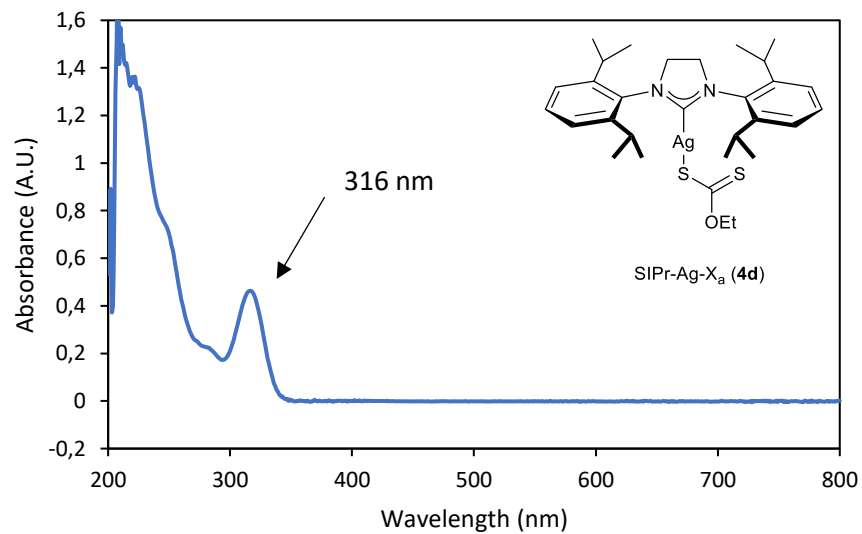
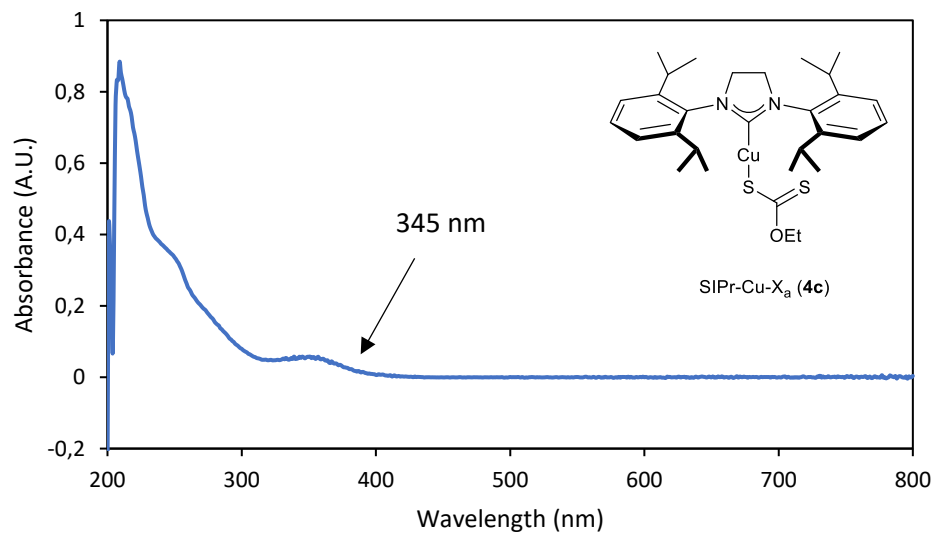
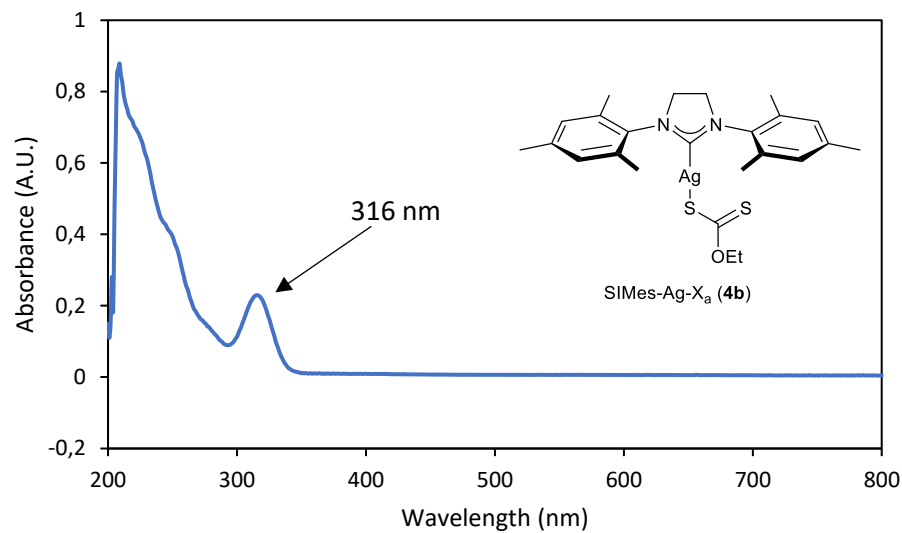
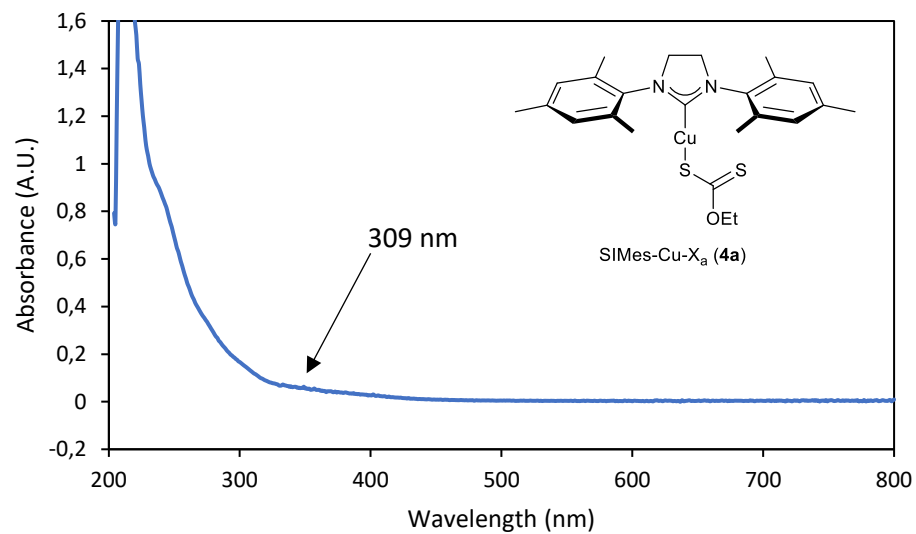


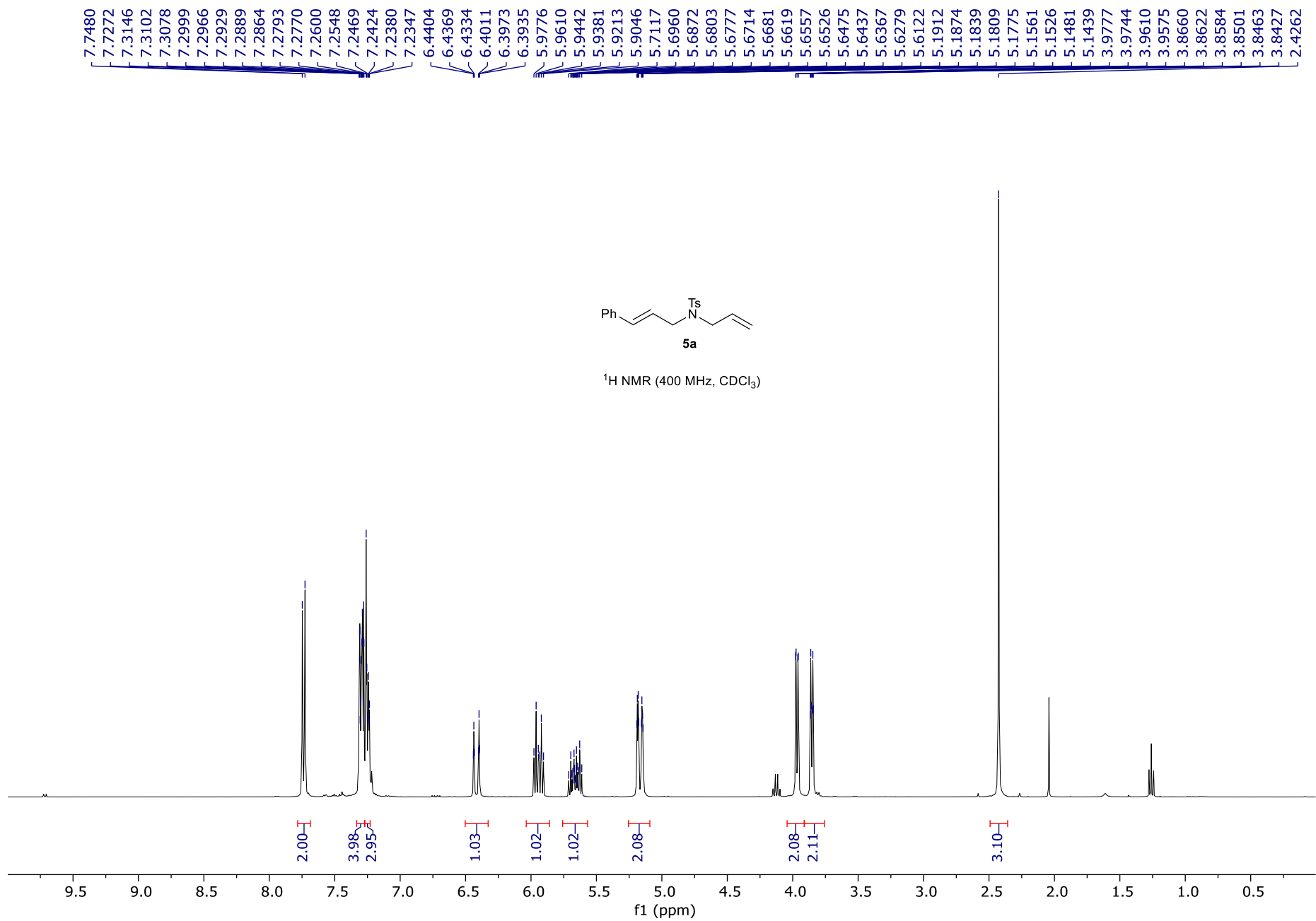


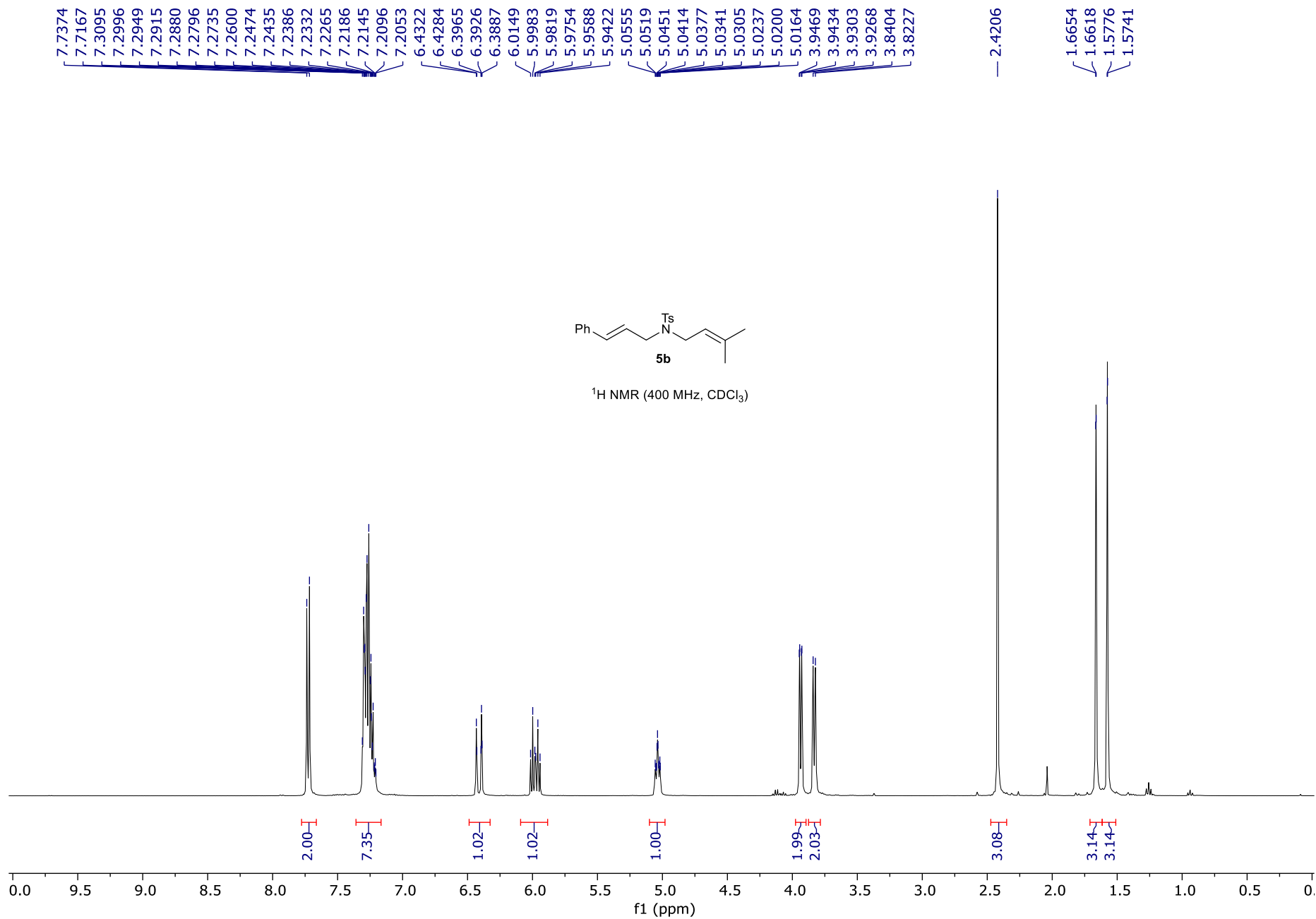








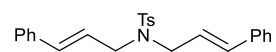




7.7826
7.7619
7.3240
7.3221
7.3191
7.3151
7.3068
7.3025
7.3006
7.2975
7.2945
7.2801
7.2781
7.2600
7.2419
6.4615
6.4221
6.0232
6.0064
5.9898
5.9835
5.9668
5.9501

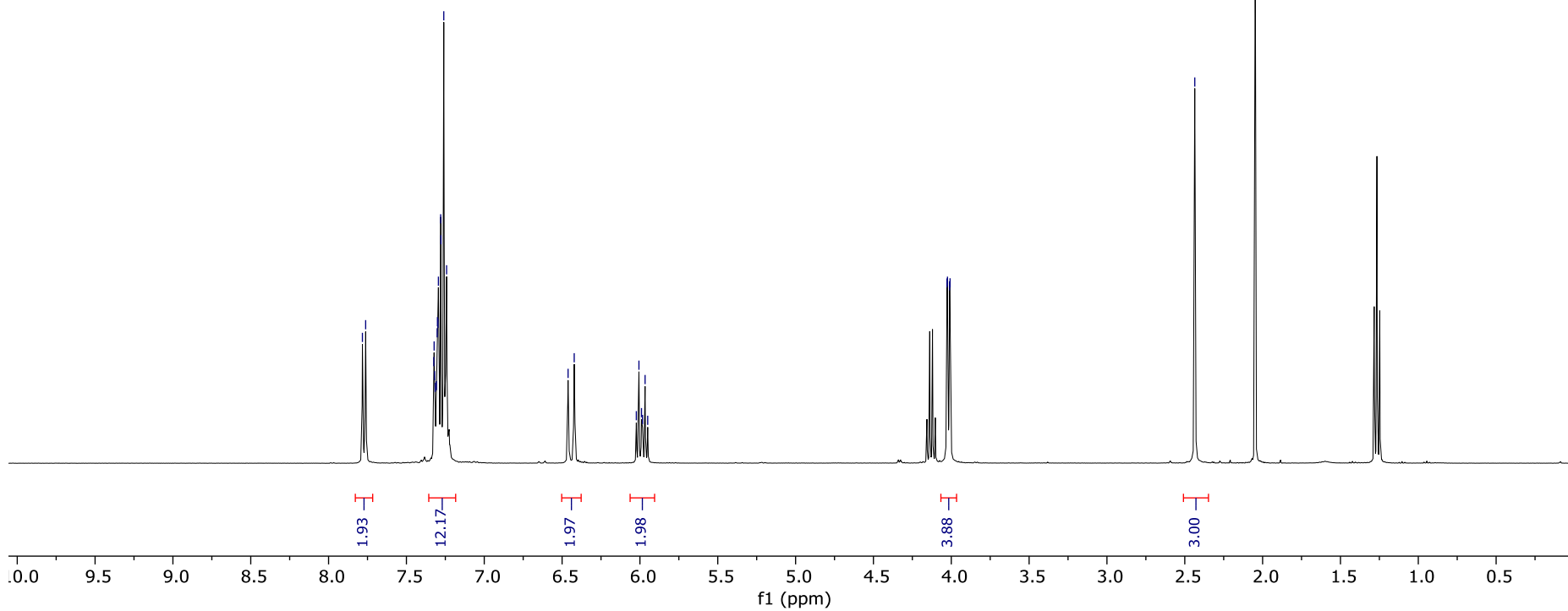
4.0277
4.0244
4.0111
4.0078

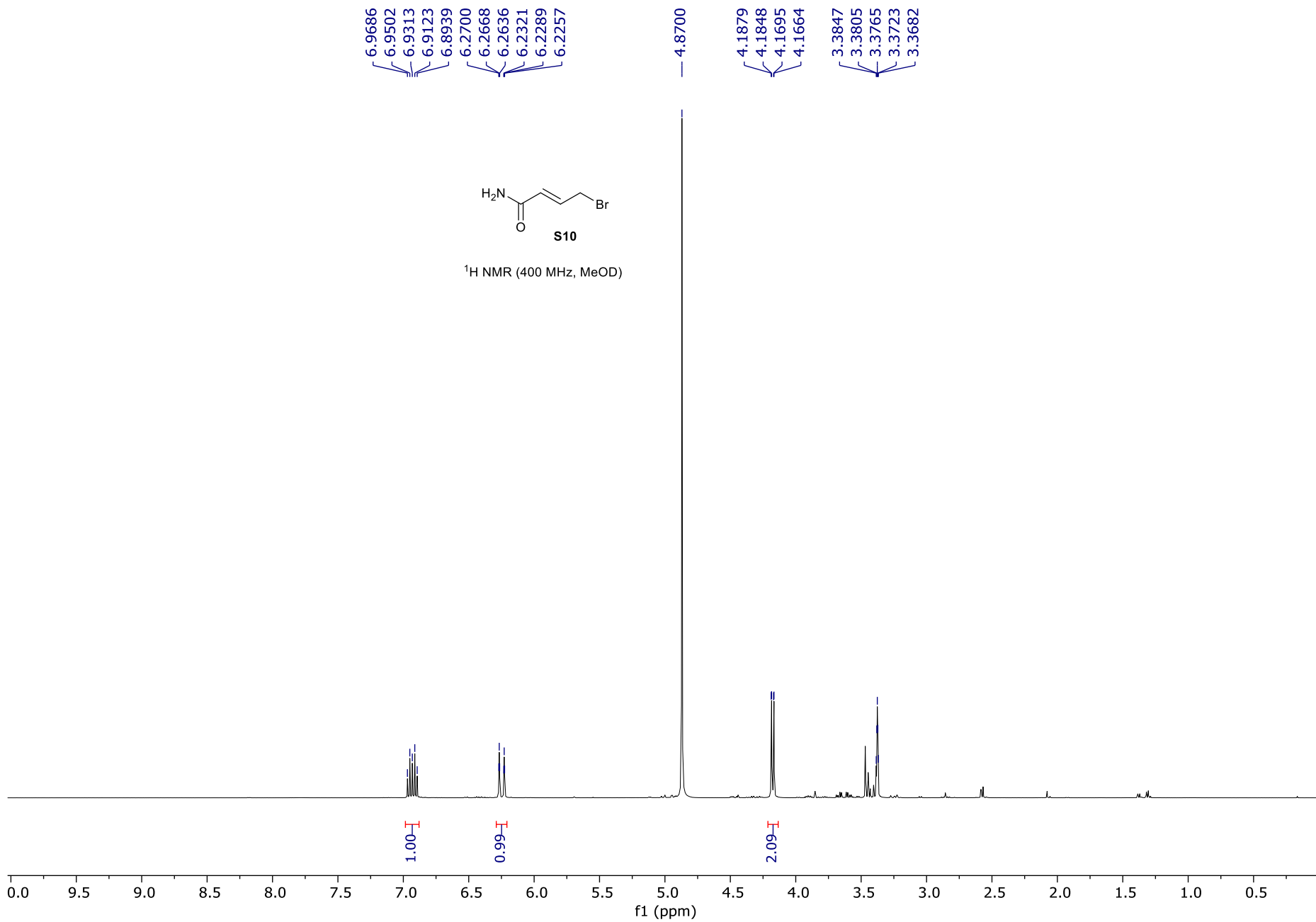
2.4358

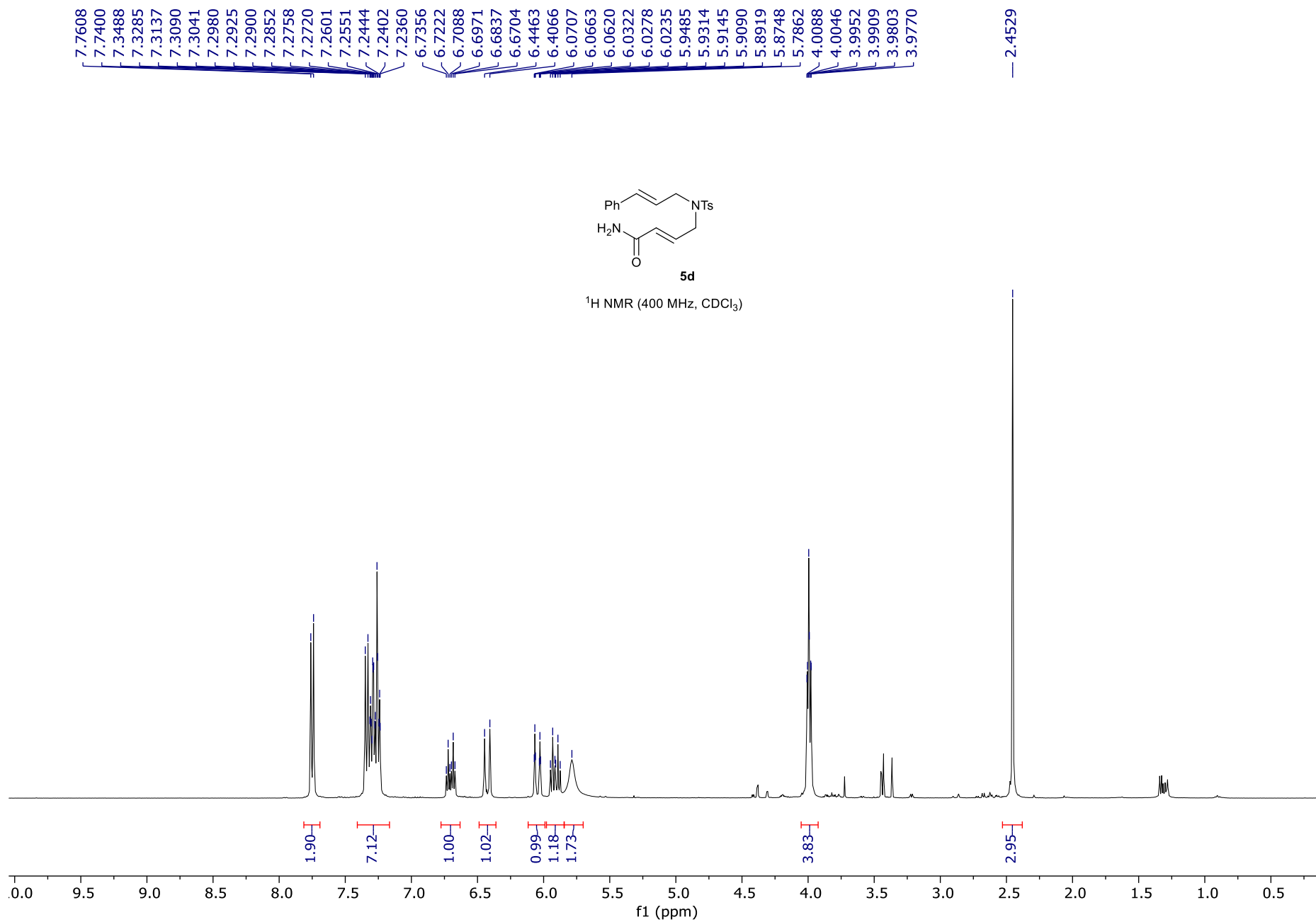


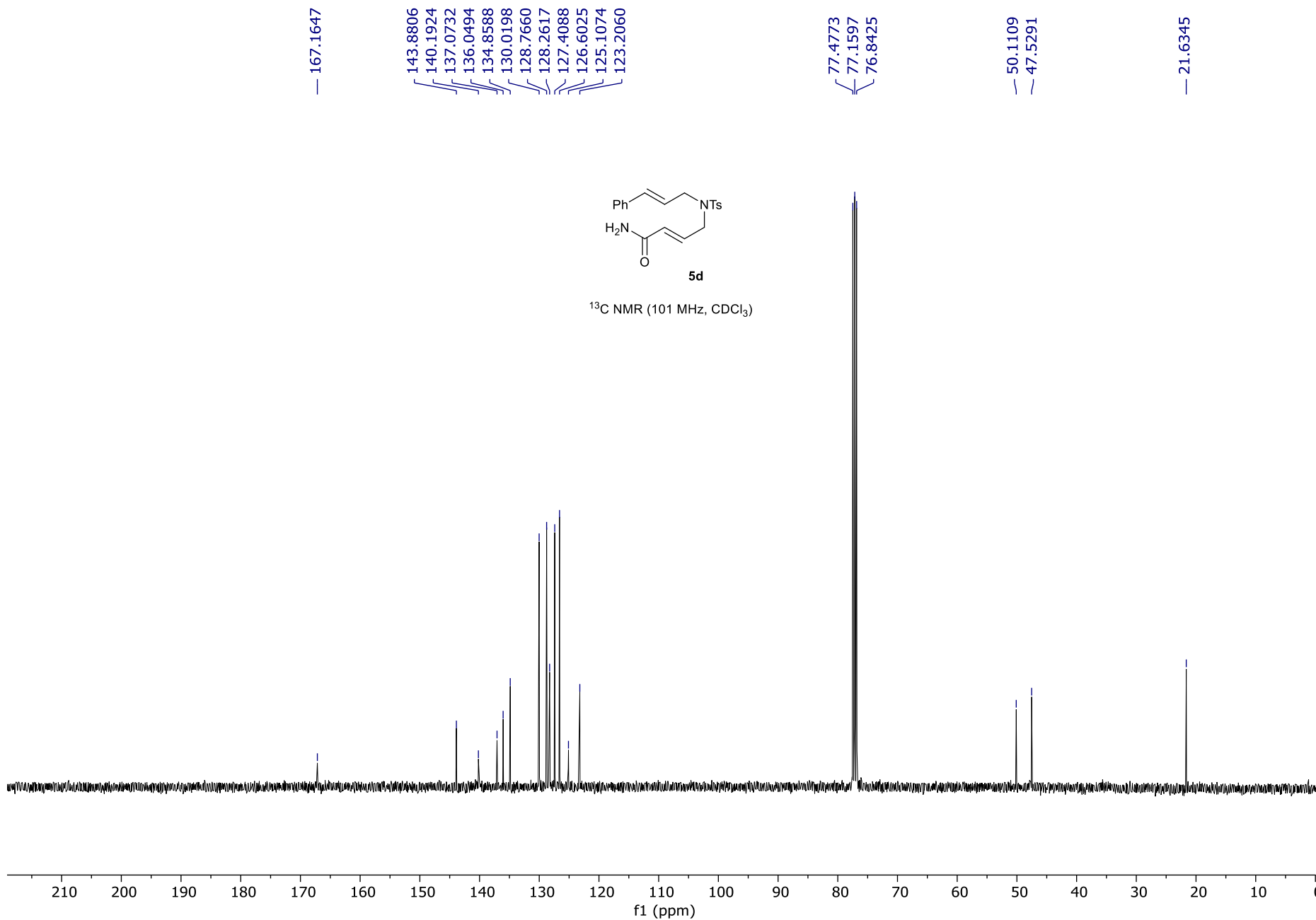
5c

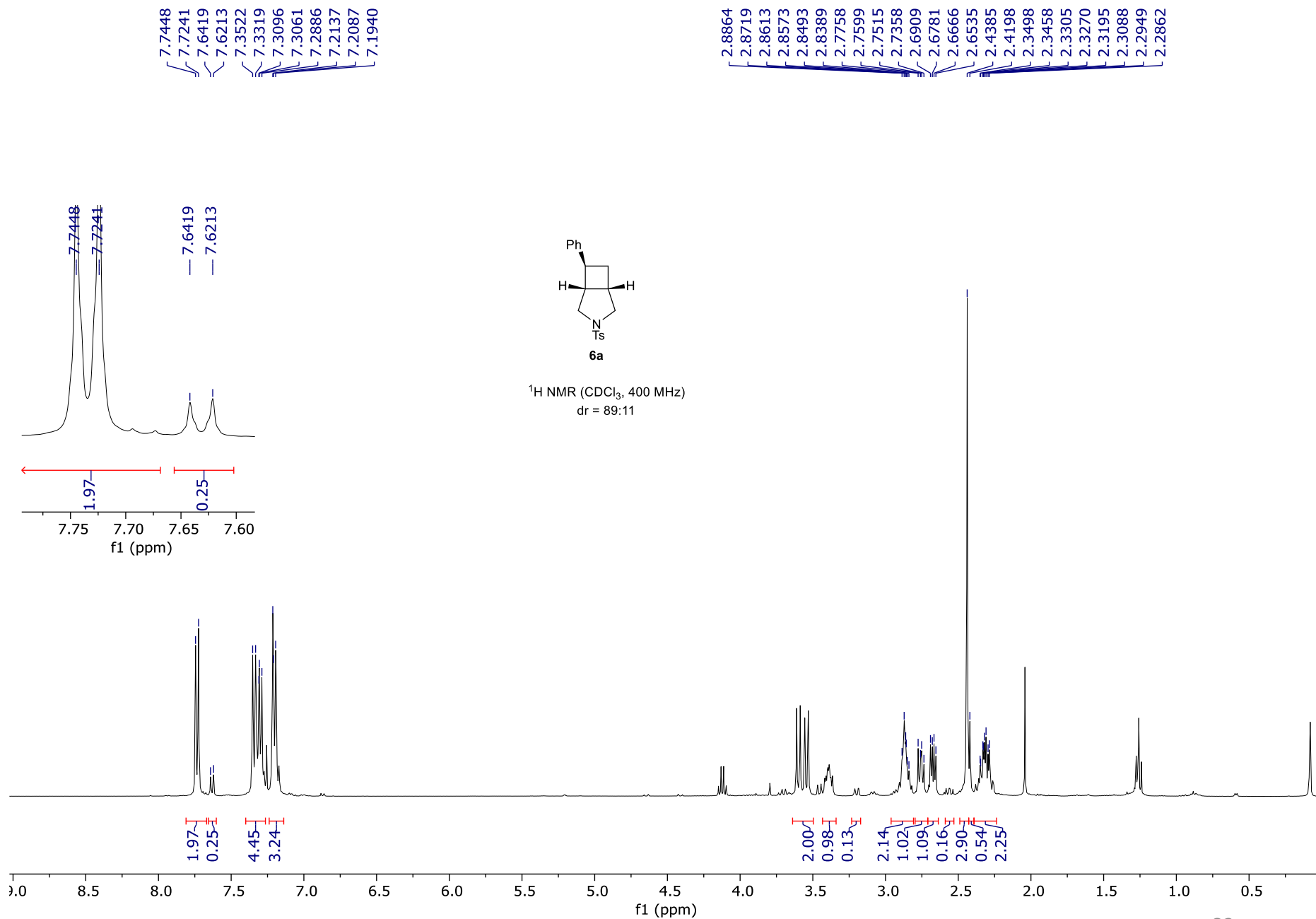
¹H NMR (400 MHz, CDCl₃)

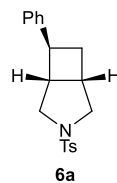
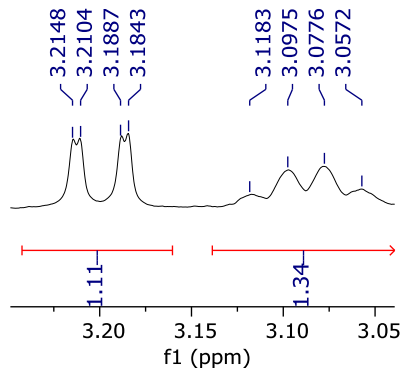
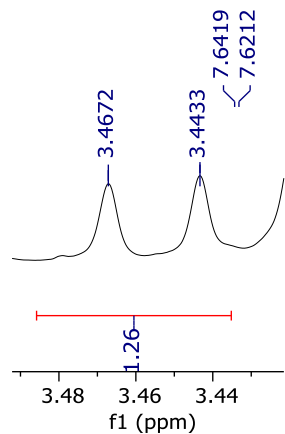






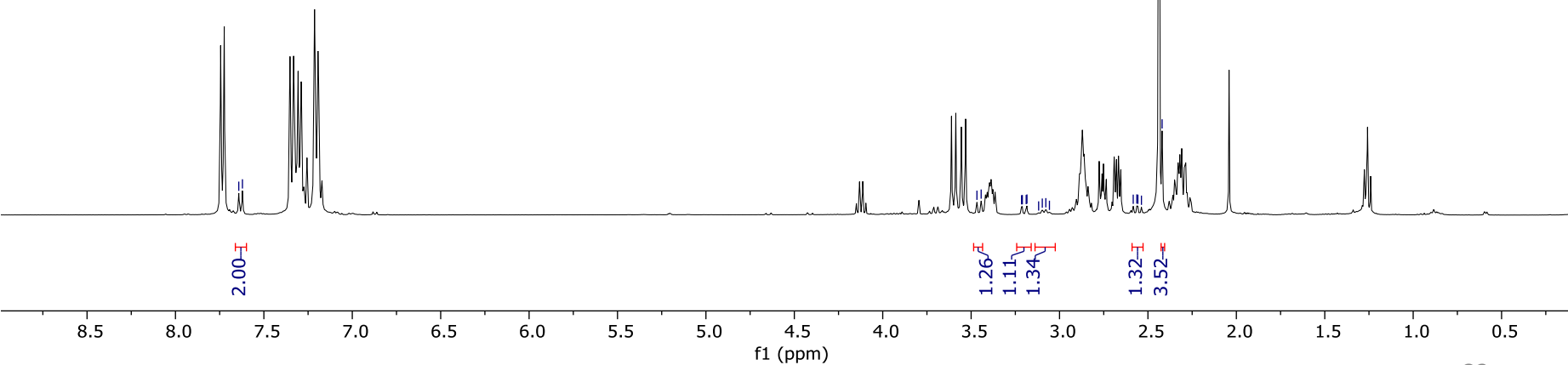
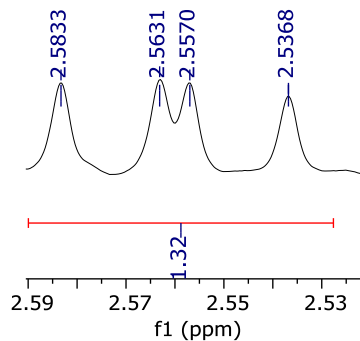
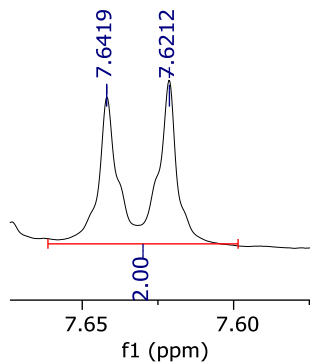
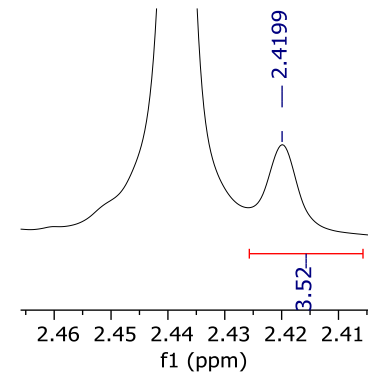






^1H NMR (CDCl_3 , 400 MHz)
dr = 89:11

selected signals of the minor diastereomer



— 7.2558

— 4.6132

3.8039

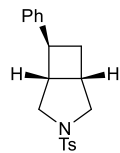
3.6077

3.5834

3.5518

3.5276

— 2.4365

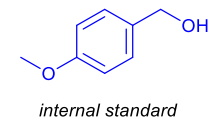


6a

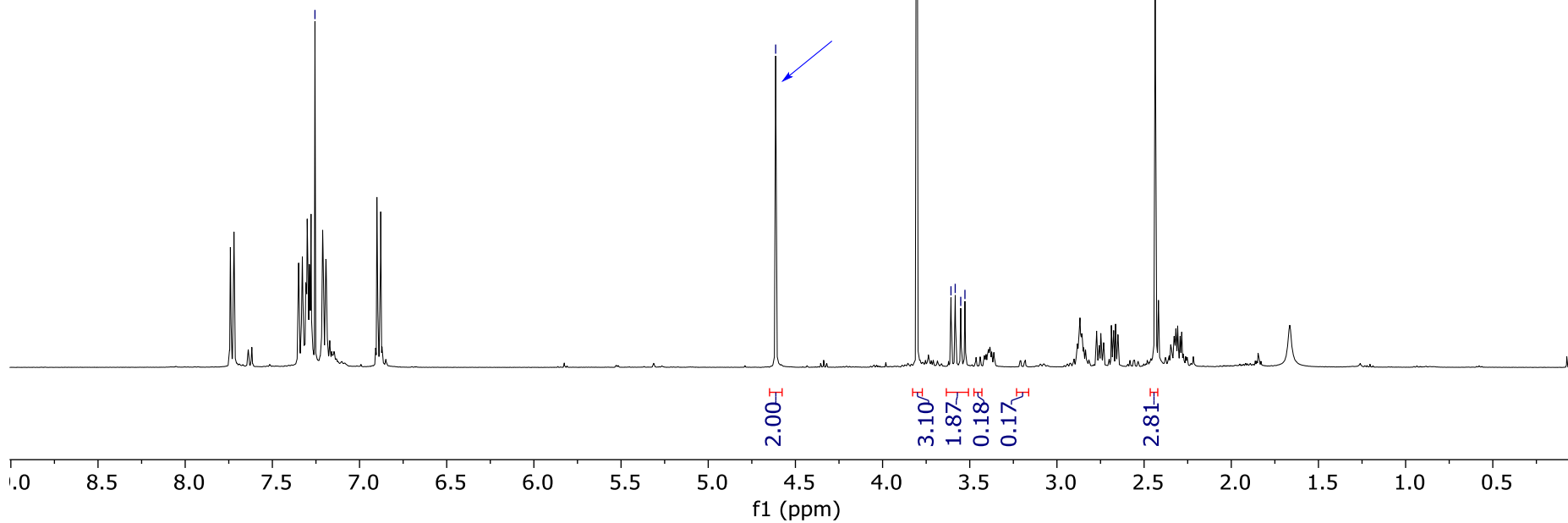
^1H NMR (CDCl_3 , 400 MHz)

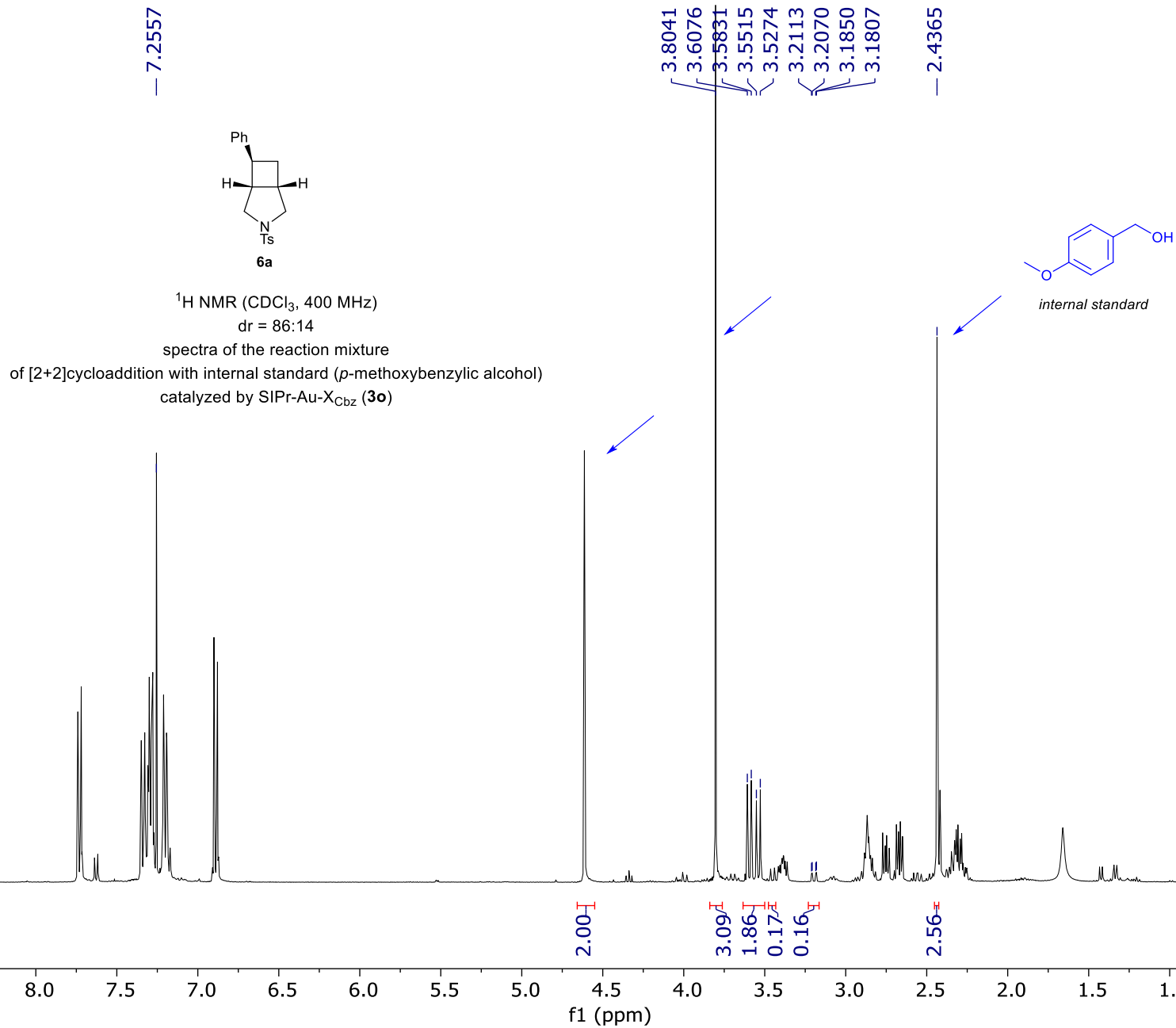
dr = 85:15

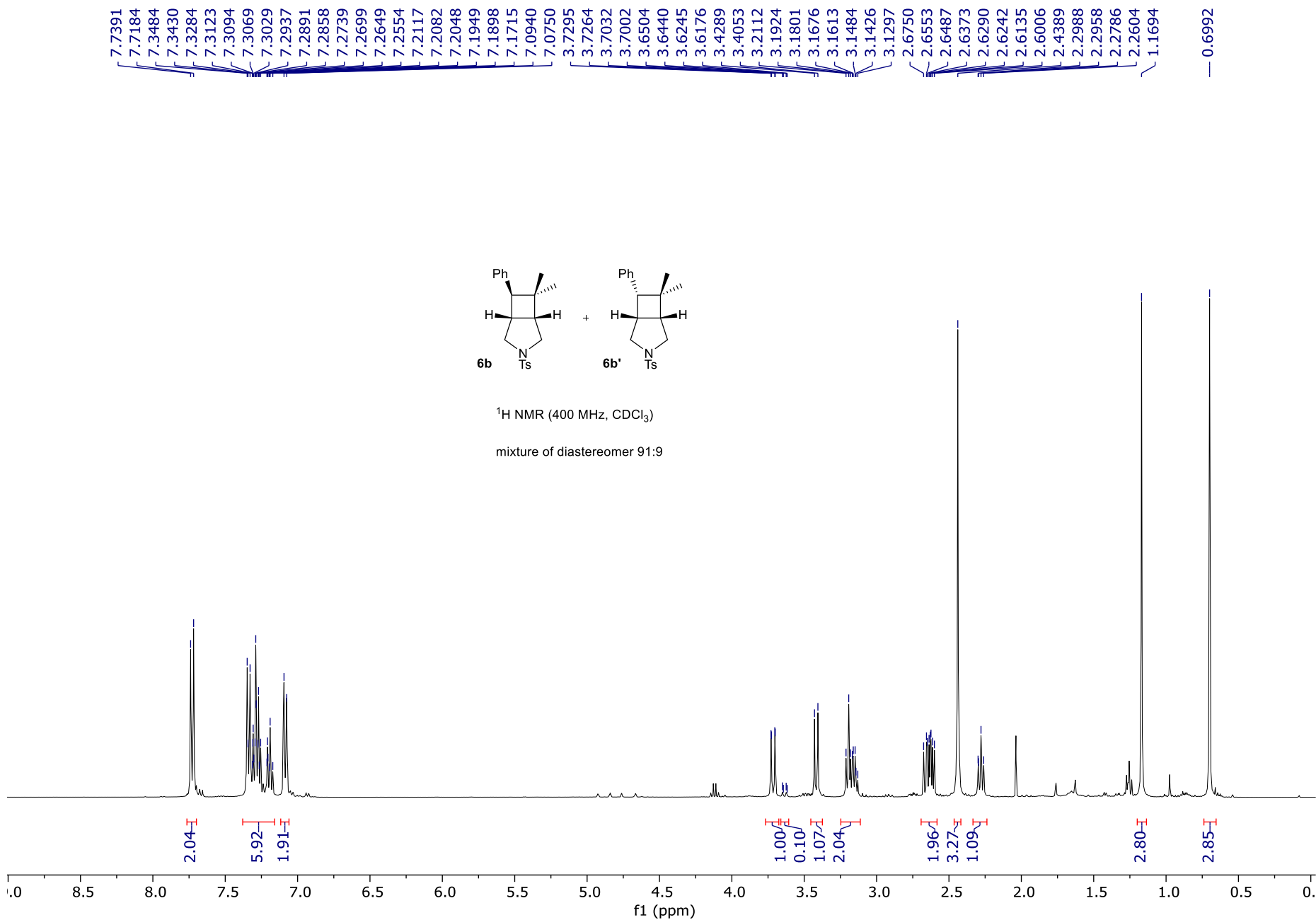
spectra of the reaction mixture
of [2+2]cycloaddition with internal standard (*p*-methoxybenzyl alcohol)
catalyzed by $\text{IPr}^{\text{Me}}\text{-Au-X}_{\text{Cbz}}$ (**3i**)

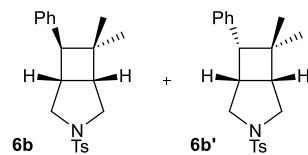


internal standard



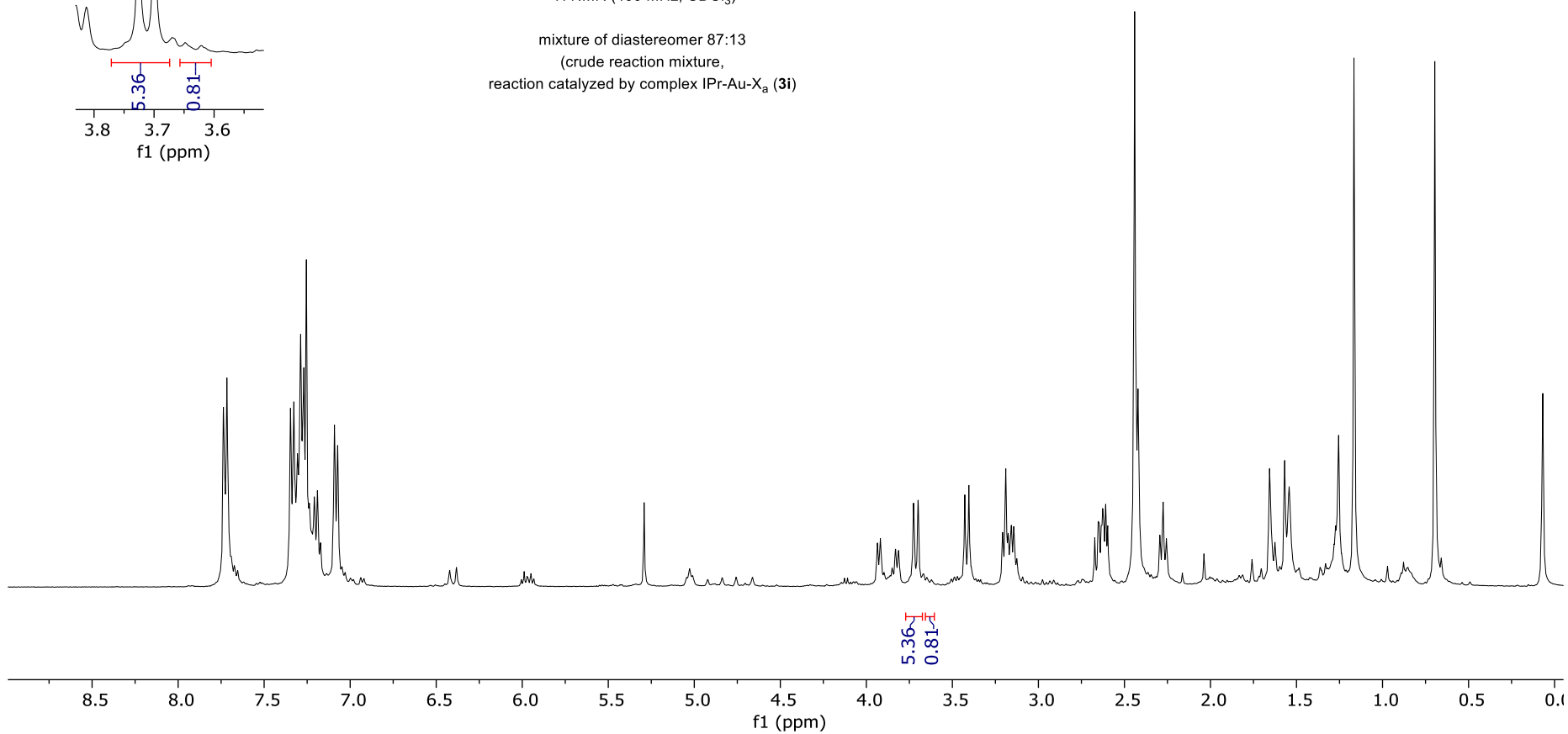
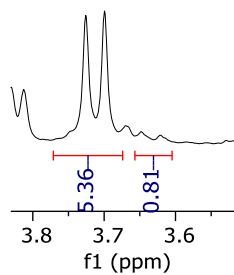


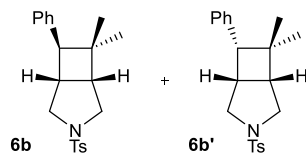




^1H NMR (400 MHz, CDCl_3)

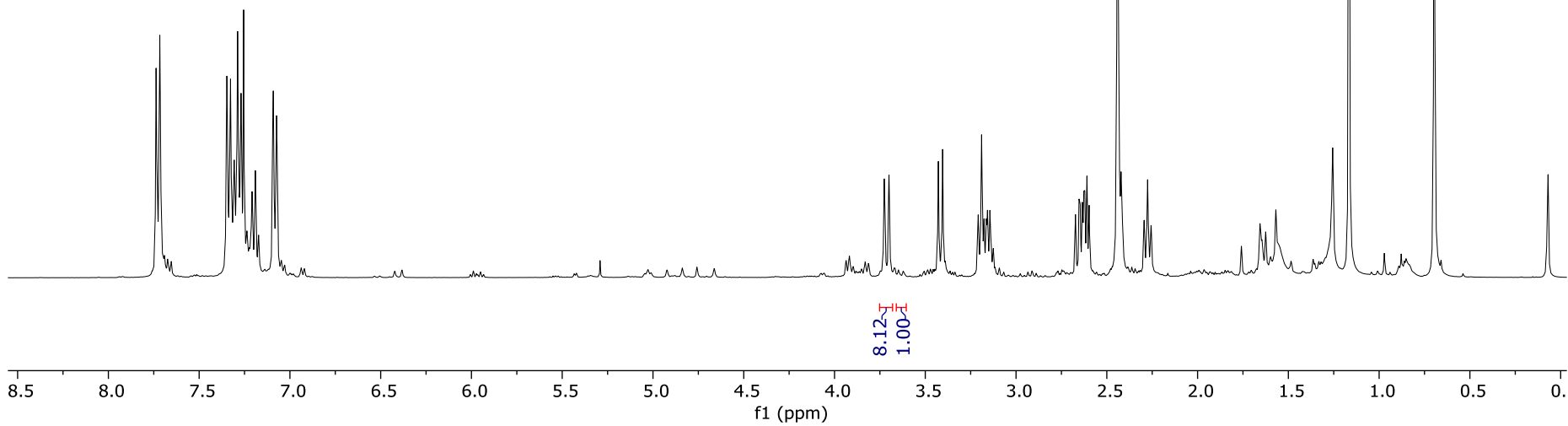
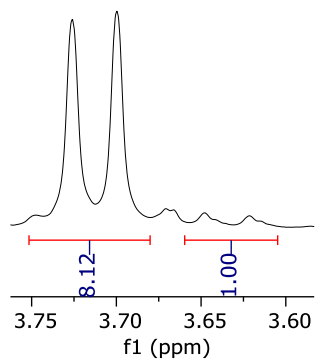
mixture of diastereomer 87:13
(crude reaction mixture,
reaction catalyzed by complex IPr-Au-X_a (**3i**))





^1H NMR (400 MHz, CDCl_3)

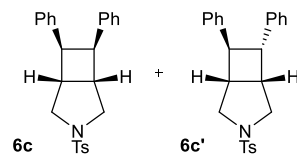
mixture of diastereomer 89:11
(crude reaction mixture,
reaction catalyzed by complex $\text{IPr}^{\text{Me}}\text{-Au-X}_a$ (**3g**))



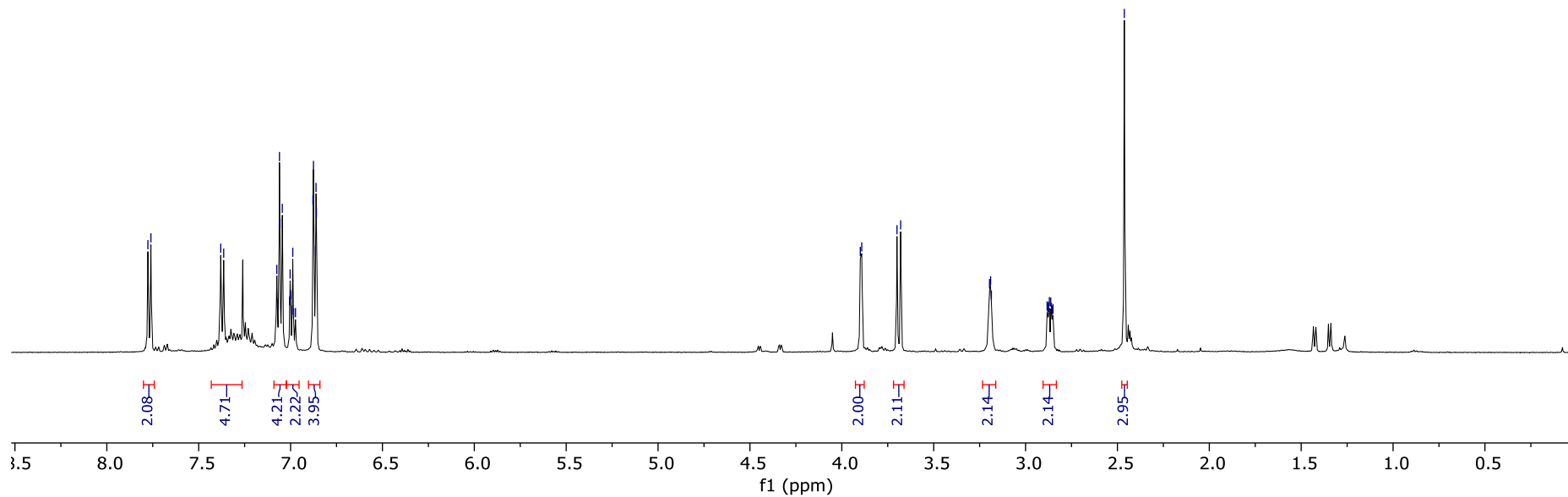
7.7765
7.7600
7.3800
7.3640
7.0750
7.0712
7.0604
7.0576
7.0450
7.0052
7.0025
6.9998
6.9920
6.9879
6.9834
6.9733
6.8785
6.8753
6.8644
6.8615
6.8593

3.8994
3.8915
3.6996
3.6797

3.1962
3.1900
3.1861
2.8828
2.8790
2.8746
2.8705
2.8628
2.8587
2.8542
2.8505
2.4624



¹H NMR (500 MHz, CDCl₃)
dr > 10 : 1 (after crystalization)



— 143.8604
 — 140.2489
 { 132.1800
 { 129.7702
 { 128.2570
 { 128.1174
 { 127.8956
 { 125.9127

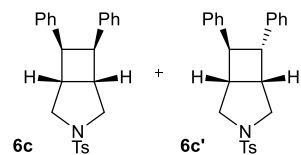
{ 77.4144
 { 77.1603
 { 76.9063

— 54.3508

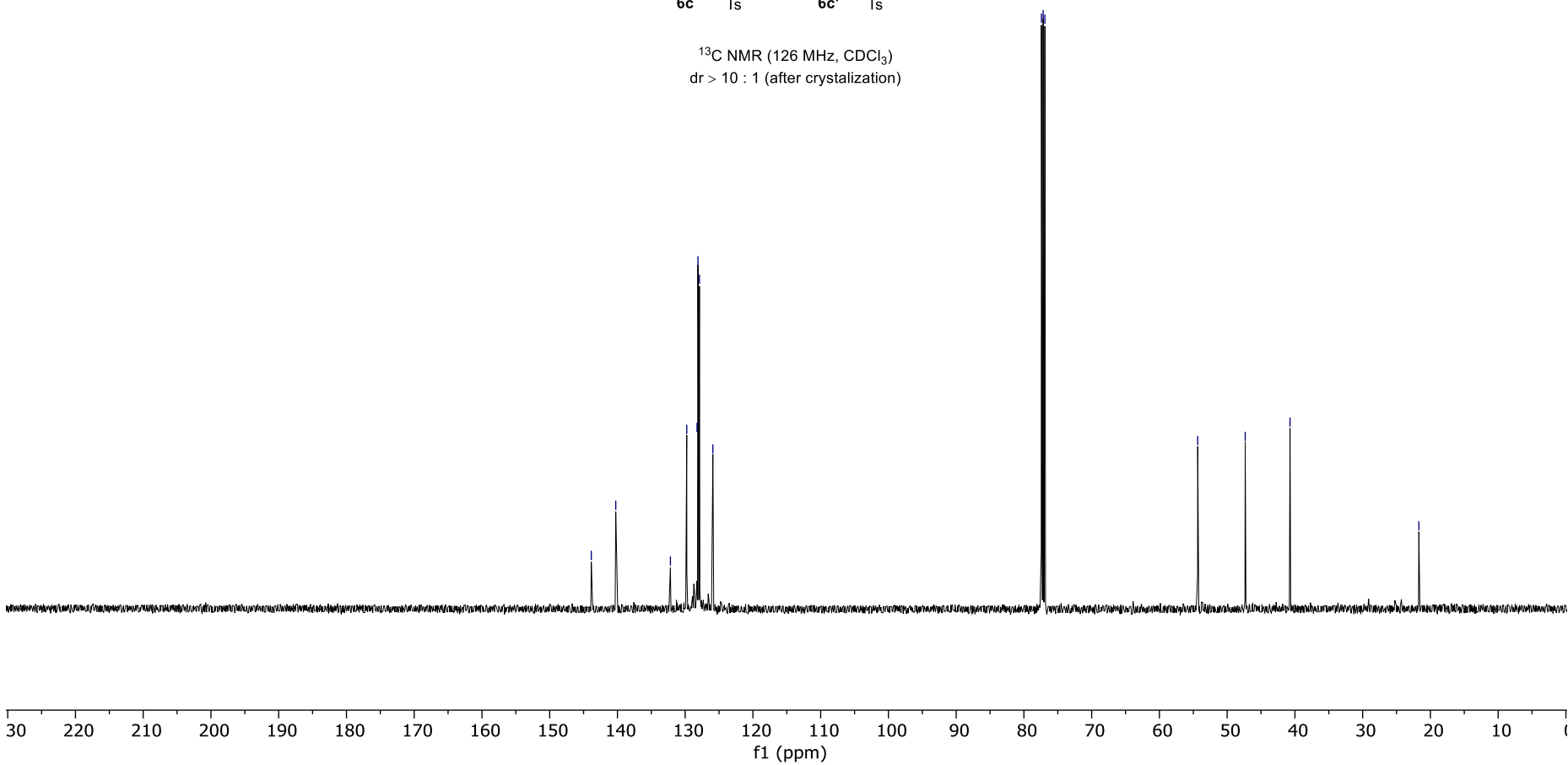
— 47.3379

— 40.7224

— 21.7051

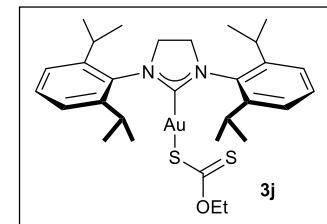
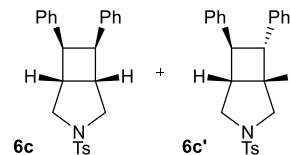
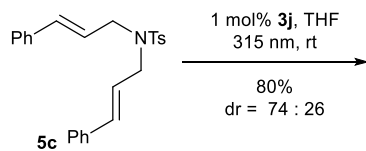


^{13}C NMR (126 MHz, CDCl_3)
 dr > 10 : 1 (after crystallization)



6.8751
6.8710
6.8538
6.8509

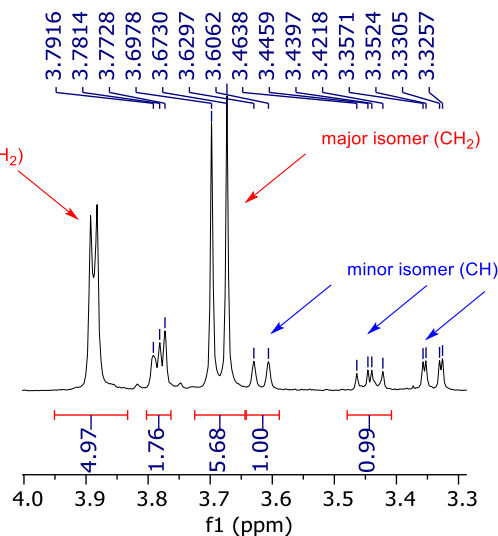
3.7916
3.7814
3.7728
3.6978
3.6730
3.6297
3.6062
3.4638
3.4459
3.4397
3.4218
3.3571
3.3524
3.3305
3.3257
3.0798
3.0664
3.0554
3.0424



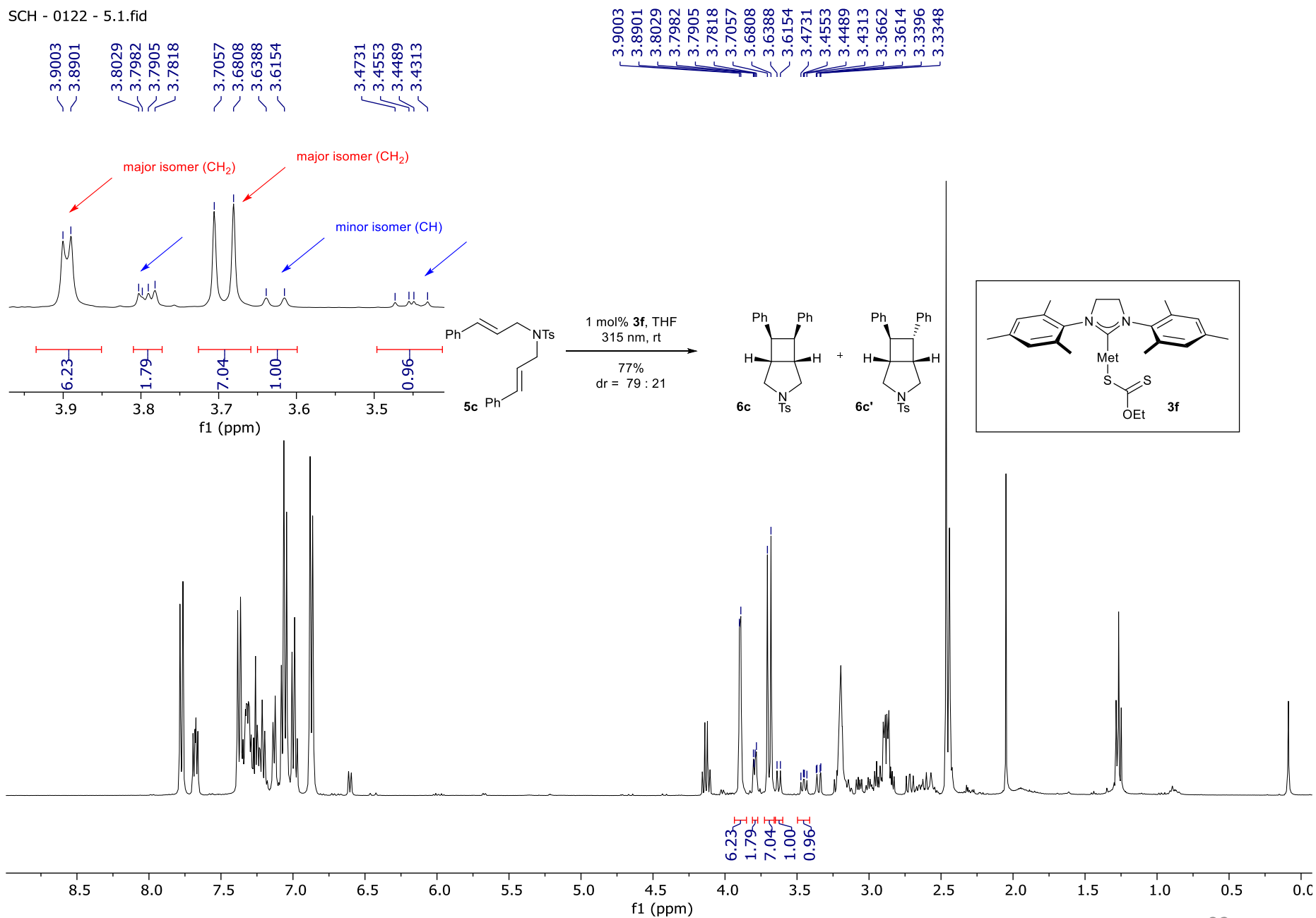
major isomer (CH₂)

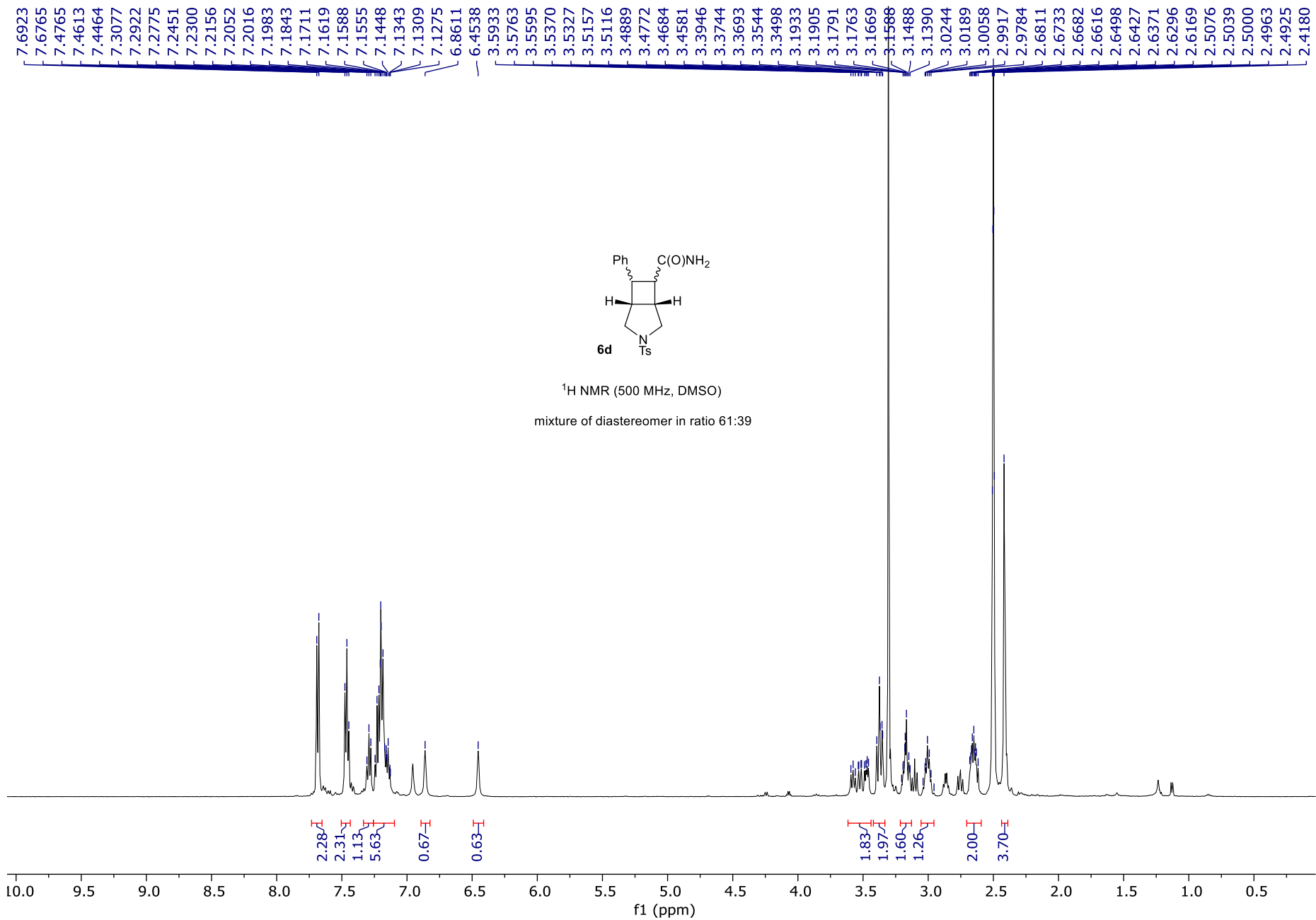
major isomer (CH₂)

minor isomer (CH)

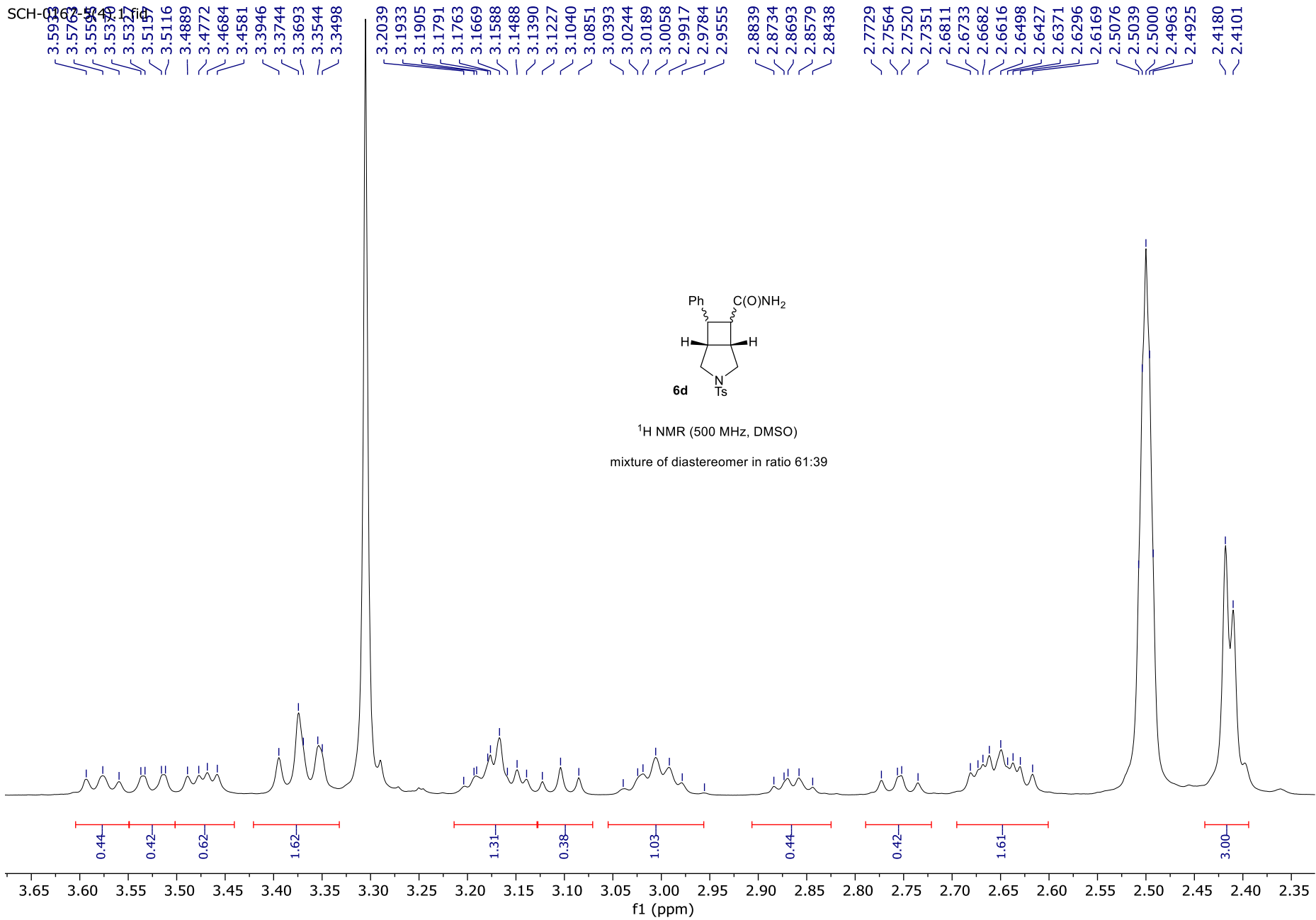


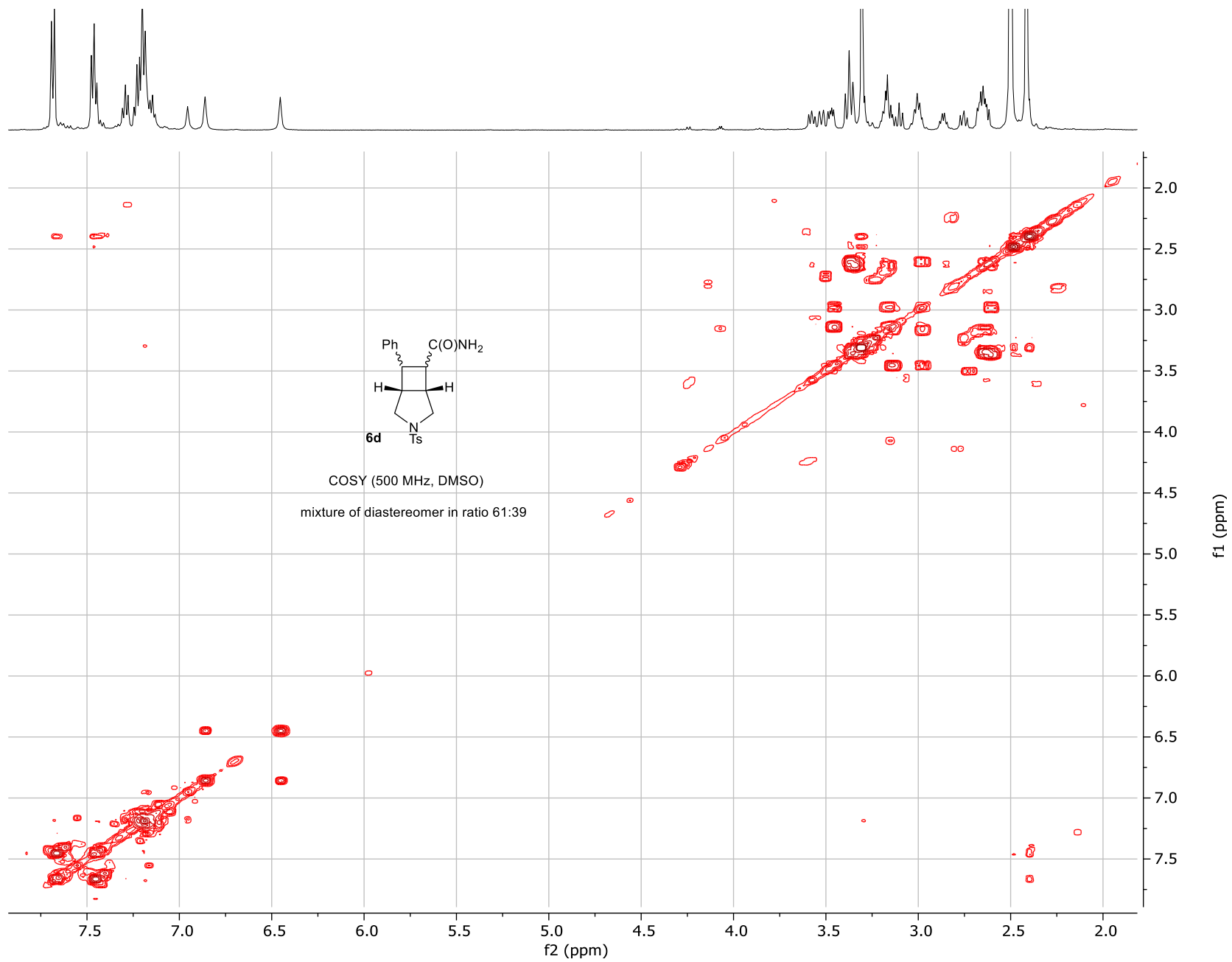
4.97 1.76 5.68 1.00 0.99

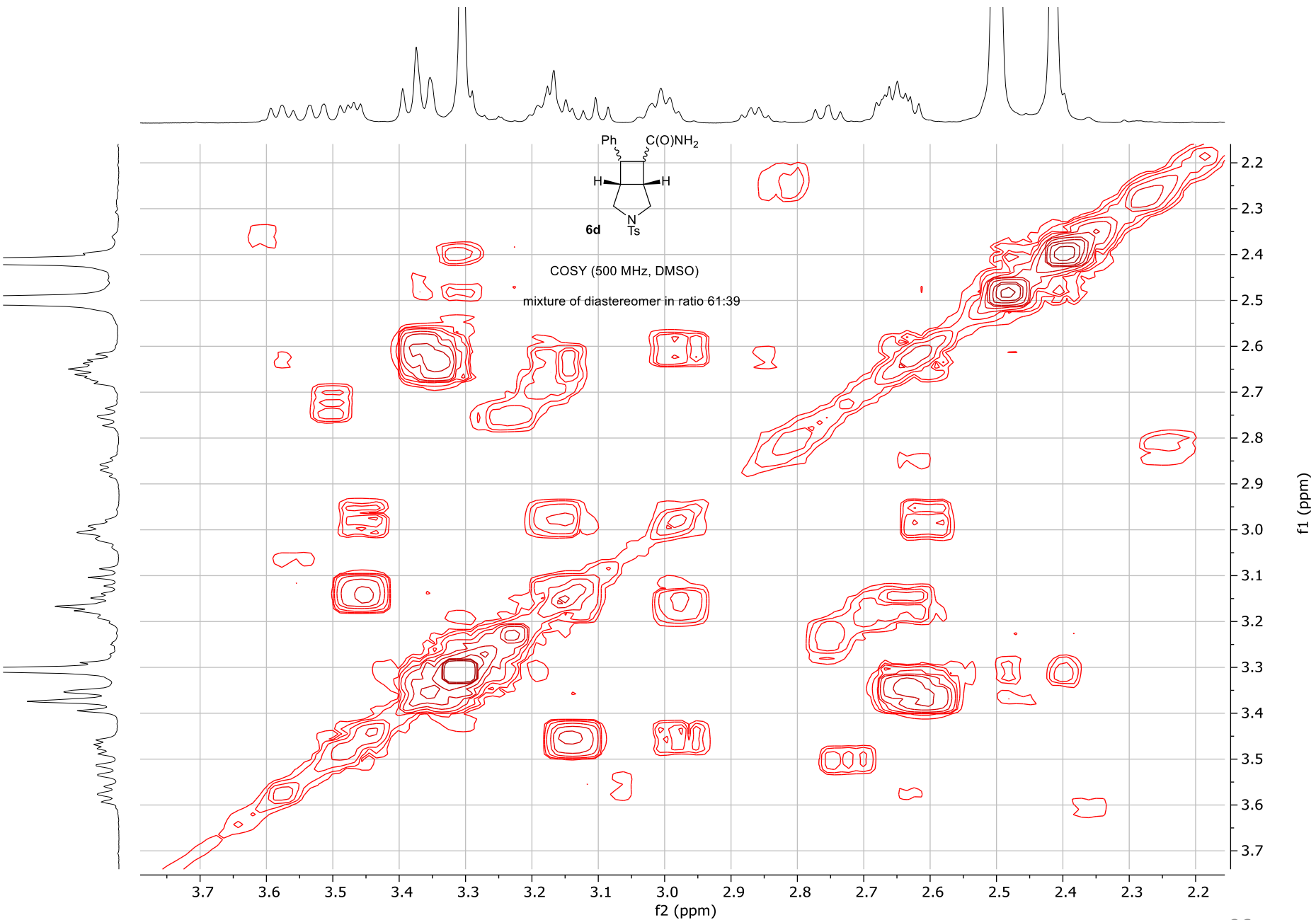




SCH-13



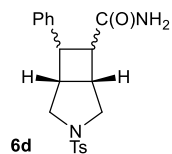




172.2063
171.8328

143.6480
143.5057
143.3662
140.3919
131.5415
131.2889
129.7710
129.7057
128.2755
127.9057
127.7744
127.6199
126.3435
126.0775

53.8697
53.3635
53.2816
48.8437
46.6740
44.6881
44.5423
42.1903
41.3378
40.8502
40.0204
39.8540
39.6871
39.5200
39.3531
39.1861
39.0194
36.7911
35.4500
20.9845

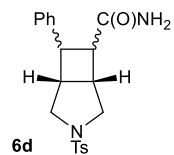
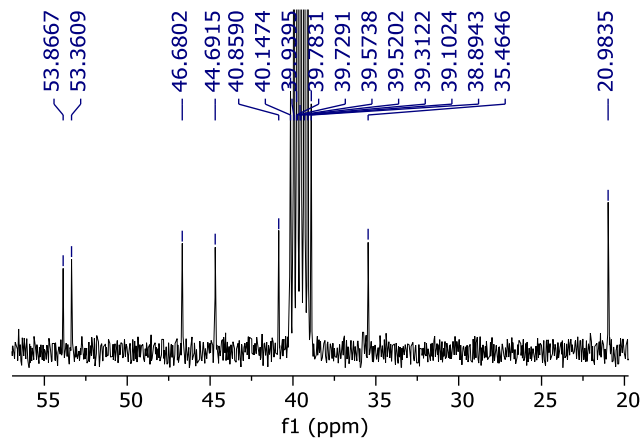


^{13}C NMR (126 MHz, DMSO)

mixture of diastereomer in ratio 61:39

220 210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

f1 (ppm)

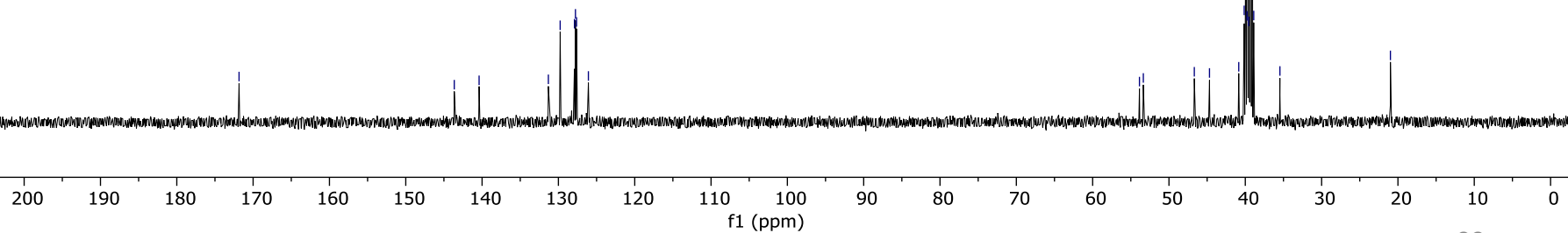


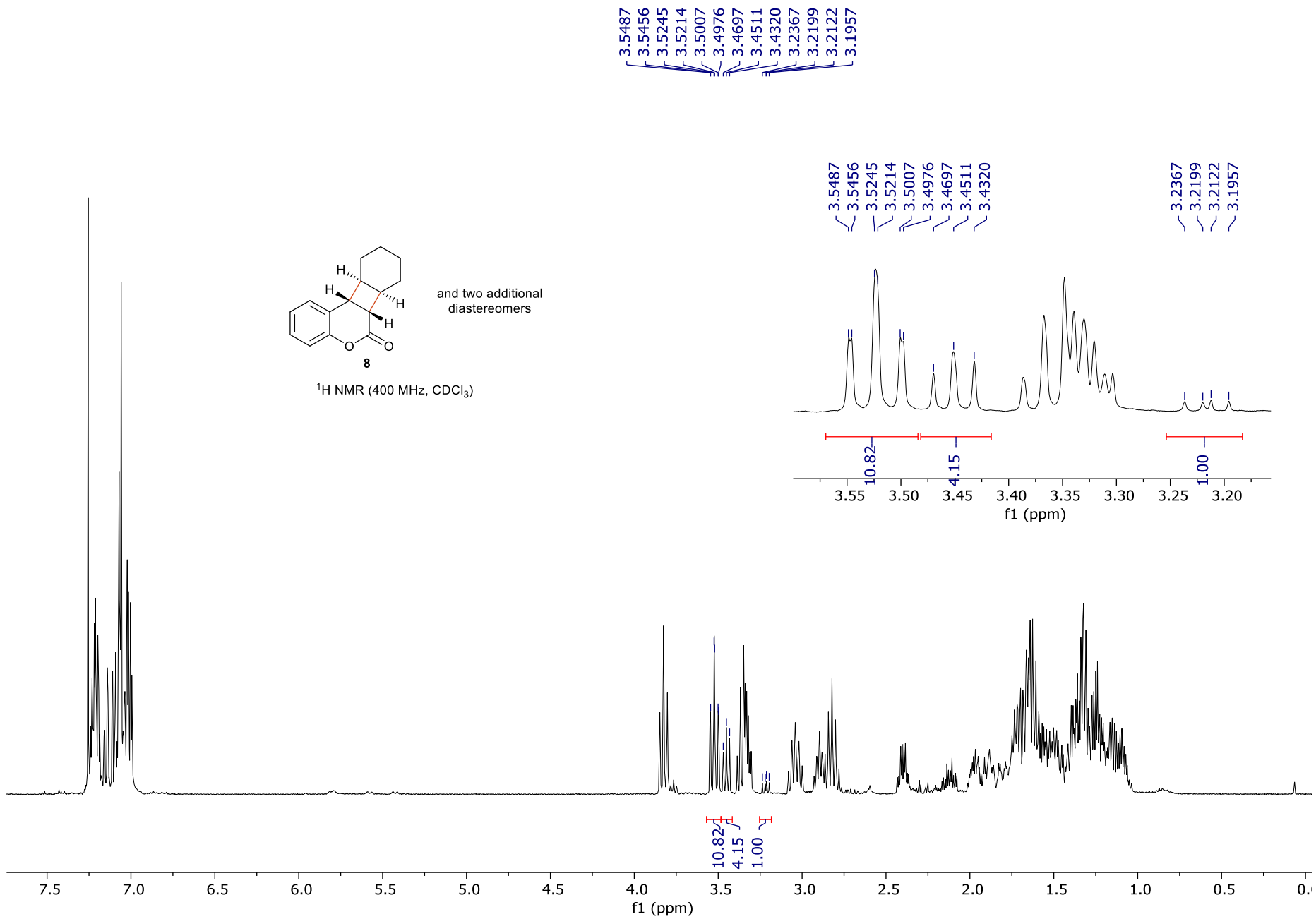
^{13}C NMR (126 MHz, DMSO)

mixture of diastereomer in ratio 85:15
(after crystallization from EtOAc)

171.8446
143.6432
140.3899
131.3152
129.7683
127.9014
127.7669
127.6204
126.0716

53.8667
53.3609
46.6802
44.6915
40.8590
40.1474
39.9395
39.7831
39.7291
39.5738
39.5202
39.3122
39.1024
38.8943
35.4646
20.9835



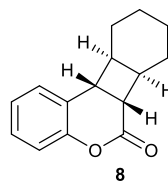


3.8477
3.8253
3.8029
3.7824
3.7656
3.7480

3.5487
3.5456
3.5245
3.5214
3.5007
3.4976
3.4697
3.4511
3.4320
3.3871
3.3678
3.3652
3.3482
3.3395
3.3301
3.3207
3.3108
3.3034
3.2367
3.2199
3.2122
3.1957

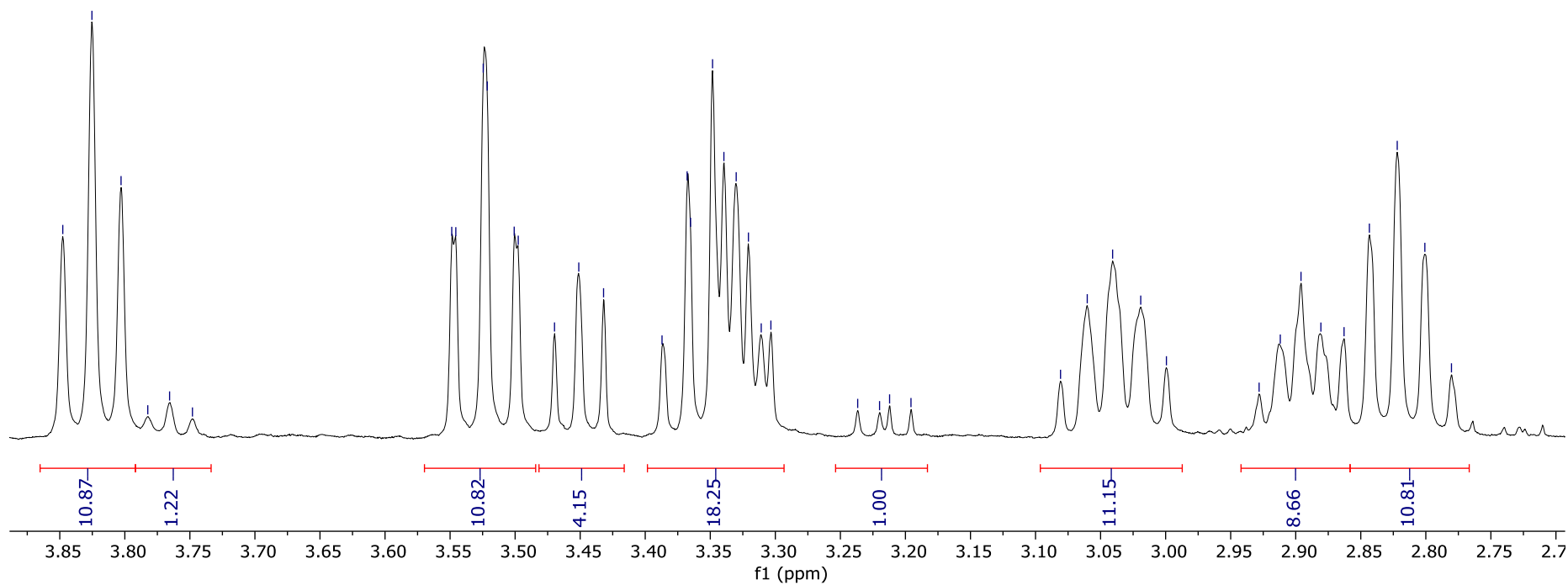
3.0808
3.0602
3.0407
3.0191
2.9994

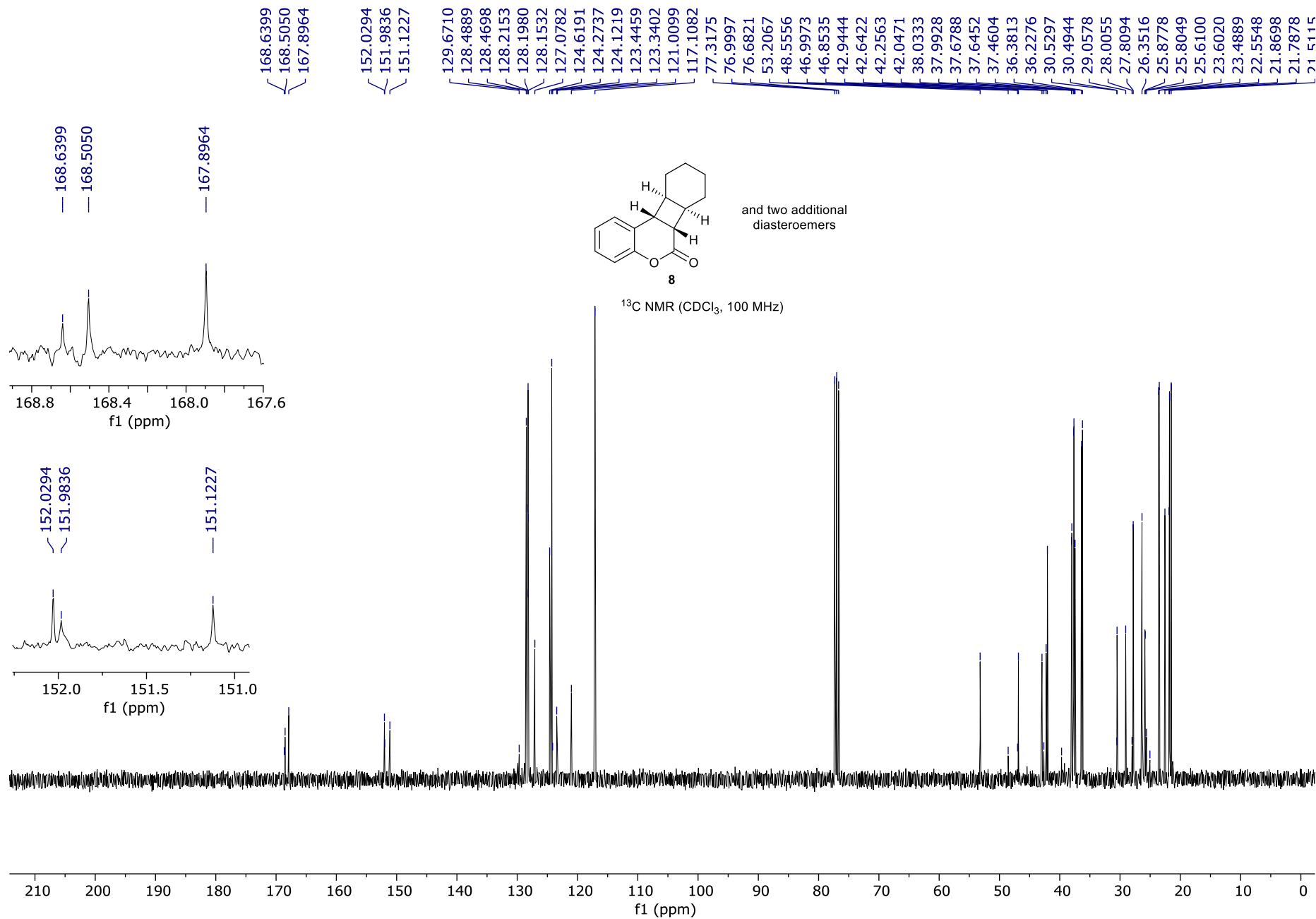
2.9281
2.9119
2.8959
2.8807
2.8629
2.8434
2.8220
2.8008
2.7803



and two additional
diastereomers

^1H NMR (400 MHz, CDCl_3)

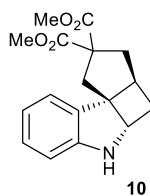




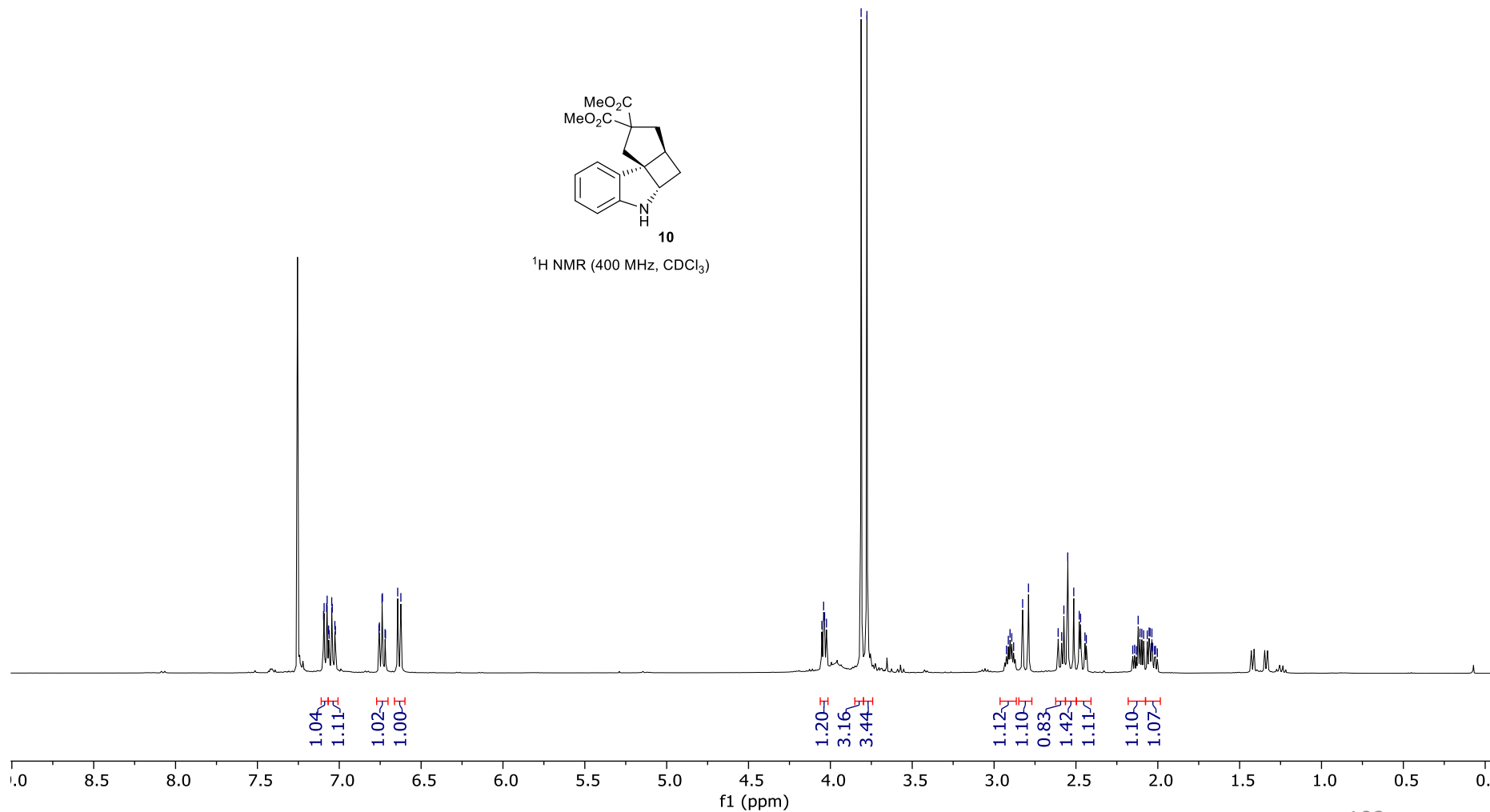
MMI-1729-5B_glass tube

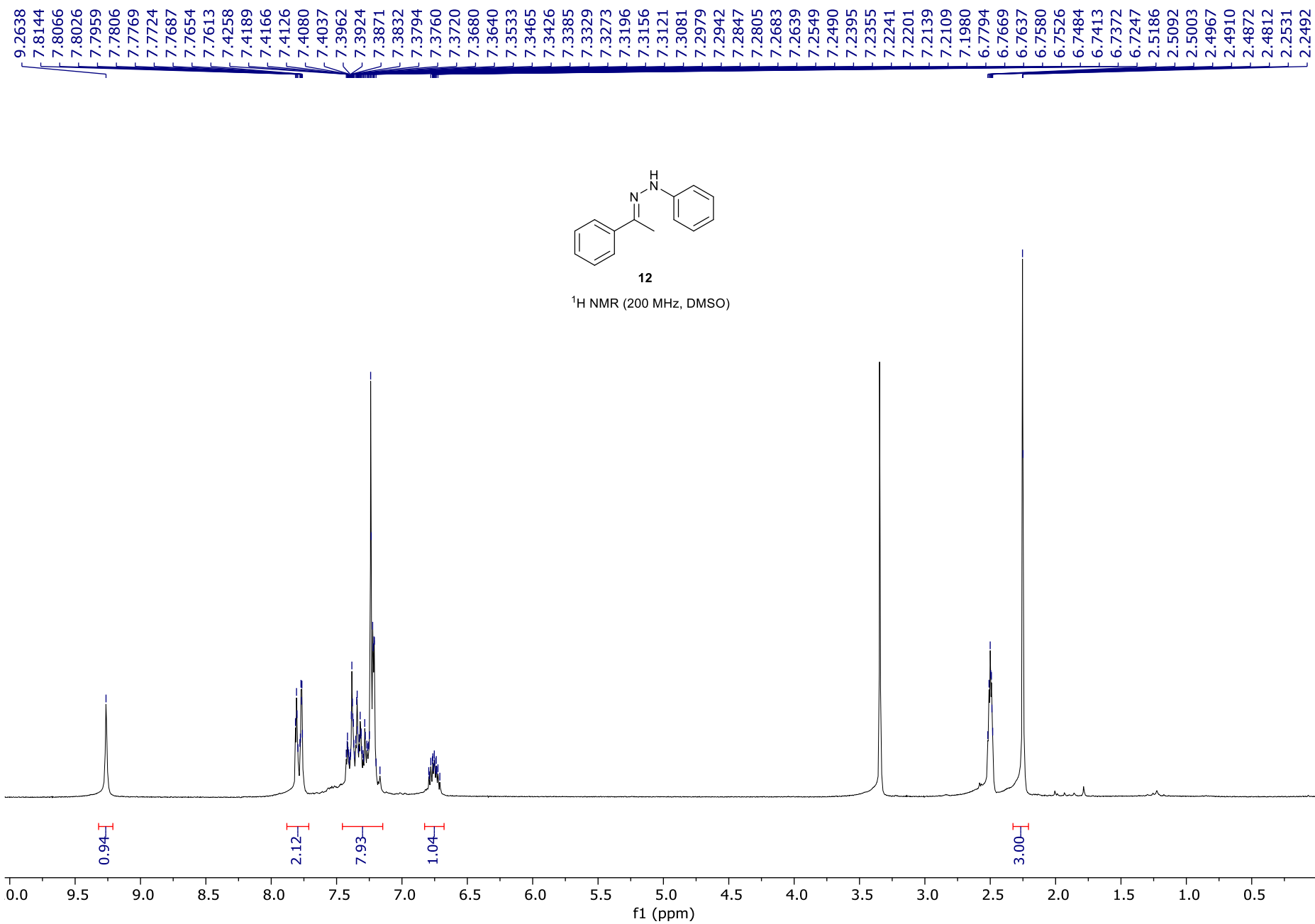
7.0948
7.0926
7.0778
7.0749
7.0653
7.0618
7.0461
7.0428
7.0269
7.0236
6.7574
6.7548
6.7389
6.7362
6.7202
6.7176
6.6432
6.6237

4.0523
4.0413
4.0353
4.0239
3.8123
3.7766
2.9245
2.9131
2.9025
2.8919
2.8805
2.8256
2.7899
2.6086
2.5871
2.5737
2.5500
2.5133
2.4800
2.4716
2.4450
2.4366
2.1531
2.1418
2.1307
2.1198
2.1087
2.0976
2.0862
2.0643
2.0531
2.0472
2.0403
2.0360
2.0310
2.0198
2.0140
2.0028



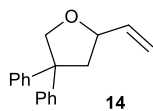
¹H NMR (400 MHz, CDCl₃)



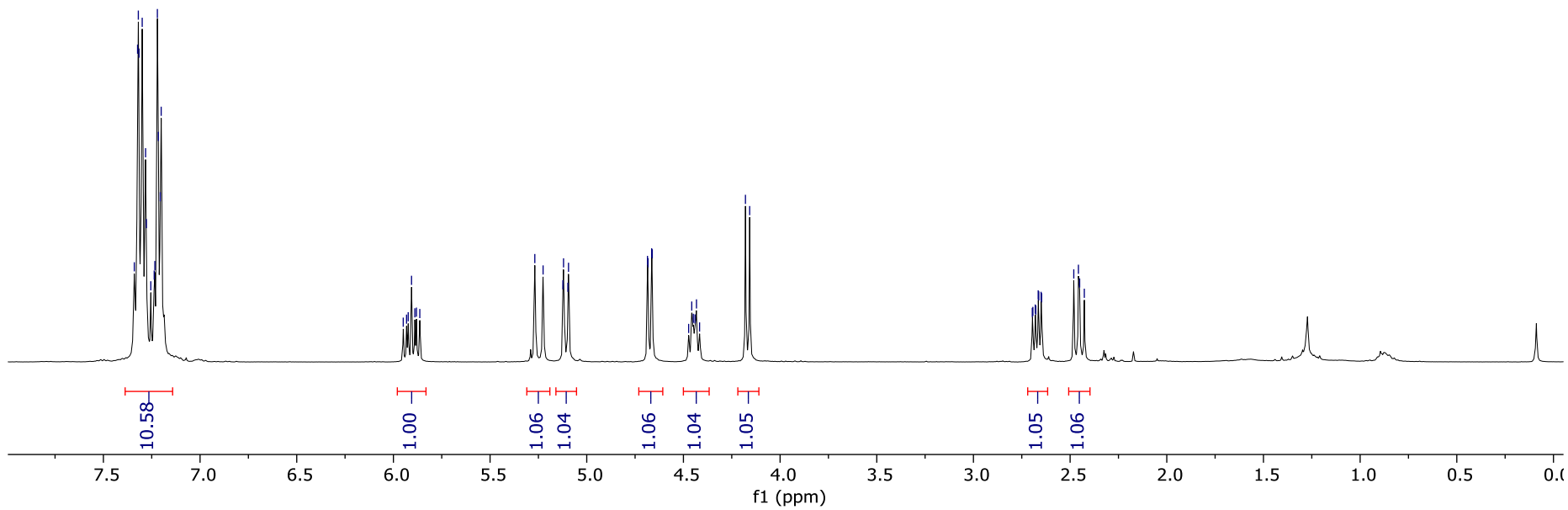


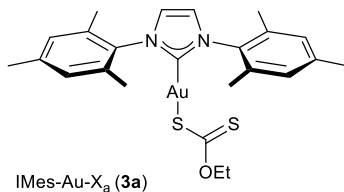
7.3401
7.3232
7.3193
7.3158
7.2992
7.2818
7.2776
7.2547
7.2371
7.2338
7.2208
7.2156
7.2059
7.2011
5.9319
5.9234
5.9062
5.8891
5.8806
5.8635
5.2686
5.2259
5.1233
5.1200
5.0976
5.0943
4.6859
4.6829
4.6642
4.6612
4.4729
4.4569
4.4488
4.4401
4.4324
4.4164
4.1791
4.1573

2.6956
2.6925
2.6804
2.6774
2.6650
2.6620
2.6500
2.6470
2.4810
2.4569
2.4506
2.4265



^1H NMR (400 MHz, CDCl_3)





ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 13.11.2024

ANALIZA Nr 440/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
MMI-1420-5	C ₂₄ H ₂₉ AuN ₂ OS ₂	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
m.p. 164-165 °C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 46.30 H 4.70 Au 32.59 N 4.50 O 2.57 S 10.30	CHN	
przybliżony skład %	pierwiastki do oznaczenia (C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

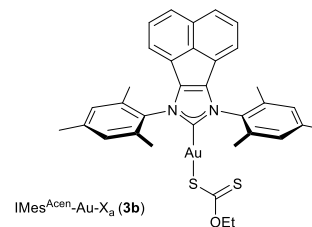
WYNIK

%C - 46,38 : 46,25
%H - 4,58 : 4,57
%N - 4,46 : 4,47

UWAGI

KIEROWNIA
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Marutowska

13.11.24



ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 13.11.2024

ANALIZA Nr 437/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
SCM-0121-5	C ₃₄ H ₃₃ AuN ₂ OS ₂	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
m.p. 140-192 °C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 54.69 H 4.45 Au 26.39 N 3.75 O 2.14 S 8.59	CHN	
przybliżony skład %	pierwiastki do oznaczenia (C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

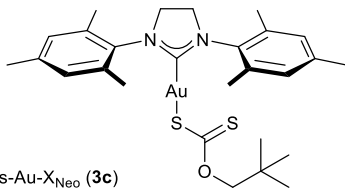
WYNIK

%C - 54,42 : 54,44
%H - 4,48 : 4,48
%N - 3,46 : 3,42

UWAGI

KIEROWNIA
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Marutowska

13.11.24



SIMes-Au-X_{Neo} (3c)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 13.11.2024

ANALIZA Nr 435/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
<u>SCN-0089-5</u>	<u>C₂₇H₃₃AuN₂OS₂</u>	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
<u>m.p. 203-205 °C</u>		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
<u>C 48.64 H 5.59 Au 29.54</u>	<u>CHN</u>	
<u>N 4.20 O 2.40 S 9.62</u>	pierwiastki do oznaczenia	
przybliżony skład %	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

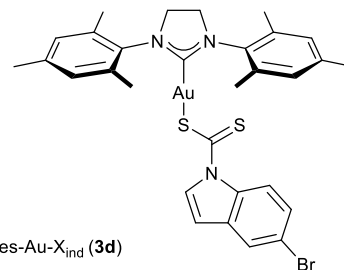
WYNIK

%C - 48,80 ; 48,65
2H - 5,55 ; 5,50
2N - 4,26 ; 4,28

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markocińska

13.11.24



SIMes-Au-X_{ind} (3d)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 14.11.2024

ANALIZA Nr 458/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
<u>SCN-0080-5</u>	<u>C₃₀H₃₂AuBrN₃S₂</u>	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
<u>91-94 °C</u>		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
<u>C 46.52 H 4.03 Au 25.43</u>	<u>CHN</u>	
<u>Br 12.32 N 5.42 S 9.28</u>	pierwiastki do oznaczenia	
przybliżony skład %	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

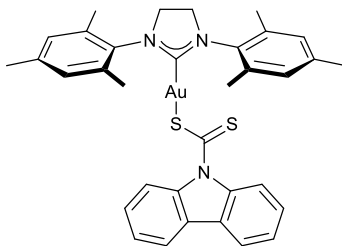
WYNIK

%C - 46,78 ; 46,78
2H - 4,20 ; 4,16
2N - 5,16 ; 5,22

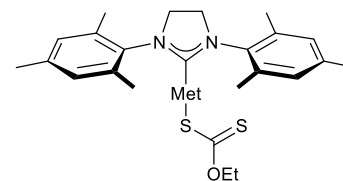
UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markocińska

15.11.24



SIMes-Au-XCbz (**3e**)



SIMes-Au-X_a (**3f**)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 13.11.2024

ANALIZA Nr 446/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
MHI-1376-S	C ₃₄ H ₃₄ O ₄ N ₃ S ₂	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
m.p. 158-160°C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 54.36 H 4.60 N 12.04	C H N	
N 5.63 S 8.00	pierwiasłki do oznaczenia	
przybliżony skład %	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

WYNIK

2C - 54,68 ; 54,65
2H - 4,60 ; 4,58
2N - 5,66 ; 5,64

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markuciońska

13.11.24

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 20.11.2024

ANALIZA Nr 474/24

MICHAŁ MICHALAK	✓	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
SC4-0280-S	C ₂₄ H ₃₂ O ₄ N ₃ S ₂ ·0.5H ₂ O	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
mp 194-198°C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 45.45 H 5.09 N 12.09	C H N	
N 4.62 O 3.79 S 10.12	pierwiasłki do oznaczenia	
przybliżony skład %	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

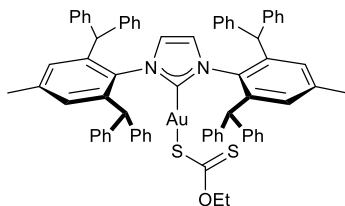
WYNIK

2C - 45,43 ; 45,54
2H - 4,82 ; 4,85
2N - 4,28 ; 4,38

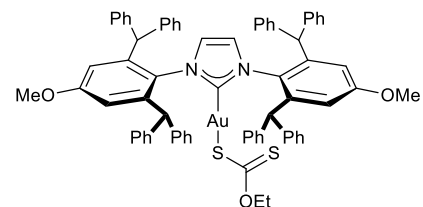
UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markuciońska

20.11.24



IPr*-Au-X_a (3g)



IPr*-Au-X_a (3h)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 14.11.2024

ANALIZA Nr 453/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
SCN-0002-5	C ₄₂ H ₆₂ AuN ₂ O ₃ S ₂ ·4H ₂ O	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
> 340 °C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 67.45 H 4.96 Au 15.37	C H N	
N 2.19 O 4.95 S 5.00		
przybliżony skład %	pierwiastki do oznaczenia (C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

WYNIK

%C - 67,65 : 67,60
%H - 4,85 : 4,84
%N - 2,20 : 2,13

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markucińska

15.11.24

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 14.11.2024

ANALIZA Nr 452/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
SCN-0002-5	C ₄₂ H ₆₂ AuN ₂ O ₃ S ₂	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
225-227 °C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 69.22 H 5.03 Au 15.76	C H N	
N 2.24 O 2.56 S 5.13		
przybliżony skład %	pierwiastki do oznaczenia (C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

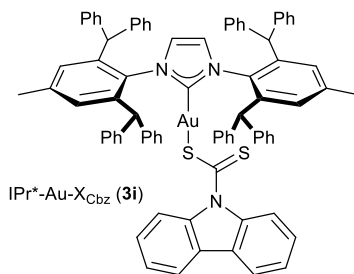
WYNIK

%C - 69,40 : 69,57
%H - 5,00 : 5,07
%N - 2,33 : 2,18

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markucińska

15.11.24



ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 14.11.2024

ANALIZA Nr 456/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
3CH-0020-5	C82H64AuN3S2	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
162-164°C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 82.52 H 4.87 Au 14.56	C H N	
N 3.11 S 4.84		
przybliżony skład %	pierwiastki do oznaczenia (C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

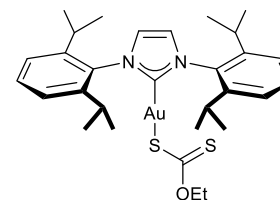
WYNIK

%C - 67,57 : 67,46
%H - 4,61 : 4,60
%N - 2,80 : 2,83

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krysztyna Markucińska

15.11.24



ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 13.11.2024

ANALIZA Nr 441/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
MDI-1424-5	C30H42AuN2O5S2	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
m.p. 170-182°C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 50.93 H 5.85 Au 27.87	C H N	
N 3.96 O 2.26 S 9.07		
przybliżony skład %	pierwiastki do oznaczenia (C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

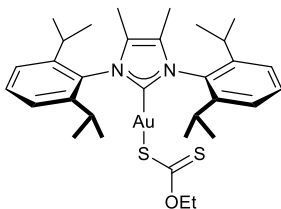
WYNIK

%C - 50,68 : 50,74
%H - 5,74 : 5,75
%N - 3,83 : 3,84

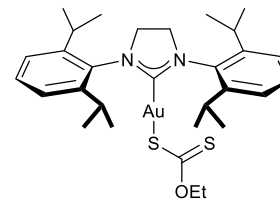
UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krysztyna Markucińska

13.11.24



IPr-Au-X_{CBz}(3k)



SIPr-Au-X_a(3l)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 14.11.2024

ANALIZA Nr 458/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
FM1-1623-5	C ₃₂ H ₄₅ AuN ₂ O ₅ 2	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
184-186°C	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
temp. topnienia lub wrzenia	C H N	
C 52.32 H 6.12 Au 26.82	pierwiastki do oznaczenia	
N 3.32 O 2.12 S 8.73	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	
przybliżony skład %		

WYNIK

%C - 52,31 : 52,30
%H - 6,15 : 6,16
%N - 3,75 : 3,76

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markucińska

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 14.11.2024

ANALIZA Nr 454/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
SCM-0003-5	C ₃₀ H ₄₃ AuN ₂ O ₅ 2	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
180-207-210°C	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
temp. topnienia lub wrzenia	C H N	
C 50.84 H 6.12 Au 27.79	pierwiastki do oznaczenia	
N 3.35 O 2.26 S 9.05	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	
przybliżony skład %		

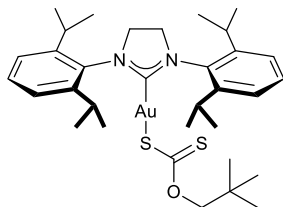
WYNIK

%C - 50,65 : 50,63
%H - 6,14 : 6,10
%N - 3,97 : 3,88

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markucińska

15.11.24



SIPr-Au-X_{Neo} (3m)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 14.11.2024

ANALIZA Nr 455/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
SCM-0016-5	C ₃₃ H ₄₉ AuN ₂ OS ₂	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
159-202°C	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
temp. topnienia lub wrzenia		
C 52.79 H 6.58 Au 26.23	CHN	
N 3.73 O 2.13 S 4.54	pierwiotki do oznaczenia	
przybliżony skład %	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

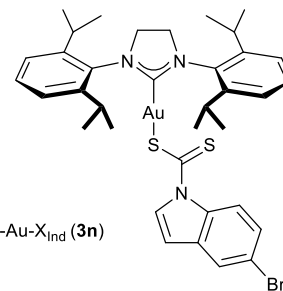
WYNIK

UWAGI

$\%C - 52,72 : 52,63$
 $\%H - 6,54 : 6,53$
 $\%N - 3,72 : 3,68$

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markuścińska

15.11.24



SIPr-Au-X_{Ind} (3n)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 14.11.2024

ANALIZA Nr 460/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
MMI-1782-5	C ₃₆ H ₄₃ AuBrN ₂ S ₂ · 0.5C ₅ H ₁₂	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
92-96°C	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
temp. topnienia lub wrzenia		
C 51.63 H 5.52 Au 22.01	CHN	
Br 8.93 N 4.70 S 7.17	pierwiotki do oznaczenia	
przybliżony skład %	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

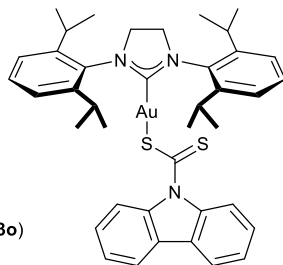
WYNIK

UWAGI

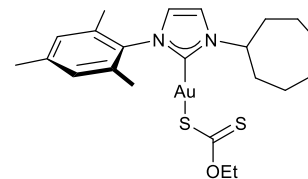
$\%C - 51,81 : 51,82$
 $\%H - 5,52 : 5,51$
 $\%N - 4,55 : 4,54$

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markuścińska

15.11.24



SIPr-Au-XCbz (3o)



IMes^{Cyhep}-Au-X_a (3q)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 14.11.2024

ANALIZA Nr 457/24

MICHAŁ MICHALAK

imię i nazwisko

5

nr zespołu

2136

telefon

Fund. Bad. Wł.

michal.michalak@icho.edu.pl

nr grantu

e-mail

SCN-0021-5

C₄₀H₄₄AuN₃S₂·H₂O

symbol substancji

skład pierwiastkowy

237-290°C

temp. topnienia lub wrzenia

właściwości (higroskop., wybuch., itp.)

C 56.66 H 5.71 Au 23.23
N 4.96 O 1.89 S 3.56

przybliżony skład %

C H N

pierwiastki do oznaczenia
(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)

WYNIK

%C - 56,78 : 56,75
%H - 5,67 : 5,73
%N - 4,85 : 4,81

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej

mgr inż. Krystyna Markucka

UWAGI

15.11.24

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 13.11.2024

ANALIZA Nr 438/24

MICHAŁ MICHALAK

imię i nazwisko

5

nr zespołu

2136

telefon

Fund. Bad. Wł.

michal.michalak@icho.edu.pl

nr grantu

e-mail

SCN-0125-5

C₂₂H₃₁AuN₂OS₂

symbol substancji

skład pierwiastkowy

m.p. 53-61°C

temp. topnienia lub wrzenia

właściwości (higroskop., wybuch., itp.)

C 44.00 H 5.20 Au 32.30
N 4.66 O 2.66 S 10.64

przybliżony skład %

C H N

pierwiastki do oznaczenia
(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)

WYNIK

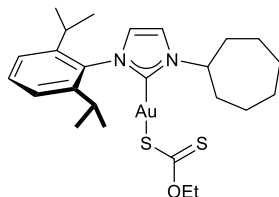
%C - 44,28 : 44,30
%H - 5,22 : 5,21
%N - 4,71 : 4,70

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej

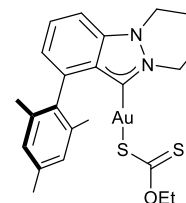
mgr inż. Krystyna Markucka

UWAGI

13.11.24



IPrCyhep-Au-X_a (3r)



NHC-Au-X_a (3s)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 13.11.2024

ANALIZA Nr 442/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michał.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
MH1-1573-5	C ₂₅ H ₃₇ AuN ₂ OS ₂	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
m.p. 155-157°C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
46.82 45.30 Au 30.65	CHN	
N 4.36 O 2.49 S 9.98	pierwiotki do oznaczenia	
przybliżony skład %	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

WYNIK

%C - 46,64 : 46,74
%H - 5,80 : 5,78
%N - 4,26 : 4,30

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markucinska

14.11.24

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 13.11.2024

ANALIZA Nr 439/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michał.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
SCN-0215-5	C ₂₃ H ₂₇ AuN ₂ OS ₂	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
m.p. 82-84°C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
45.39 H 4.47 Au 37.37	CHN	
N 4.60 O 2.63 S 10.54	pierwiotki do oznaczenia	
przybliżony skład %	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

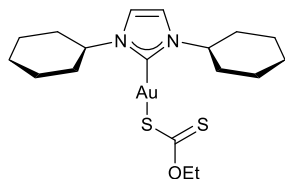
WYNIK

%C - 44,34 : 44,17
%H - 4,27 : 4,23
%N - 4,58 : 4,53

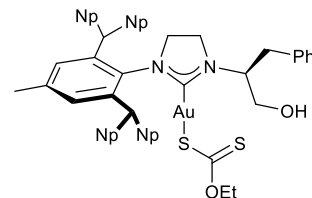
UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markucinska

13.11.24



ICy-Au-X_a (3p)



NHC-Au-X_a (3u)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 15.11.2024

ANALIZA Nr 463/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
MMI-1826-5	C ₁₈ H ₂₉ AuN ₂ O ₅ · 0.5C ₄ H ₈ O	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
159-162°C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 37.47 H 5.10 Au 33.22	C H N	
A 5.93 N 4.72 O 2.70 S 10.81	pierwiaski do oznaczenia	
przybliżony skład %	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

WYNIK

2C - 37,38 : 37,43
2H - 5,15 : 5,12
2N - 4,80 : 4,84

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markowska

18.11.24

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 15.11.2024

ANALIZA Nr 469/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
MMI-1828-5	C ₆₄ H ₅₅ AuN ₂ O ₅ S ₂	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
mp. >220°C (rozładow.)		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 65.12 H 4.84 Au 17.20	C H N	
N 2.45 O 2.74 S 5.60	pierwiaski do oznaczenia	
przybliżony skład %	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

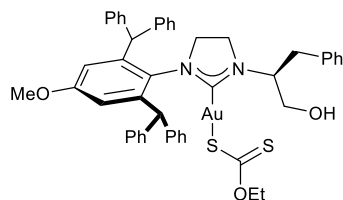
WYNIK

2C - 66,36 : 66,50
2H - 4,88 : 4,84
2N - 2,38 : 2,52

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markowska

20.11.24



NHC-Au-X_a (3v)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 13.11.2024

ANALIZA Nr 436/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
SCN-0120-5	C ₂₃ H ₄₇ AN ₂ O ₃ S ₂	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
mp 114-116°C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 59.99 H 6.53 N 2.92 O 9.99 S 6.67	CHN	
przybliżony skład %	pierwiotki do oznaczenia (C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

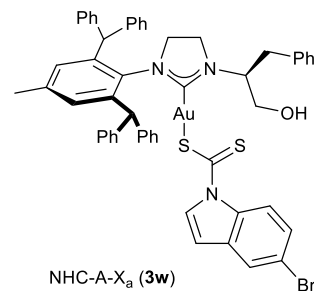
WYNIK

%C - 58,87 : 58,92
%H - 4,83 : 4,84
%N - 2,87 : 2,93

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Makuchowska

13.11.24



NHC-A-X_a (3w)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 15.11.2024

ANALIZA Nr 464/2024

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
MM1-1327-5	C ₅₄ H ₄₇ AN ₃ O ₅ S ₂	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
88-90°C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 53.73 H 4.33 N 3.34 O 11.97 Br 1.30 S 5.56	CHN	
przybliżony skład %	pierwiotki do oznaczenia (C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

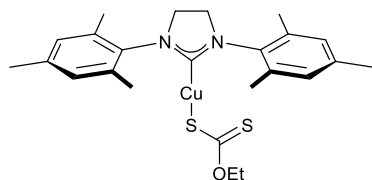
WYNIK

%C - 58,02 : 58,00
%H - 4,51 : 4,47
%N - 3,83 : 3,80

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Makuchowska

18.11.24



SIMes-Cu-X_a (4a)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 13.11.2024

ANALIZA Nr 443/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
MHI-1608-5	C ₂₄ H ₃₂ CuN ₂ OS ₂	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
m.p. 65-63°C	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
temp. topnienia lub wrzenia	CHN	
C 53.69 H 6.36 Cu 12.94	pierwiastki do oznaczenia	
N 5.70 O 3.26 S 13.05	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	
przybliżony skład %		

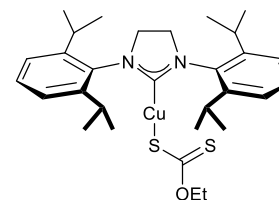
WYNIK

%C - 57,74 : 57,82
%H - 6,27 : 6,28
%N - 5,72 : 5,65

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markuckińska

14.11.24



SIPr-Cu-X_a (4c)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 13.11.2024

ANALIZA Nr 444/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
MHI-1610-5	C ₃₀ H ₄₃ CuN ₂ OS ₂ ·H ₂ O	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
mp 157-160°C	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
temp. topnienia lub wrzenia	CHN	
C 62.66 H 7.59 Cu 10.57	pierwiastki do oznaczenia	
N 4.79 O 4.11 S 10.97	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	
przybliżony skład %		

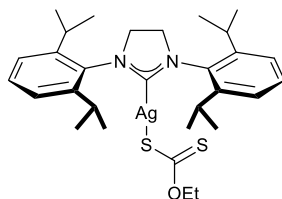
WYNIK

%C - 61,72 : 61,68
%H - 7,38 : 7,43
%N - 4,70 : 4,75

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Markuckińska

14.11.24



SIPr-Ag-X_a (4d)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 13.11.2024

ANALIZA Nr 445/24

MICHAŁ MICHALAK	5	2136
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
Fund. Bad. Wł.	michal.michalak@icho.edu.pl	
nr grantu	e-mail	
MMI-1611-5	C ₃₀ H ₄₂ AgN ₂ O ₂ S ₂	
symbol substancji	skład pierwiastkowy	
mp. 58-61°C		
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 58.15 H 6.99 Ag 11.41	C H N	
N 4.52 O 2.53 S 10.35	pierwiastki do oznaczenia	
przybliżony skład %	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

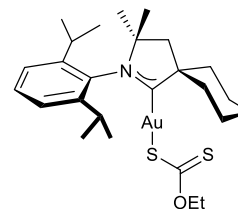
WYNIK

%C - 57,80 ; 57,81
%H - 6,83 ; 6,82
%N - 4,43 ; 4,41

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Małkowska

14.11.24



NHC-Au-X_a (3t)

ICHO PAN, Zespół XVII
Pracownia Analizy Elementarnej
ul. Kasprzaka 44/52
01-224 Warszawa
tel. 22 343 20 04

Data 23.11.2023

ANALIZA Nr 500/24

Sebastian Stecho	21	7137
imię i nazwisko	nr zespołu	telefon
OPUS/2021/4313/556/01945	Sebastian Stecho	
nr grantu	icho.edu.pl	
MMI-1833-5	e-mail	
symbol substancji	C ₂₆ H ₄₀ N ₂ O ₂ S ₂ · PSCH ₂ Cl ₂	
157-160°C	skład pierwiastkowy	
temp. topnienia lub wrzenia	właściwości (higroskop., wybuch., itp.)	
C 46.39 H 6.02 Au 28.71	C H N	
Cl 5.18 N 2.37 S 9.39	pierwiastki do oznaczenia	
przybliżony skład %	(C, H, N, S, F, Cl, Br, I)	

WYNIK

%C - 46,15 ; 45,81
%H - 5,83 ; 5,87
%N - 2,21 ; 2,10

UWAGI

KIEROWNIK
Pracowni Analizy Elementarnej
mgr inż. Krystyna Małkowska

28.11.24