

Actualment els compostos ciclometal·lats de platí són estudiats com a fàrmacs antitumorals anàlegs al cisplatí, amb un interès emergent en els compostos de platí(IV) que presenten avantatges en quant a reactivitat i toxicitat respecte els compostos de platí(II).<sup>1,2</sup>

Aquests compostos, a més a més, presenten propietats luminescents que podrien resultar útils per aplicacions no només en el camp de la biomedicina sinó també en la fabricació de OLEDs i altres dispositius.<sup>3</sup>

Tot i que aquests estudis de luminescència són amplis en compostos ciclometal·lats de platí(II), no es troben tant desenvolupats per compostos de platí(IV).<sup>4</sup>

## OBJECTIUS

- ➔ Síntesi de nous compostos ciclometal·lats de platí(II) a partir de la imina 4-FC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CH=N(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.
- ➔ Síntesi de nous compostos ciclometal·lats de platí(IV) mitjançant reaccions d'addició oxidant.
- ➔ Caracterització dels compostos sintetitzats.
- ➔ Avaluació de les propietats luminescents dels compostos sintetitzats.

## SÍNTESI: CICLOMETAL·LACIÓ + ADDICIÓ OXIDANT

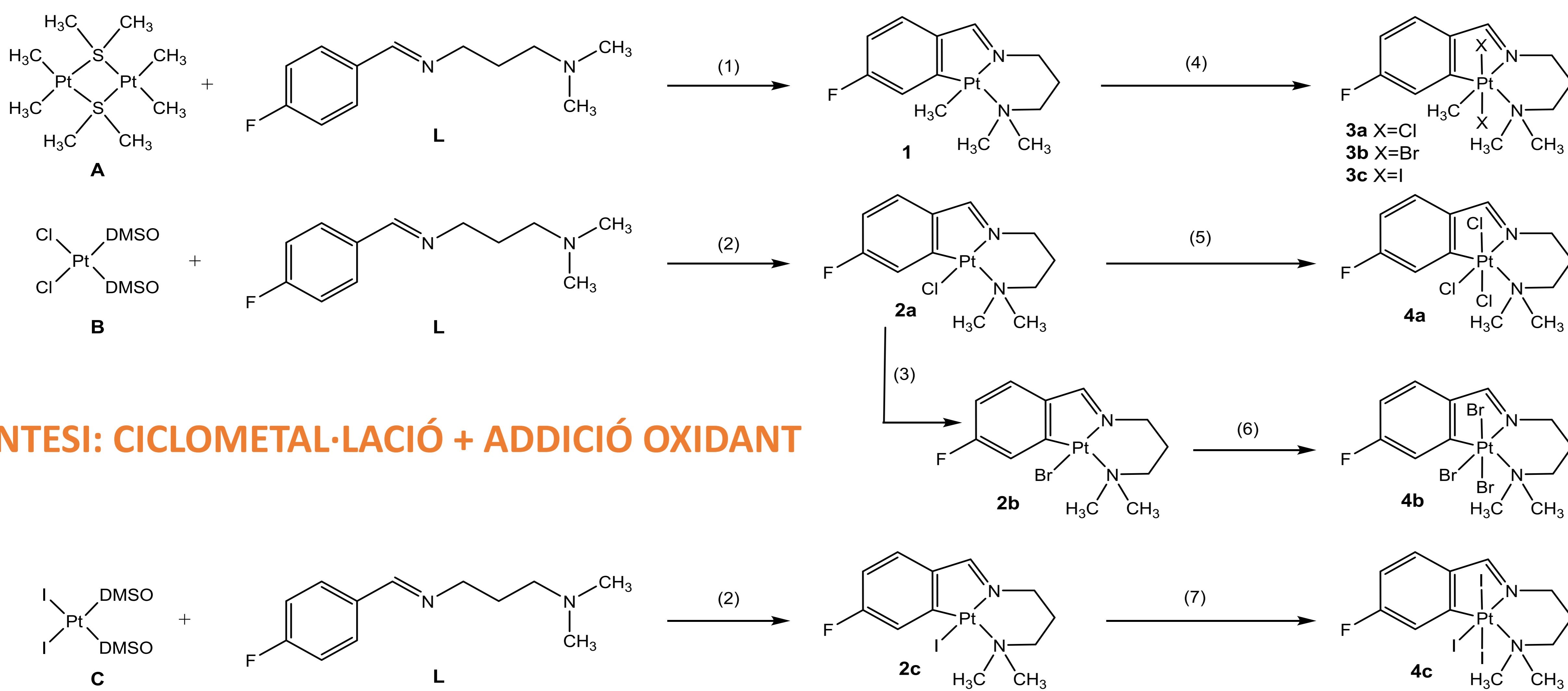


Figura 1: Esquema de la síntesi dels compostos ciclometal·lats de platí(II) i platí(IV). (1) Toluè, reflux, 1 h. (2) + CH<sub>3</sub>COONa, metanol, reflux, 72 h. (3) +KBr, metanol, reflux, 48 h. (4) Diclorur de iodobenzè (3a), Br<sub>2</sub> (3b), I<sub>2</sub> (3c), acetona, T ambient, 1 h. (5) Diclorur de iodobenzè, acetona, T ambient, 10 min. (6) Br<sub>2</sub>, acetona, T ambient, 10 min (7) I<sub>2</sub>, acetona, T ambient, 10 min.

La síntesi dels compostos de platí(II) té dues etapes: la coordinació de la imina com a lligand bidentat [N,N] i la posterior ciclometal·lació per activació de l'enllaç C-H, que pot tenir lloc per diversos mecanismes:

- **Addició oxidant** i posterior eliminació de CH<sub>4</sub> (compost 1).
- **Substitució electrofílica** i posterior eliminació d' HCl en presència de base (compostos 2a i 2c).

Els compostos de platí (IV) es preparen per addició oxidant d'halogen que té lloc en *trans*, tot i que una isomerització posterior és possible entre lligands de mida similar (compost 3a).

## CARACTERITZACIÓ

- ➔ RMN DE <sup>1</sup>H i <sup>19</sup>F
- ➔ Espectrometria de masses
- ➔ Anàlisi Elemental
- ➔ DRX de monocristall (3b i 4b)

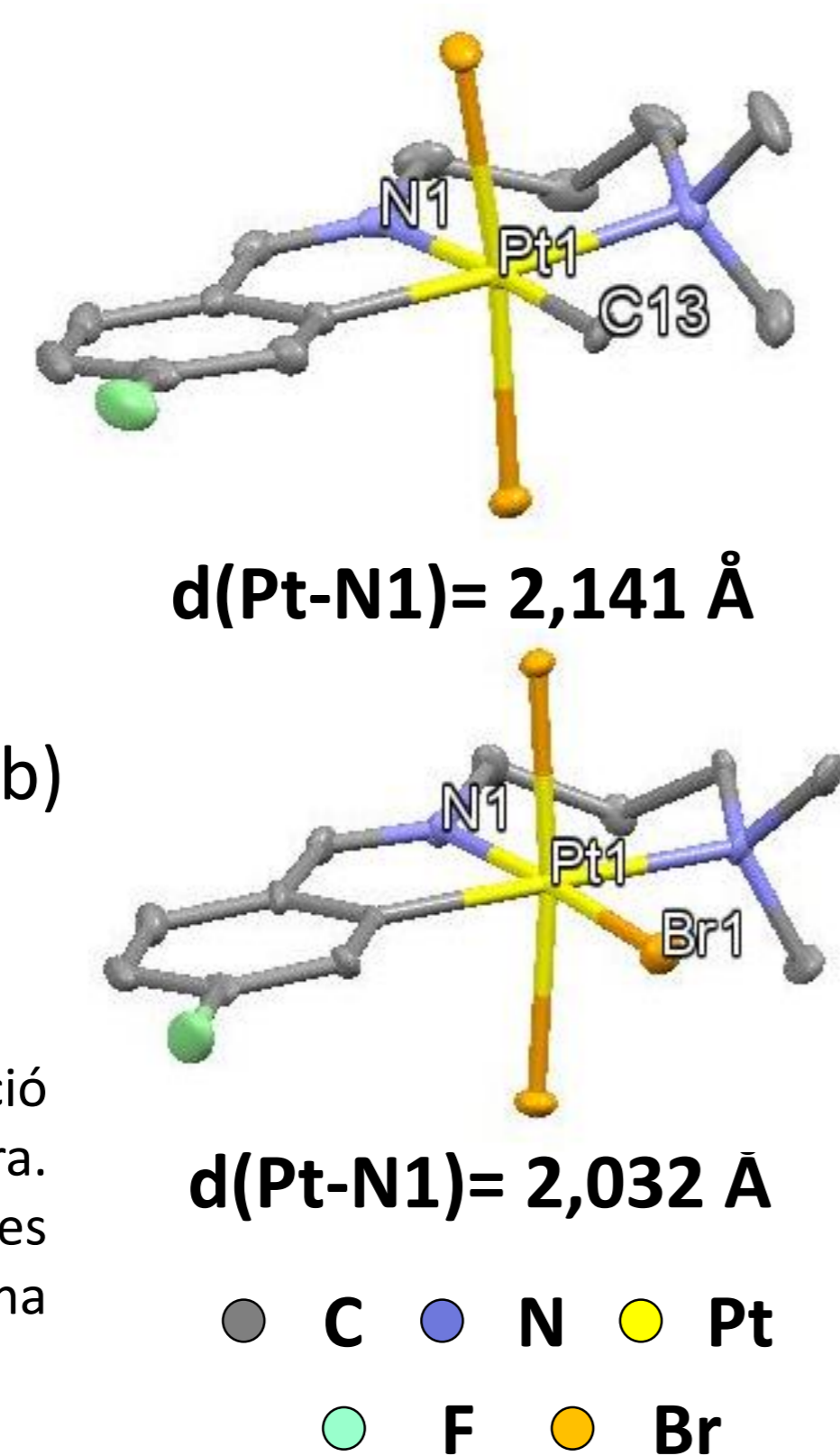


Figura 2: Estructures obtingudes mitjançant difracció de raigs X de monocristall, realitzades per la Dra. Mercè Font-Bardía, Unitat de Difracció de RX, Centres Científics i Tecnològics de la Universitat de Barcelona (CCITUB).

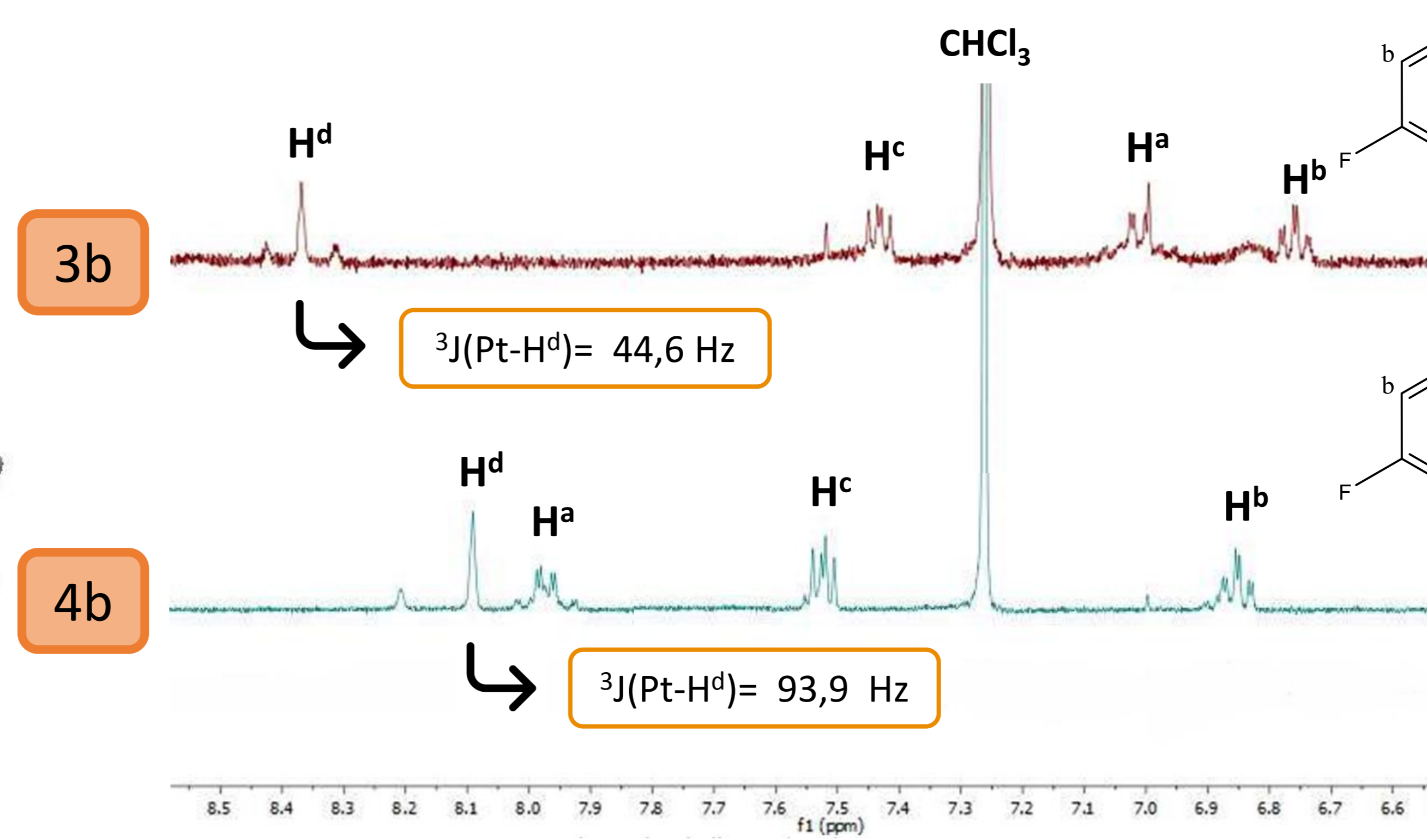


Figura 3: Espectres d' RMN de <sup>1</sup>H de la zona aromàtica dels compostos 3b i 4b

Un lligand més donador implica un augment en la força del seu enllaç amb el platí. Això comporta una disminució en la força de l'enllaç en *trans* i per tant un augment en la distància d'aquest, fet que provoca que constant d'acoblament del platí amb el protó imínic adjacent al N1 sigui inferior.

El metil és un lligand més donador que el bromur, i per tant el compost 3b té una distància d'enllaç Pt-N1 superior i una constant d'acoblament Pt- H<sup>d</sup> inferior que el compost 4b.

## ESTUDIS DE LUMINESCÈNCIA

Tots els compostos presenten emissió en algun dels seus màxims d'absorció excepte els compostos de platí(IV) que contenen iode (3c i 4c).

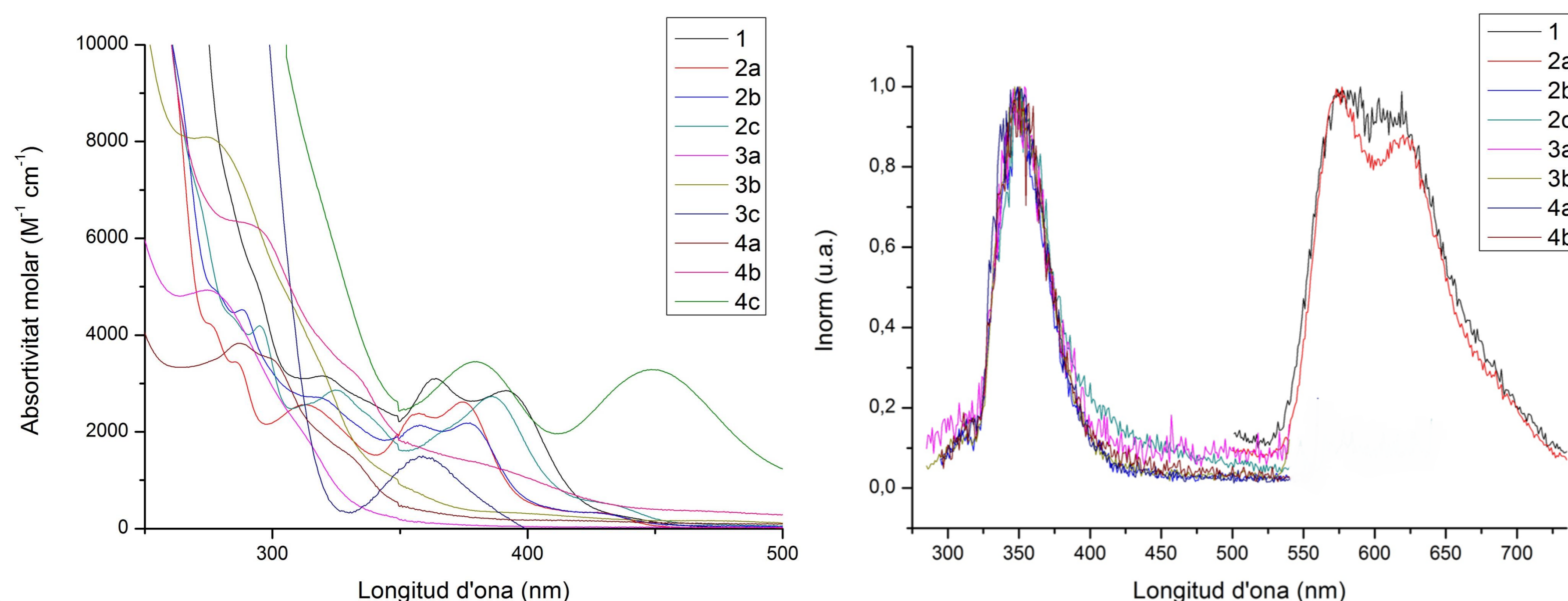


Figura 4: Espectres d'absorció UV-visible (esquerra) i d'emissió (dreta) dels compostos sintetitzats realitzats a temperatura ambient utilitzant solucions de concentració 10<sup>-4</sup> M en CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>.

## CONCLUSIONS

- S'han sintetitzat amb èxit nous compostos ciclometal·lats de platí(II) i platí(IV).
- La caracterització dels compostos sintetitzats ens ha confirmat la seva puresa i ens ha proporcionat informació sobre els seus paràmetres estructurals.
- Els estudis de luminescència realitzats han servit per assolir una idea general sobre les propietats d'aquests compostos.

- ➔ **Noves perspectives:**
  - Ús de lligands que afavoreixin la luminescència: acetilens.
  - Ús d'una imina més curta per augmentar la rigidesa i afavorir la luminescència.
  - Càlcul de rendiments quàntics, emissió a 77 K i emissió en estat sòlid.