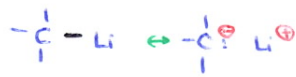


- T7: ORGANOMETÀL·LICS -

Compost organometàl·lic: agrupació química que poseix 1 o més enllaços M-C (org)

~~C=O~~ C=O ✓ → Carbonils metàl·lics.

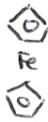
1. Organolític:



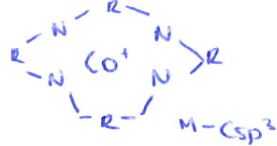
2. Magnèsians, Al de Grignard



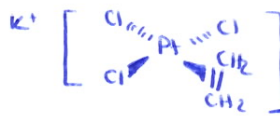
3. Ferrocè:



4. Cobalamines



5. Sal de Zeise



Olefina 1 pos. de coordinació
 2 pos. de coordinació
 2 pos. de coordinació

• HAPTICITAT: n^0 de C que participen a l'enllaç. η^x encara que ocupi la meitat.
 Ex: Benzè \approx 3 olefines $\rightarrow \eta^6$, ocupa 3 posicions.

| η | n | L | Coordiació | η | n | L | Coordiació |
|---------------|-----------------|---------------------|--|--------------------------------|---|-----------|------------|
| η^1 (AC) | 1e ⁻ | CH ₃ (R) | M-CH ₃ (R) | η^3 η^1 | 3e ⁻ 4e ⁻ | | |
| | 2e ⁻ | Alquidienè | M=C(R) ₂ | | | | |
| | 3e ⁻ | Alquidienil | M≡C-R (AC) | | | | |
| η^2 | 2e ⁻ | Alquè | R ₂ C=CR ₂ | η^6 (η^4, η^2) | 6e ⁻ | Benzè | |
| η^3 | 3e ⁻ | Al·li | 3e ⁻ /ov. R ₂ C-R ₂ | | | | |
| η^4 | 4e ⁻ | Butadiè | | η^6 | 6e ⁻ | Tropilium | |
| | 4e ⁻ | Ciclopentadiè | | | | | |
| | | | | η^8 (η^6, η^4) | 8e ⁻ 6e ⁻ 4e ⁻ | Cot | |

1. Oh. REGLA DELS 18e⁻: C amb NC = 6 (Oh) és estable si i només si,

$n_T e^-$ al voltant de l'àtom M és igual a 18. (Empírica)
 $6L \times 2 = 12e^- (L) + 6e^- (t_{2g}) \rightarrow$ Màxima estabilitat INERTS
 Quan comencem a col·locar a e_g^* BO↓.

- Si $n_T > 18 \rightarrow$ Oxidació de (M) o L altera la seva manera de coordinar-se.
- Si $n_T < 18 \rightarrow$ Reducció de (M) o " " " " " " " " " " " "
- ↳ El sistema evolucionarà per aconseguir els 18e⁻.

2. Dh. REGLA DELS 16e⁻: C amb NC = 4 (D_{4h}) és estable si i només si, n_T d'e⁻ al voltant d'M és igual a 16.

- $4L \times 2 = 8e^- + 8e^- (diawagnètic) = 16e^-$
- Si $n_T > 16 \rightarrow$ Oxidació M, L canvi, Reaccionar i convertir-se Oh (18e⁻)
 - Si $n_T < 16 \rightarrow$ Reducció M, canvi coord. L.

3. Lineal REGLA DELS 14e⁻: C amb NC = 2 (lineal) és estable si i només si $n_T e^-$ al voltant d'M és igual a 14.

- Si no ho és, el sistema evolucionarà (reaccionarà) per estabilitzar-se:
- Mantinent geometria i ambar a 14e⁻.
 - Convertint-se en PQ i ambar a 16e⁻.

→ Mètode pel recompte d'e⁻:

- N^o e⁻ àtom M
- N^o e⁻ de cada L (tots)
- N^o enllaços M-M'/2 · tenllax 2e⁻
- Càrrega total. (q±)

$$\boxed{\sum a + b + c + d}$$

* Model covalent: e⁻ compartits: $\frac{M^0}{2} \rightarrow q^+$

* Model iònic: e⁻ del L $M^x \rightarrow q^-$

Grup 1 Lmetres → CO, CS, PR₃, N≡N, $\begin{matrix} H \\ | \\ -C \\ | \\ H \end{matrix}$, $\begin{matrix} C \\ || \\ C \\ | \\ C \end{matrix}$, $\begin{matrix} C \\ ||| \\ C \end{matrix}$, M-CNIR
2e⁻/L (C i I)

Grup 2 X⁻, H⁻, R⁻ → X⁻, M-H, M-R, M-C(=O)-R, M-Ph, M-NR₂, M-PR₂, M-OR, M-CS
MC: Ae⁻/L ; MI: 2e⁻/L

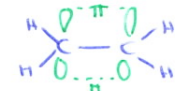
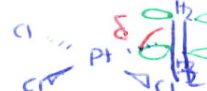
Grup 3: Al·Li η¹ MC 1 MI 2 Benzè η⁶ MC 6 MI 6
M-Csp² Cp⁻ η³ 3 4 → 2 pos. de coordinació → Tot el sistema π.
η⁴ 4 2
η⁵ 5 6

Grup 4 L pont M-CO-M 2 2
M-X -M 3 4



TIPUS D'ENLLAGOS

M-Csp³: η¹ 1 pos. de coordinació. Donador sp³ orbital C → d(M).
↳ compostos deficients d'e⁻. Borans i Al₂R₆ (3 centres, 2e⁻). Àcies de L.

M-Csp²: η² Olefines. H₂C=CH₂  Sal de Zeise 

↳ la coordinació és ⊥ a l'enllaç.

Pt i olefines: 1^o σ-coordinació 2^o π-coordinació M → L. OE ↓ d ↑ No es produeix sobre el π* OR aut per excenull!

d(M-L) ↓ d(C-C) ↑ π_g ↑ p_e $\xrightarrow{OM^*}$ No es mantindrà plana!
Pt \parallel C=C perd caràter sp² ≠ pla. → csp³ 5π angle respecte el pla!

Metalacens. Ferrocè | alternada D_{5d}. NC=6 η⁵ → 3 posicions eclipsada D_{5h}.

Tipus reaccions compostos organometàl·lics:

- Substitucions de L: només si l'espècie que es forma Σ 18e⁻ / 16e⁻. Dnh mecanisme (A)
- Adició oxidants i Eliminacions reductores. REDOX Δ Unitats^o oxidació i NC.
 $[ML_n]_{+HCl} \rightleftharpoons [ML_nXY]_{+HCl} (OH) \quad [ML_2] \text{ (lineal)} \rightleftharpoons [ML_n] \text{ (Dnh)}$
⊕ ef. trans
- Insercions i β-eliminació: L' coordinat → H-L ⇒ M-L-L Genera vacant a l'espècie de coordinació → ⊕. L' Ex: CO, H₂, olefines, alquins, sp₂.

β-elimin. L' coordinat i H en β s'incxen per formar compost orgànic. Olefina → H → $\begin{matrix} CH_2=CH \\ | \\ H \end{matrix}$