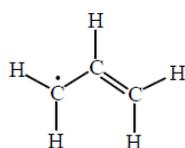


TDN° :01

Exercice 1

Quels sont les deux modes de coordination du ligand allyle $H_2C-CH-CH_2$ dont une structure de Lewis est donnée ci-dessous ? Qualifier dans chaque cas ce ligand sous la forme L_nX_p .



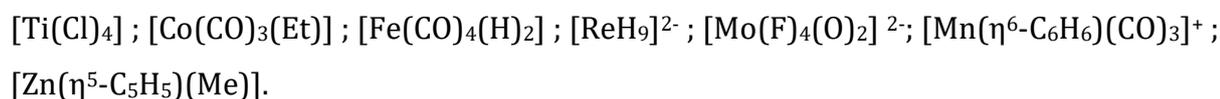
Exercice 2

Écrire chacun des complexes suivants sous la forme $[ML_nX_p]^q$, donner le nombre d'oxydation du métal (no) et la configuration électronique d^n .

- 1)** $[Cr(CO)_6]$; **2)** $[W(CO)_5]$; **3)** $[Mn(CO)_5(Cl)]$; **4)** $[Ti(Cl)_4]$; **5)** $[Co(CO)_3(Et)]$;
6) $[Re(PR_3)(CO)_4Cl]$; **7)** $[Fe(CO)_4(H)_2]$; **8)** $[ReH_9]^{2-}$; **9)** $[Re(H)_5(PR_3)_2(SiR_3)_2]$; **10)** $[Ni(CO)_4]$;
11) $[Cu(SR)_3]^{2-}$; **12)** $[Ni(CN)_5]^{3-}$; **13)** $[Rh(I)_3(CO)_2(Me)]^-$; **14)** $[Rh(I)_3(CO)(COMe)]^-$;
15) $[Mo(F)_4(O)_2]^{2-}$; **16)** $[Mn(\eta^6-C_6H_6)(CO)_3]^+$; **17)** $[Zr(\eta^5-C_5H_5)_2(H)(Cl)]$;
18) $[Nb(\eta^5-C_5H_5)_2(Me)_3]$; **19)** $[Os(\eta^5-C_5H_5)(CO)_2Cl]$; **20)** $[W(Cl)_6]$; **21)** $[Fe(CO)_4(\eta^2-C_2H_4)]$;
22) $[Zn(\eta^5-C_5H_5)(Me)]$.

Exercice 3

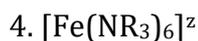
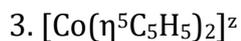
En utilisant le modèle ionique, déterminer les NEV, NENL, DO des métaux de transition dans les complexes suivants :



Exercice 4

Trouver la nature ou la charge du métal "M" en sachant que NEV = 18 électrons dans tous les cas.

- $[M(CO)_4]$, M métal de transition de deuxième ligne
- $[M(CO)_2(\eta^5C_5Me_5)(PPh_3)H]$, M métal de transition de deuxième ligne



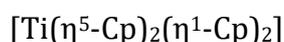
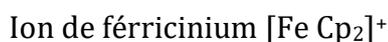
Exercice 5

Donner la hapticité du ligand butadiène dans les complexes suivants (les complexes ont vérifiés la règle des 18 électrons) :



Exercice 6

Dessiner les complexes suivants, et donner le NEV, la configuration d^n et le degré d'oxydation du métal.



Exercice 7

Le complexe $[\text{FeCp}^*(\eta^2\text{-dtc})_2]$ existe sous la forme d'un équilibre entre les deux formes $[\text{FeCp}^*(\eta^2\text{-dtc})_2]$ et $[\text{FeCp}^*(\eta^2\text{-dtc})(\eta^1\text{-dtc})]$ (dtc : dithiocarbamate S_2CNMe_2).

Dessiner cet équilibre en développant l'écriture des ligands, et calculer les NEV, NENL, DO, et C du métal dans les deux formes du complexe. Expliquer pourquoi les deux formes sont en équilibre.

Exercice 8

Développer l'écriture du complexe $[\text{Ir}(\eta^2\text{-O}_2)(\text{CO})(\text{PPh}_3)_2\text{Cl}]$ en montrant les possibilités de coordination du ligand O_2 et leur incidence sur les NEV, NENL, DO et C. Sachant qu'il s'agit d'un complexe de Ir (III), donner le mode correct de coordination de O_2 , le type de ce ligand et l'ordre de liaison O-O.