

Corrigé type

Exercice 01 (11pts)

R<sub>1</sub>-la formule générale de réactif de Collman (nomenclature + formule)

Na<sub>2</sub>[Fe(CO)<sub>4</sub>] : TétracarbonylFerrate disodique. (0.75 pt)

R<sub>2</sub>-Le titre du schéma

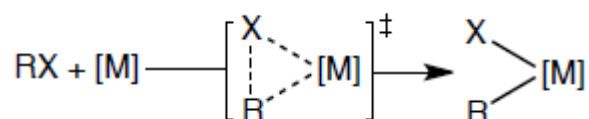


Schéma. Addition oxydante élémentaire concentrée à trois centres (0.75 pt)

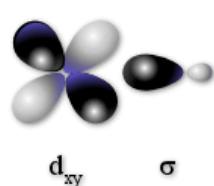
R<sub>3</sub>- les différents types d'hydrures sont : (0.75 pts)

Hydrures ioniques

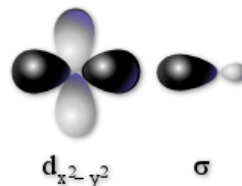
Hydrures covalents

Hydrures mixtes

R<sub>4</sub>-la représentation du recouvrement ( nul et non nul) de ligand NH<sub>3</sub>



Recouvrement nul



Recouvrement non nul

(1pt)

R<sub>5</sub>- les carbonyles sont considérés comme des composés stables en raison de la présence de groupes fonctionnels qui stabilisent la charge partielle positive sur le carbone du groupe carbonyle. (0.75 pts)

R<sub>6</sub>-  $RX+CO+R'OH+Et_3N \longrightarrow R'OOR+ NEt_3+X^-$  (1pt)

R<sub>7</sub>-Les ingrédients généraux pour la synthèse de réactif de Schwartz sont : (3pts)

-Cyclopentadiène (C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>)

-Zirconium tétrachlorure (ZrCl<sub>4</sub>)

-Chlorure d'hydrogène (HCl)

## Corrigé type

-Tétrahydrofurane (THF) ou autre solvant organique approprié

-Hydrogénure de lithium et d'aluminium (LiAlH<sub>4</sub>) ou autre agent réducteur approprié

-Argon ou autre gaz inerte pour l'atmosphère

R<sub>8</sub>-Les hydrogénases sont classées suivant la nature de leur site actif. (0.75pt)

R<sub>9</sub>- Le complexe tétracarbonyle-nickel, est utilisé dans la purification du nickel et en catalyse. (0.75 pt)

R<sub>10</sub>- le processus d'hydrozirconation des alcènes. (1.5pts)

- Un alcène est traité avec un composé du d'hydrure de zirconium, tel que le diméthylzirconocène ((C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>Zr(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>)
- L'hydrure de zirconium attaque l'alcène formant un complexe zirconium-alcène
- Ce complexe peut ensuite être traité pour donner le produit final généralement un alcane fonctionnalisé

### Exercice 02 (09 pts)

1- Nomenclature et le décompte de nombre des électrons de valence selon le modèle covalent et ionique



$$\bullet \quad \text{No}(\text{Co}) + 6 \times \text{No}(\text{NH}_3) = +3$$

$$\text{Donc } \text{No}(\text{Co}) = +3 - 6 \times \text{No}(\text{NH}_3)$$

$$= +3 - 6(0) = +3 \quad (0.5\text{pt}) \quad \Rightarrow \quad [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+} : \text{Co (III)}$$

$[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  : ion hexaaminecobalt III (1pt)

Corrigé type

- Le décompte des électrons de valence

Modèle covalent	Modèle ionique
Co : [Ar]3d <sup>7</sup> 4s <sup>2</sup> → 9 é (0.5pt)	Co: [Ar]3d <sup>7</sup> 4s <sup>2</sup> : → 9 é (0.5pt)
6NH <sub>3</sub> → Ligand L → 12 (0.5pt)	No (Co) → 3 (0.5pt)
Charge +3 (0.5pt)	6NH <sub>3</sub> → Ligand L → 12é (0.5pt)
Nt = (9+12)-3= 18 é (0.5pt)	Nt = (9-3)+12= 18 é (0.5pt)

2- Le remplissage des niveaux électroniques 3d



(1pt)



R<sub>3</sub>-L'ion [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>6</sub>]<sup>3+</sup> est diamagnétique (0.5pt)

R<sub>4</sub>- Calcule de l'ESCC

Pour [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>6</sub>]<sup>3+</sup> on observe aucun électrons sur le niveau eg et six électrons sur le niveau t<sub>2g</sub> :

$$\text{ESCC} = E_{eg} - E_{t_{2g}} = [ 0 * (3/5 \Delta_0) - 6 * (2/5 \Delta_0) ] = -12/5 \Delta_0 = -657,6 \text{ kJ/mol. (2 pts)}$$