

Série 2

1. Calcule a carga dos complexos seguintes, considerando o estado de oxidação indicado para os metais.

Indique a configuração electrónica do elemento central, o nº de coordenação (NC) e a geometria, verifique quais têm isómeros, classifique-os e represente as suas estruturas.

- a) $[\text{Ag}^{\text{I}}(\text{NH}_3)_2]$ b) $[\text{Fe}^{\text{II}}(\text{H}_2\text{O})_6]$ c) $[\text{Co}^{\text{III}}(\text{en})_2\text{Br}_2]$ d) $[\text{Cu}^{\text{I}}(\text{NCMe})_4]$
 e) $[\text{Co}^{\text{III}}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]$ f) $[\text{Hg}^{\text{II}}\text{I}_4]$ g) $[\text{Fe}^{\text{II}}(\text{CN})_6]$ h) $[\text{Re}^{\text{I}}(\text{CH}_3)(\text{CO})_5]$
 i) $[\text{Cr}^{\text{VI}}\text{O}_4]$ j) $[\text{Co}^{\text{III}}(\text{NO}_2)_3(\text{NH}_3)_3]$

2. Considere os seguintes complexos:

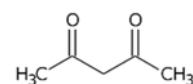
Identifique os átomos doadores dos ligandos e indique o nº de electrões doados por cada ligando.

Indique o estado de oxidação (EO) e a configuração electrónica do elemento central, o número de coordenação (NC) e a geometria, verifique quais têm isómeros, classifique-os e represente as suas estruturas.

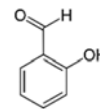
Calcule o nº de electrões de valência de cada complexo (NEV).

HGly = $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

Im = imidazolo



Acetilacetona
(2,4-pentanonodiona)



salicilaldeído

1	$[\text{CoCl}_2(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}$	8	$[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$	15	$[\text{Co}(\text{CN})_5\text{H}]^{3-}$
2	$[\text{Ni}(\text{CN})_5]^{3-}$	9	$[\text{Mo}(\text{CO})_3(\text{PEt}_3)_3]$	16	$[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$
3	$[\text{RhI}_2(\text{CO})_2]^-$	10	$[\text{Pt}(\text{en})\text{Cl}_2]$	17	$[\text{NiCl}_4]^{2-}$
4	$[\text{RhI}_3(\text{CO})_2\text{Me}]^-$	11	$[\text{VO}(\text{acac})_2]$	18	$\text{K}_3[\text{Cr}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$
5	$[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$	12	$\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CO})_4]$	19	$\text{K}[\text{Cr}(\text{C}_2\text{O}_4)_2(\text{H}_2\text{O})_2]$
6	$[\text{Mn}_2(\text{CO})_{10}]$	13	$\text{K}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$	20	$[\text{Cu}(\text{Gly})_2]$
7	$[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{SCN}]\text{Cl}_2$	14	$[\text{CoBr}_4]^{2-}$	21	$[\text{Ru}(\text{DMSO})\text{Cl}_4(\text{Im})]^-$

3. A reacção de substituição de duas moléculas de água no complexo $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ por 2 ligandos NH_3 ou por um ligando etilenodiamina (en) tem os valores indicados na tabela seguinte.

Escreva as equações dos equilíbrios correspondentes e explique a diferença de valores observada.

Complexo	log K
$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$	7.86
$[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4(\text{en})]^{2+}$	10.6

4. Indique qual das bases de Lewis, em cada um dos grupos seguintes, é mais macia. Justifique.

- a) PMe_3 ou NMe_3 b) cloreto ou iodeto c) amida (NH_2^-) ou azida (N_3^-)

5. Indique qual dos ácidos de Lewis, em cada um dos grupos seguintes, é mais duro. Justifique.

- a) $\text{Zn}(\text{II})$ or $\text{Hg}(\text{II})$ b) K^+ ou Cu^+ c) $\text{Fe}(\text{II})$ ou $\text{Fe}(\text{III})$