قواعد تسمية المركبات التناسقية

١. تسمية الأيون الموجب قبل الأيون السالب ($Na^{+}Cl^{-}$)

٢. عند تسمية الأيون المعقد نبدأ بالليكاند قبل الفلز

٣. عند تسمية الليكاند يضاف المقطع (O) الى جذر تسمية الأيون السالب (anion) مثل:

Hydroxide = hydroxo

Chlore = Chloro

Flour = Flouro

اما الليكاندات المتعادلة تستخدم اسمائها كما هي عدا الجزيئات

H_2O	NH_3 ,	CH_3NH_2 ,	CO ,	NO ,
aqua	ammine	methylamine	Corbonyl	Nitrosyl

٤. نستخدم المقاطع ..... mono , di, tri , tetra , penta , hexa لأعطاء عدد جزيئات الليكاند.

لكن في حالة وجود هذا المقطع (di , tri,....) في تسمية الليكاند اصلا او في حالة الليكاندات المركبة عندها نستخدم المقطع tetrakis..... bis, tris , ets,

٥. يشار الى حالة الاكسدة للفلز (الأيون المركزي) بالأرقام الرومانية

(I, II, III, IV, V, VI, ……).

٦. عند وجود اكثر من ليكاند تكون اسبقية التسمية حسب الابجدية

alpha betical order

في انظمة التسمية السابقة كان يسمى السالب، المتعادل، واخيرا الموجب وهذا لا يستخدم الان.

٧. عندما تكون شحنة الايون المعقد (كرة التناسق) سالبة عندها يضاف المقطع ate الى اسم الفلز، احيانا تستخدم الاسماء اللاتينية للفلز مثل :

Iron → Ferrate , gold → aurate , Copper → Coprate

Tin → stannate , Lead → Plumbate

الاشارة الى اسم الشبيه

Isomer = Cis , Trans, mer, fac , dextro (d) , levo (I).

أمثلة :

(ملاحظة) يجب حساب شحنة الفلز في البداية حتى يكتب مع الأسم

- **$[Co(NH_3)_5Cl\ ]\ Cl_2$**

pentaammine chloro cobalt (III) chloride

- **$K_3\ [Fe(CN)_6]^{-3}$**

potassium hexacyano ferrate (III)

- **$K_3[Cr(C_2O_4)_3]^{-3}$**

Potasium tris(oxalato) chromate (III)

- $[Pd(NH_3)_2(C_2H_3O_2)_2]$

Bis (acetato) diammine palladium (II)

واجب

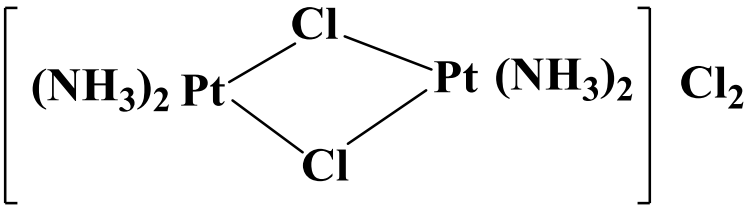
Triammine bromo platinum(II) chloride

Potassium hexa flouro Cobaltale (III)

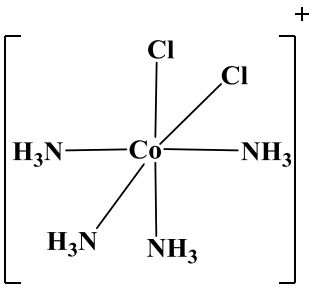
الليكاندات الجسرية : يسبق اسم الليكاند الجسري الحرف (μ-) وعند وجود عدد من الليكاند الجسري نفسه يسبق التسمية بمصطلح di

- $[(NH_3)_5Co\text{-}NH_2\text{-}Co(NH_3)_4(H_2O)]Cl_5$

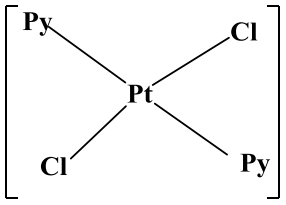
Pentaammine Cobalt (III)-μ-amido aqua tetra ammine Cobalt (III) chlorid

- 

μ-dichloro bis-(diammine platinum (II)) chloride

- 

Cis-tetrammine dichloro Cobalt(III)



trans-dichloro dipyridineplatinum(II)

$[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$
Triamminetrinitro Cobalt(III)

$K_3[Fe(CN)_5NO]$
Potassium pentacyanonitrosylferrate(II)

$[CuCl_2(CH_3NH_2)_3]$
dichlorotrimethylamine Cupper(II)

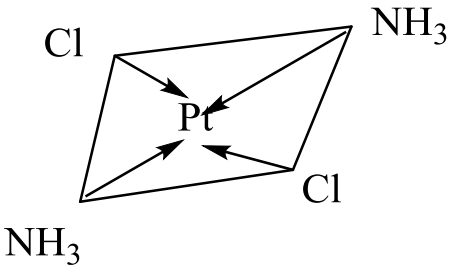
$[CrBr_2(H_2O)_2(NH_3)_2]NO_3$
diamminediaquadibromo Chromium(III)Nitrate

$[Cr(en)_2Cl_2]^+$

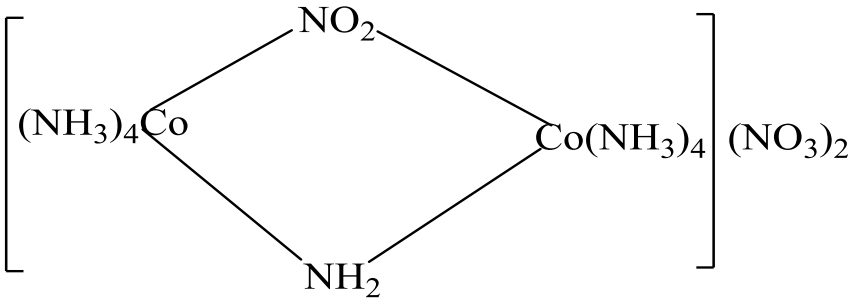
dichlorobisethylendiammine Chromium(III)ion

$NH_4[Cr(NH_3)_2(NCS)_2(NO_2)_2]$

Ammonium diamminedinitrodiisothiocyanato Chromate(III)



Trans-diamminedichloro Platinum(II)



μ- amido- μ- nitro-octaammine dicobalt(II) Nitrate

μ- amido- μ- nitro bis(tetraammine cobalt(II) Nitrate

$[(NH_3)_5Cr\text{-}OH\text{-}Cr(NH_3)_5]Br_5$

μ- Hydroxodecaamminedichromium(III) Bromide

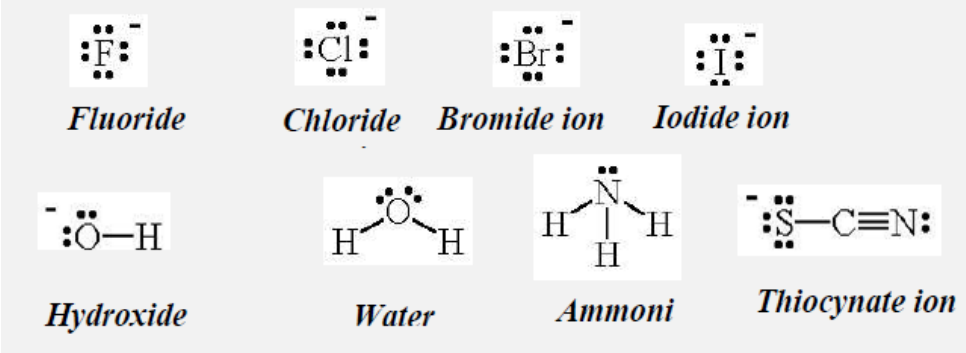
μ- Hydroxobis(pentaammineChromium(III)) Bromide

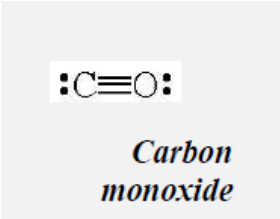
الليكاندات

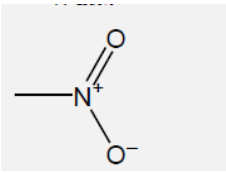
أنواع الليكاندات Type of Ligands

يمكن تعريف الليكاند بأنة أي ذرة أو أيون أو جزيء يستطيع أن يلعب دور المانح في تكوين آصر تناسقية واحدة أو أكثر ، وتقدم أغلب الليكاندات زوجا الكترونيا قابلا للارتباط بآصرة سكما مع الذرة المركزية ، وهناك بعض الليكاندات التي تستخدم الكتروناتπ في الارتباط مثل C_6H_6و C_2H_4 تسمى الليكاندات التي تتضمن ذرة واحدة قابلة للارتباط مع الذرة المركزية للفلز باللليكاندات احادية السن monodentate ligands

كما في الأمثلة التالية-:

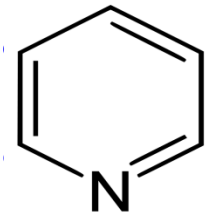






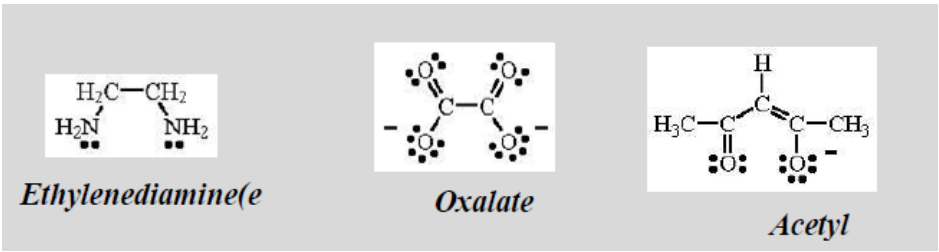
nitrite ion

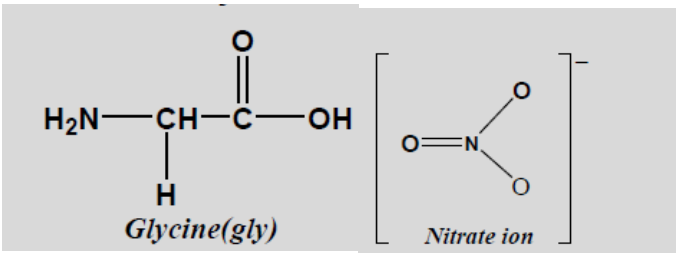
Pyridine



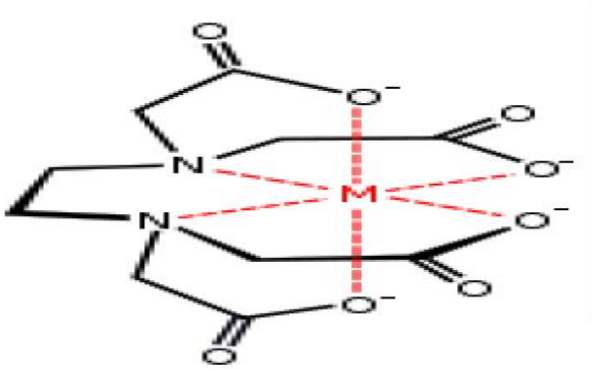
وهناك العديد من الأيونات أو الجزيئات التي لها القدرة على الأرتباط بأيون الفلز عبر أكثر من ذرة مساهمة واحدة أي أذا احتوت الجزيئة أو الأيون على ذرتين قادرتين على الارتباط بأيون الفلز المركزي بأنها ليكاندات ثنائية السن Bidentate ligands

كما في الأمثلة التالية:





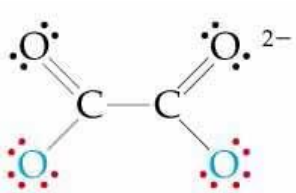
أما المجاميع التي تحتوي على ثلاثة أو أربعة و أحيانا أكثر من ذلك من الذرات القادرة على المساهمة في ترابط تناسقي التي تسمى بالليكاندات متعددة السن Multidentate ligands وكمثال على ذلك ليكاند حامض الخليك اثيلين ثنائي الأمين



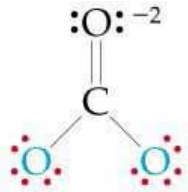
EDTA (Ethylediamine tetraacetic acid)

فالذرات الستة القادرة على الارتباط التناسقي التي يتضمنها الليكاند ترتبط بشدة بأيونات الفلزات ،لذلك نجد إن لهذا الليكاند استعمالات كثيرة ومهمة جدا. فهي الليكاندات التي تحتوي على (Chelating ligands)الليكاندات الكليتية مجموعتين وظيفيتين أوأكثر قادرة على وهب زوج من الالكترونات التي قد تهبها مجاميع متناسقة قاعدية مثل مجموعة الامين NH_2: أو مجموعات حامضية فقدت بروتوناتها ونذكر من هذه المجاميع

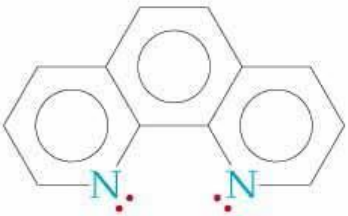
^-COOH ,$^-SO_3H$,^-NHO ، بحيث ترتبط في موقعين أو أكثر في آن واحد مع نفس الأيون الفلزي مكونة حلقة أو أكثر ، كما وتعد الليكاندات الثنائية ابسط وأشهر الليكاندات الكيليتية كما في الأمثلة التالية



Oxalate ion

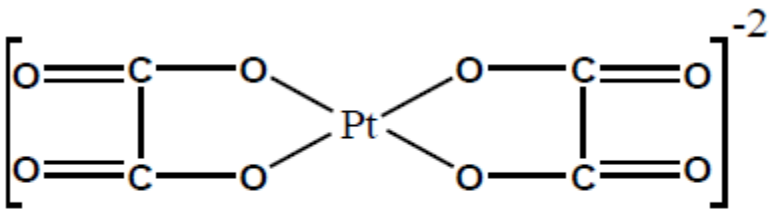


Carbonate ion



Ortho-phenanthroline
(*o*-phen)

Bipyridine
(bipy)



Bis(oxalato)platinate(IV)ion

ولابد من الاشارة الى بعض اليكاندات التي يمكن أن تشغل في نفس التركيب مواقع تناسقية في ذرتين مركزيتين وربما في ثلاث ذرات ، أي يمكنها أن تقوم بدور الجسر لتعطي مركبات معقدة متعددة المركز ، وليكاندات كهذه تسمى باللليكاندات الجسرية Bridge ligands وفي كثير من الحالات يكون الليكاند الجسري أحادي السن مثل الهاليدات ، واللليكاندات الحاوية على ذرة واحدة مانحة مثل $NH^{-}2$ و OH^{-}