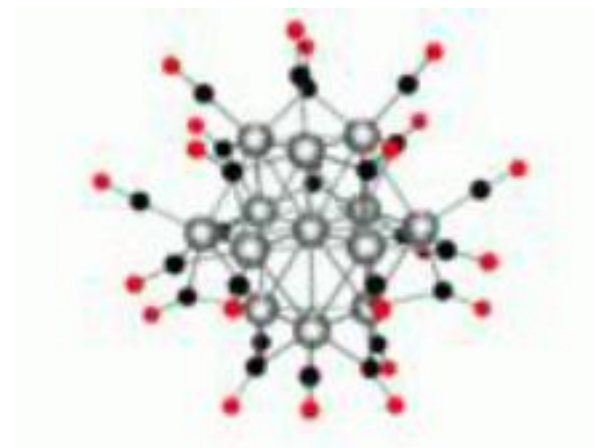


8.4 几种类型的配合物





几种典型的配合物

主要有：

- 简单配合物
- 螯合物
- 多核配合物
- 羰合物
- 原子簇状化合物
- 同多酸及杂多酸型配合物
- 大环配合物
- 夹心配合物



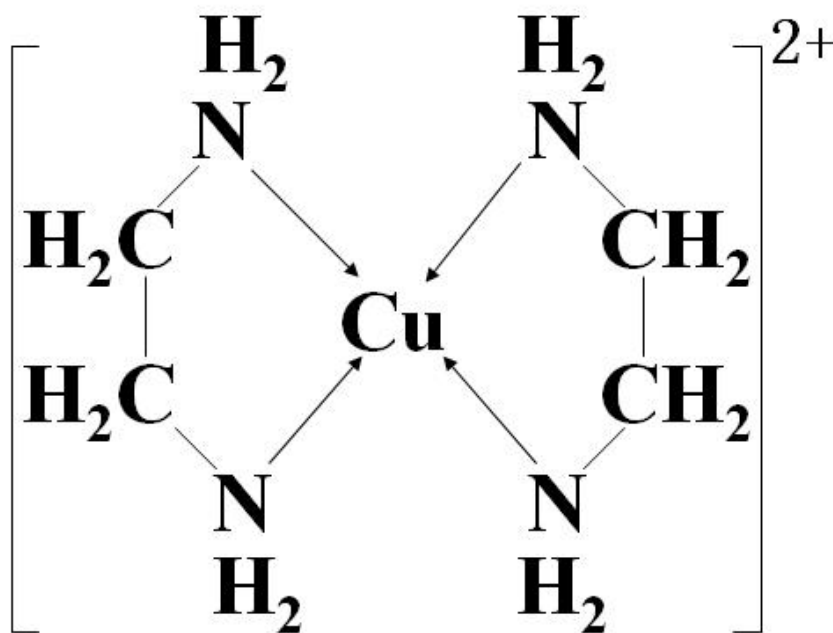
1. 简单配合物

由单齿配体与中心离子直接配位形成的配合物

如 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$ 、 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ 、
 $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 、 $(\text{NH}_4)_3[\text{Cr}(\text{NCS})_6]$ 、
 $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$ 、 $[\text{CrCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]\text{Cl}$ 、
 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{H}_2\text{O})]\text{Cl}_3$

2. 螯合物

由多齿配体与中心离子结合而成的具有环状结构的配合物

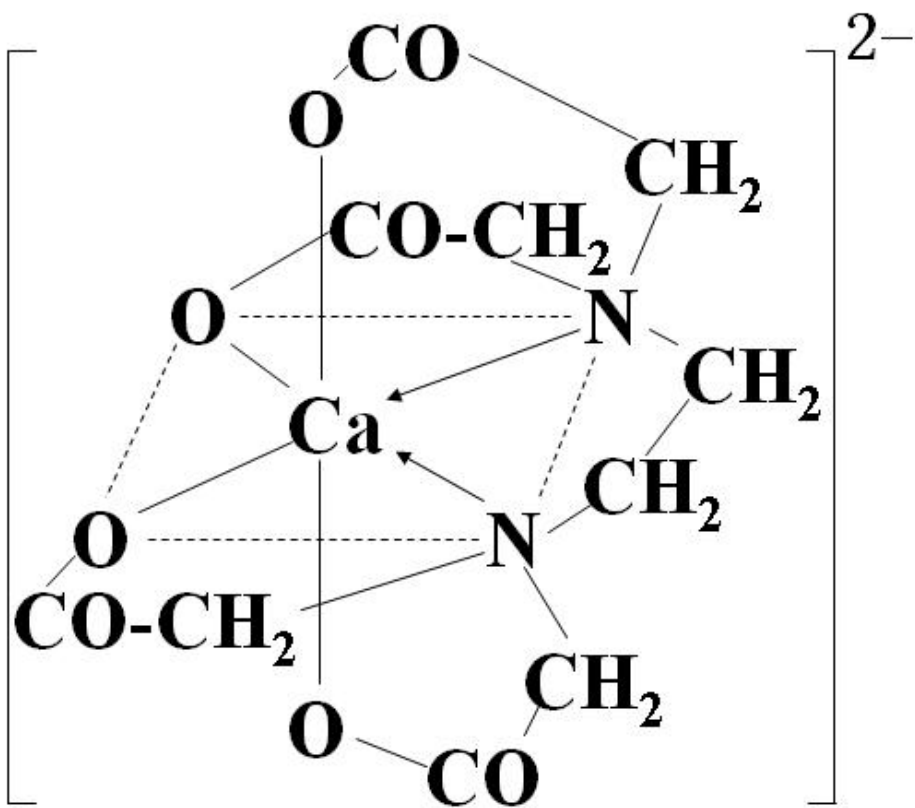


如： $[\text{Cu}(\text{en})_2]^{2+}$

乙二胺为双齿配体，与 Cu^{2+} 形成两个五原子环。

Cu配位数4。

如： $[\text{Ca}(\text{edta})]^{2-}$



乙二胺四乙酸
有

六个配位原子，
与 Ca^{2+} 形成五
个五原子环。

配位数6



螯合剂

螯合剂：形成螯合物的配合剂。一般为含有O、S、N、P等配位原子的有机多齿配体。配位原子之间相隔两个或三个其它原子。

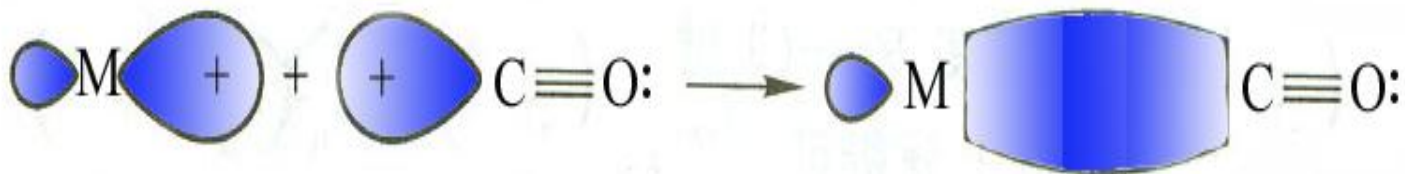
乙二胺	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$	en
乙酰丙酮	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$	Hacac
丙二胺	$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$	pn
乙二胺四乙酸		H_4edta

3. 羰基配合物

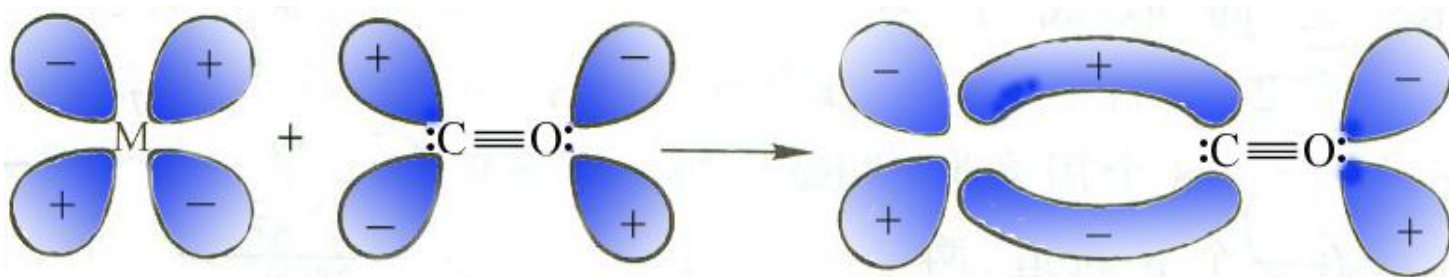
含有CO为配体的配合物

羰基配合物的成键特点

- M←C间的 σ 键——C原子提供孤电子对中心金属原子提供空杂化轨道



● M→C的反馈 π 键——CO分子提供空的 $\pi^*(2p)$ 反键轨道，金属原子提供d轨道上的孤电子对



4. 原子簇化合物(簇合物)

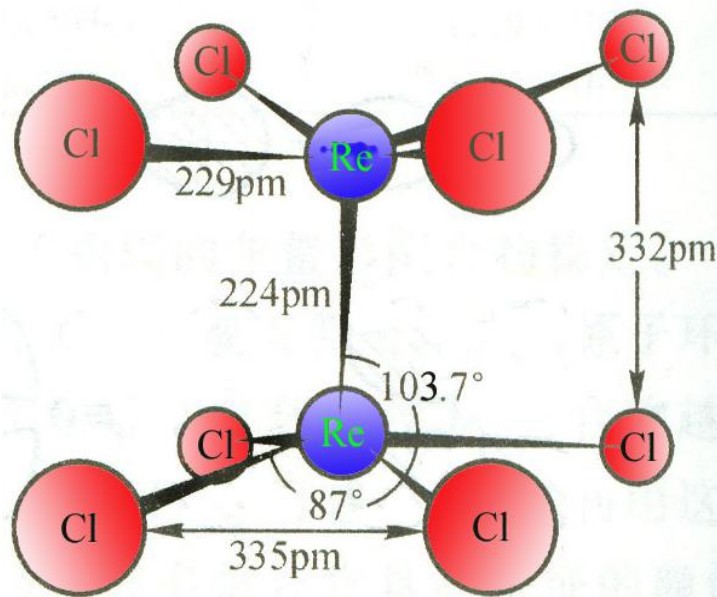
两个或两个以上金属原子以金属-金属键 (M-M键) 直接结合而形成的化合物.

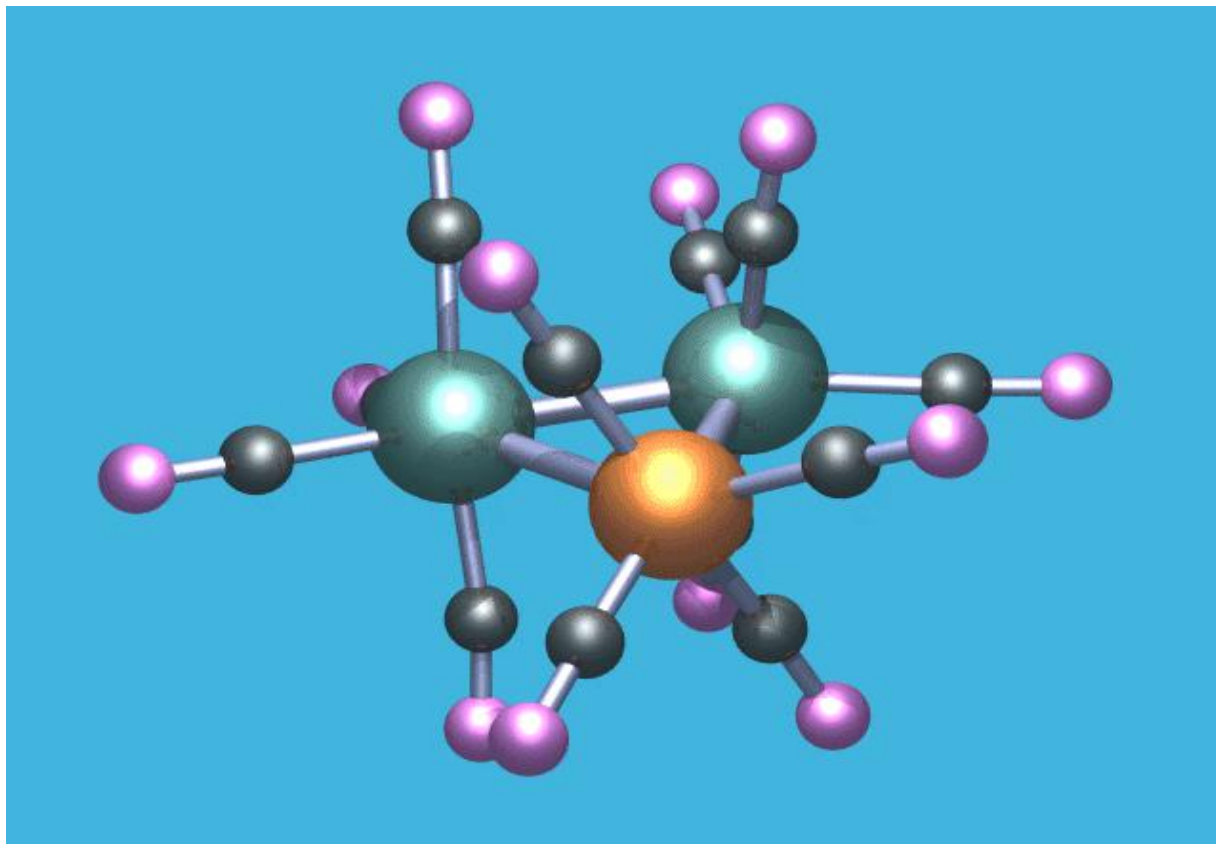
如 $[\text{Re}_2\text{Cl}_8]^{2-}$ 有24个电子成键, 其中:
16个形成Re-Cl键, 8个形成Re-Re四重键,
即填充在

一个 σ 轨道

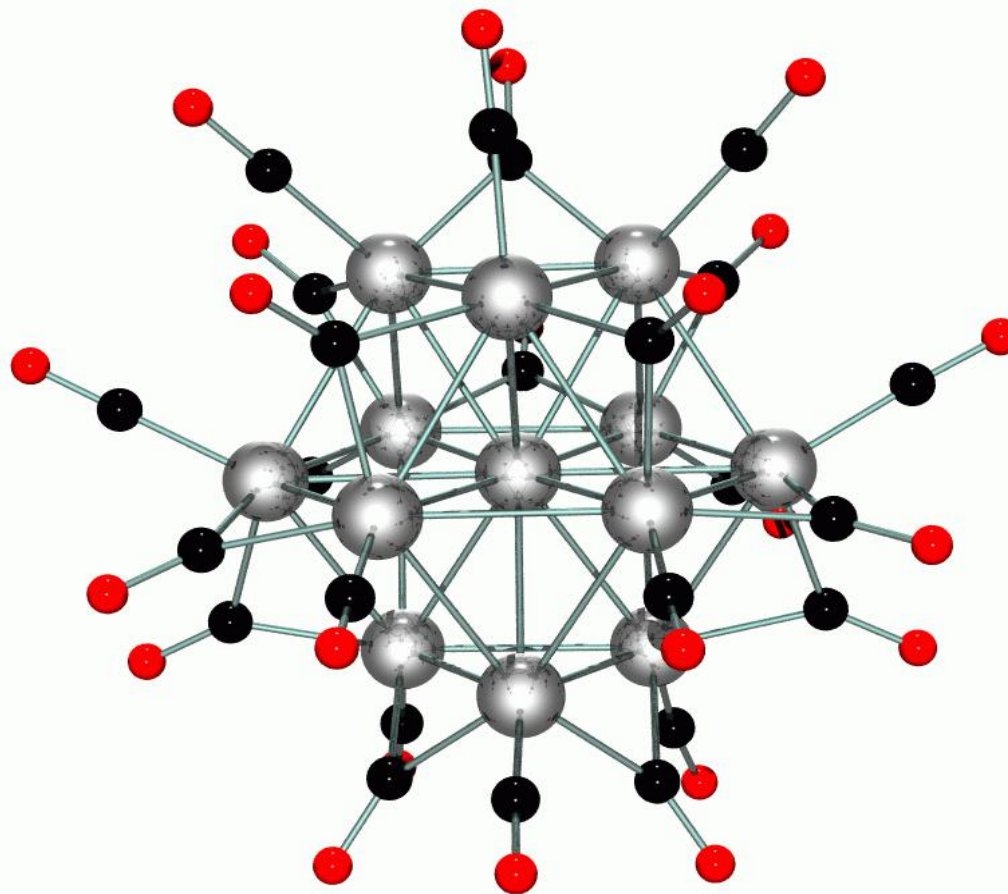
两个 π 轨道

一个 δ 轨道





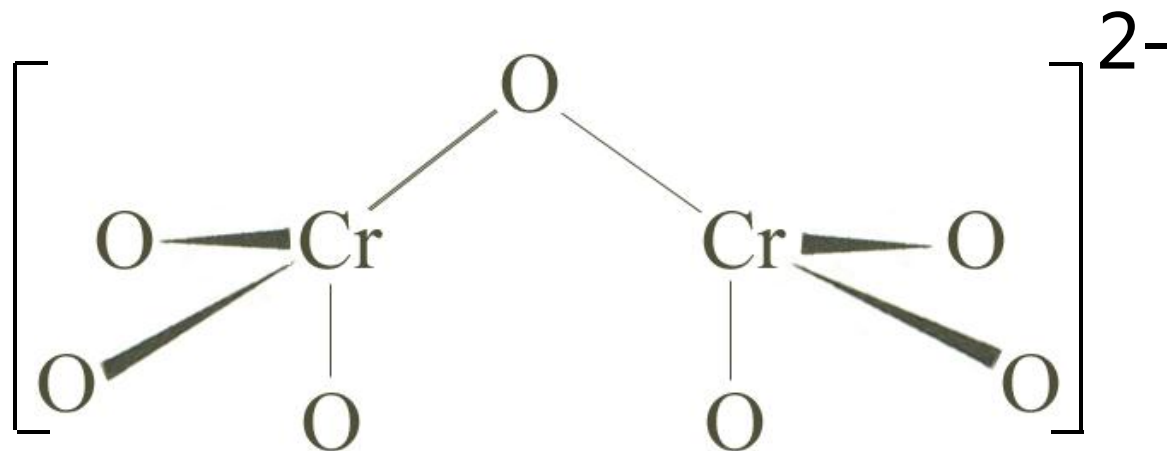
Rh_{13}



5. 同多酸、杂多酸型配合物

- 同多酸型配合物——由多核配离子形成的同多酸及其盐

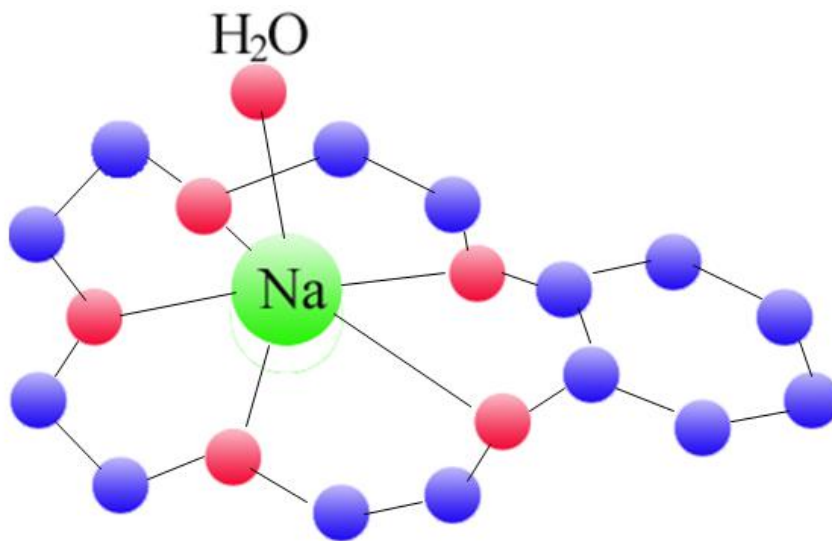
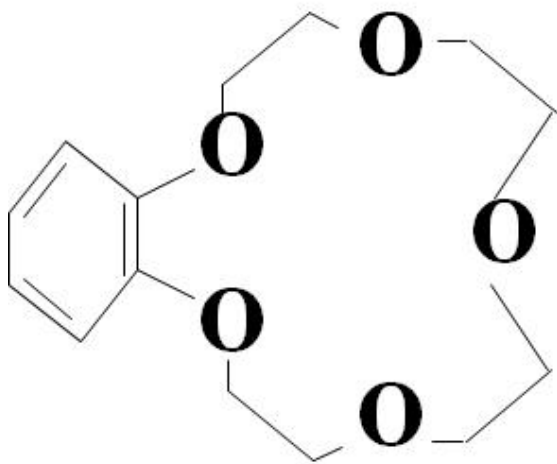
如 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, 其中 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 为多核离子



6. 大环配合物

骨架上带有O、N、S、P、As 等多个配位原子的多齿配体所形成的配合物

如 Na^+ 与苯并-15-冠-5形成的配合物



苯并-15-冠-5