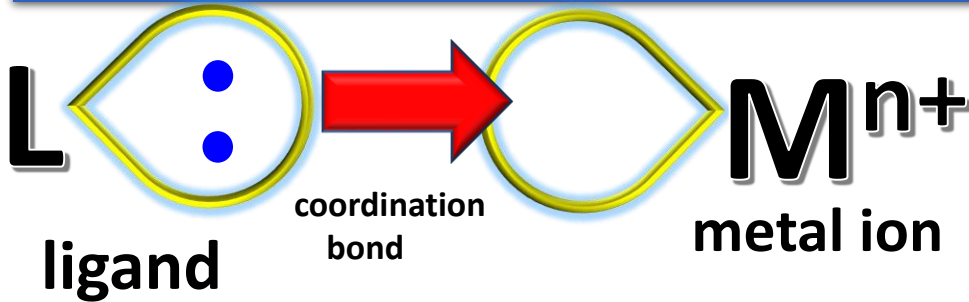


# 第11回講義 (2) 配位子 (ligand), キレート

テキスト p.158 – 160

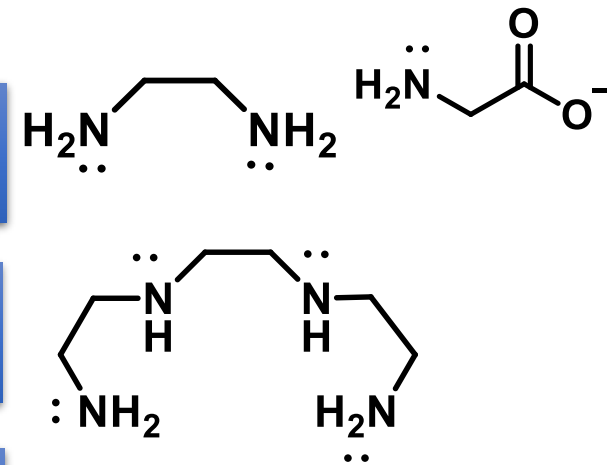
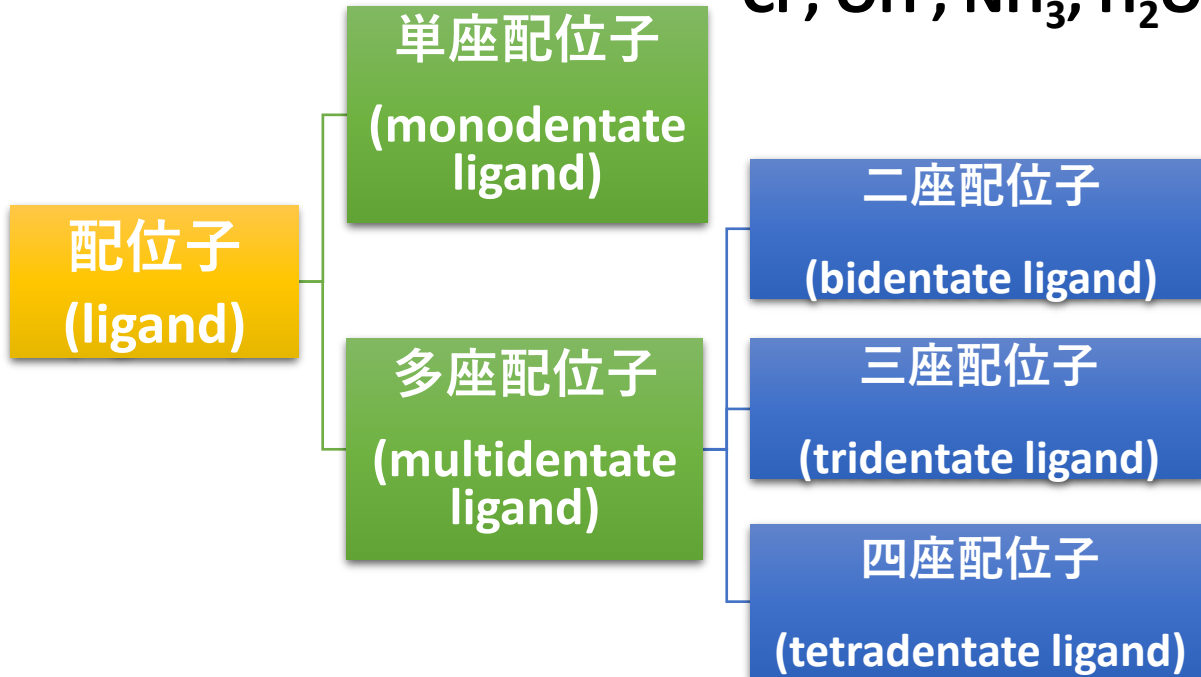
## 配位結合 (coordination bond)

テキスト P.159 6.1.5 配位子



錯体 (complex)  
(coordination compound)

Cl<sup>-</sup>, OH<sup>-</sup>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O etc.



• • • • •

# 配位子 (ligand)

テキスト p.159  
図6.3  
代表的な配位子

(1) monodentate ligand (〔単座〕配位子)

・・・ 1つで〔1〕組の〔ローンペア〕を供与

陰イオン

*fluoride*

**F<sup>-</sup>**

[ ]

*chloride*

**Cl-*chloro***

[ ]

*bromide*

**Br<sup>-</sup>**

[ ]

*iodide*

**I<sup>-</sup>**

[ ]

*hydride*

**H<sup>-</sup>**

[ ]

*hydroxide*

**OH-*hydroxo***

[ ]

陰イオンの名前の語尾e→o  
hydroxide → hydroxido  
chloride → chlorido

中性

**NH<sub>3</sub>**

[ ]

**H<sub>2</sub>O**

[ ]

**CO**

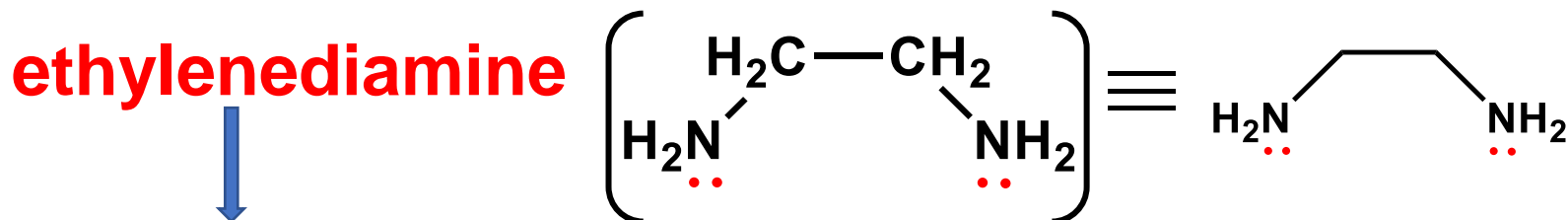
[ ]

## (2) multidentate ligand (多座配位子)

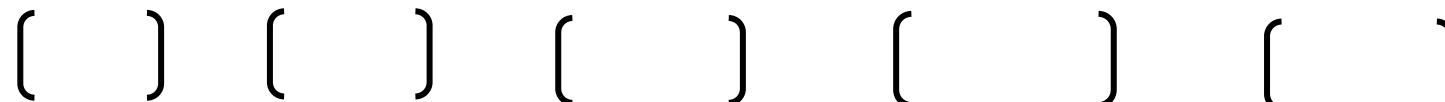
テキスト p.159  
 図6.3  
 代表的な配位子

i) **bidentate ligand** ( [ ] **配位子** )

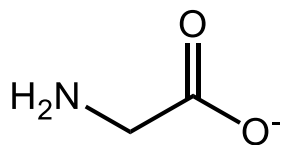
・・・ 1分子で [ ] 組の [ ] を供与



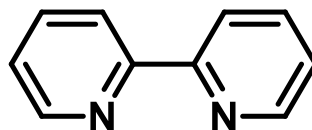
略号



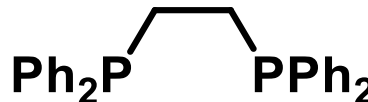
ドナー原子



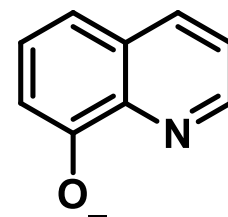
**glycinato**



**2,2'-bipyridine**



**dppf**



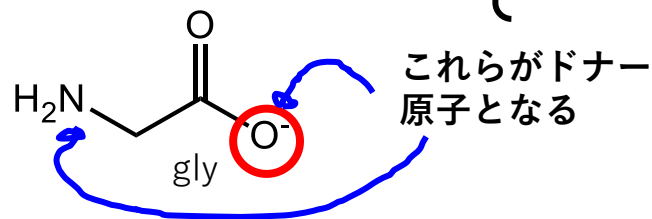
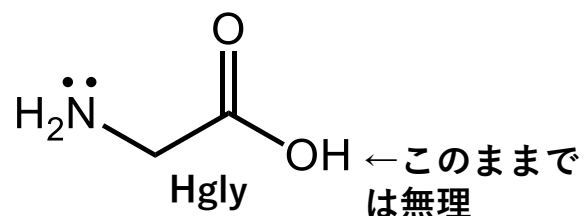
**oxin**

dppe: 1,2-bis(diphenylphosphino)ethane  
 oxin: 8-hydroxyquinolinolato

# 配位子 (ligand)

注意！

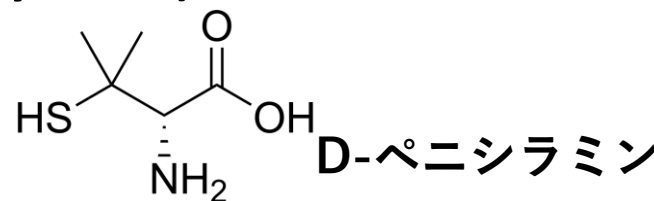
Hgly が ligand となるのは、カルボキシ基が〔 〕の場合



命名：glycinatoが2つある時、**bis**(glycinato)

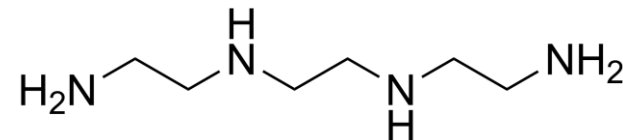
ii) **tridentate ligand** (三座配位子)

D-ペニシラミン



iii) **tetradentate ligand** (四座配位子)

triene ポルフィリン



triene

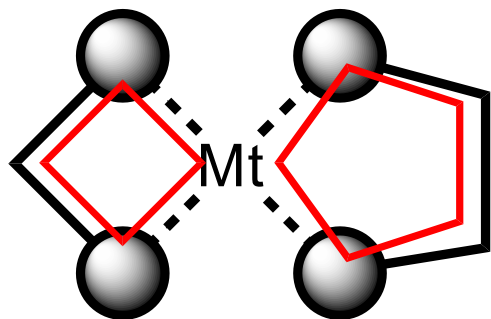
iv) **hexadentate ligand** (六座配位子)

EDTA (N,N,O,O,O,O)

# キレート

テキスト p.160

多座配位子が金属イオンを挟むように配位



↓  
金属イオンを含む環が生成

環

● donor atom

Mt; metal ion

このような錯体を

金属キレート化合物

(metal chelate compound)

1分子で金属イオンの2つ以上の配位座を  
満たすことができる配位子をキレート剤

## 例題1 (1), (2)の構造式を記せ

Pt<sup>2+</sup>およびCu<sup>2+</sup>は平面四配位の錯体を形成するとする

Pt<sup>2+</sup>: platinum (II)

Cu<sup>2+</sup>: copper (II)



*cis*-diamminedichloridoplatinum (II)

構造(1)



dichlorido(ethylenediamine)copper (II)

構造(2)

## 例題2

硫酸銅(II) 5水和物の結晶から、水酸化銅(II)を生成させ、ここに、グリシン水溶液を加え、グリシナト銅(II)錯体 (complex A)を合成した。

ついで、このグリシナト銅(II)錯体 (complex A)に少量の蒸留水を加えて加熱し、生じた結晶を熱時濾過したところ、グリシナト銅(II) (complex B)が生成した。

Complex Aとcomplex Bをそれぞれ、試験管に少量とり、水を加えたところ、complex Aはすべて溶解し、complex Bは試験管の底に、溶け残りが観察された。

以上の実験結果より、complex Aはシス型かトランス型かどちらの構造をとるか。

また、判断理由を簡潔に記述せよ。ただし、このグリシナト銅(II)錯体は、四配位平面型錯体であるとし、 $\text{Cu}^{2+}$ とglycinatoとの構成比は1:2で有ることを前提とする。



complex A



complex B

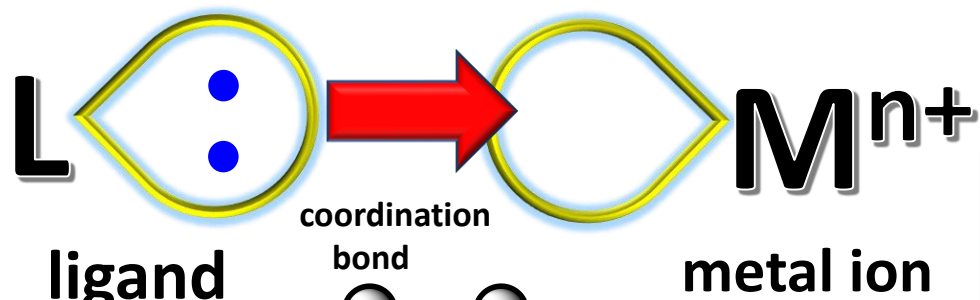
(Ref)

i) Korschelt, K., et al. (2017). *Glycine-functionalized copper(ii) hydroxide nanoparticles with high intrinsic superoxide dismutase activity*. *Nanoscale*, 9(11), 3952–3960.

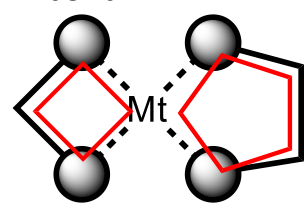
ii) <http://www.sciencemadness.org/smwiki/index.php/Glycine>

# 第11回講義 (2) 配位子 (ligand), キレート

テキスト p.158 – 160



**錯体 (complex)  
(coordination compound)**



**キレート環 配位子の名称**

● donor atom  
Mt; metal ion

**keyword**

**錯体, キレート, キレート環, 単座配位子, 多座配位子 など**