

## KİM 423-Koordinasyon Kimyası

\*\*\* Slaytlarda anlatılan konular sadece özetlerdir.

\*\*\* Detaylı anlatımlar derste yapılacaktır.

\*\*\* Gerekli olduğu durumlarda aşağıdaki kitaplardan faydalanabilirsiniz.

1. Kimya, Prof. Dr. Cemal Kaya (Palme Yayıncılık)
2. İnorganik Kimya , Gary L. Miessler, Donald A. Tarr; Çeviri Editörleri:  
Prof. Dr. Nurcan Karacan, Prof. Dr. Perihan Gürkan (Palme Yayıncılık)
3. Anorganik Kimya, D. F. Shriver, P. W. Atkins, Çevirenler: Saim Özkar  
(Editör), Bekir Çetinkaya, Ahmet Gül, Yaşar Gök (Bilim Yayıncılık)
4. Anorganik Kimya, Temel Kavramlar, Halis Ölmez, Veysel T. Yılmaz

# Haftalara Göre Konu Başlıkları

1. ve 2. Hafta: Giriş
3. Hafta: Ligantlar
4. Hafta: Koordinasyon Sayıları
5. Hafta: Koordinasyon Bileşiklerinin Adlandırılması
6. ve 7. Hafta: Koordinasyon Bileşiklerinde İzomeri
8. Hafta: Etkin Atom Numarası Teorisi
9. ve 10. Hafta: Değerlik Bağı Kuramı
11. ve 12. Hafta: Kristal Alan Teorisi
13. ve 14. Hafta: Molekül Orbital Teorisi

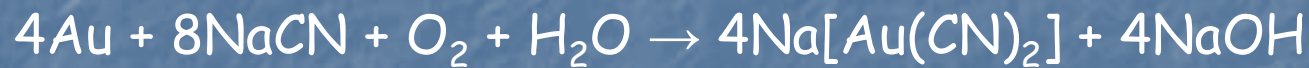
GİRİŞ

- **Koordinasyon Bileşiği:** Elektron ihtiyacı olan bir merkez atomu ile elektron sunabilen anyon veya molekül arasında meydana gelen yeni bileşiğe kompleks veya koordinasyon bileşiği denir.
- **Ligand:** Bir merkez atomu etrafındaki yüklü veya yüksüz gruplar ligand olarak adlandırılır. Ligantlarda merkez atomuna elektron sunarak bağlanan atomlara donör (verici) atom denir.

## Kompleks Bileşikler ve Kullanım Alanları

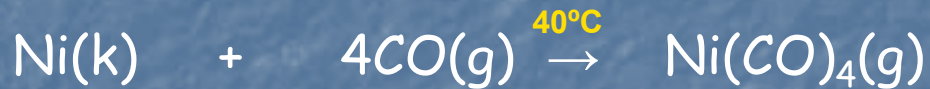
**1.** Bazı geçiş metalleri (Ni, Au, Ag, Fe vb.) önce kompleksleri sentezlenerek diğer safsızlıklardan ayrılır. Daha sonra elde edilen komplekse uygun bir yöntem uygulanarak saf metal elde edilir.

Örnek:



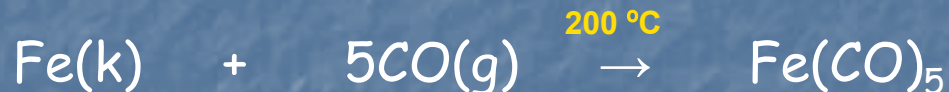
Örnek:

Nikel cevherlerinden nikel elde edilmesi için, cevher CO ile tepkimeye sokulur ve tetrakarbonilnikel(0) kompleksi kolaylıkla elde edilir. Bu kompleks yaklaşık 180 °C da ayrıştırılarak saf nikel metali elde edilir.



Bu MOND yöntemidir.

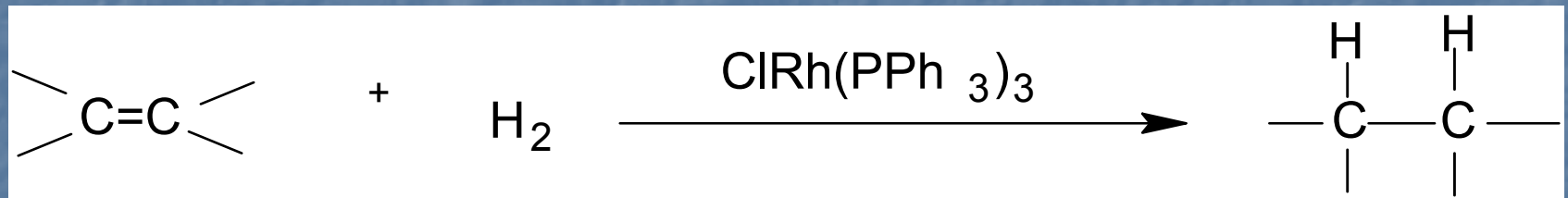
Diğer bazı geçiş metallerinin de karbonilleri bu şekilde elde edilir.



2. Bazı koordinasyon bileşikleri, organik ve endüstriyel kimyada katalizör olarak kullanılır.

Örnek: Wilkinson Katalizörü  $[\text{RhCl}(\text{PPh}_3)_3]$

Bu katalizör alkenlerin hidrojenlenmesinde kullanılır.



3. Canlıların yapılarında da bazı önemli koordinasyon bileşikleri (kompleksler) (klorofil, hemoglobin) bulunmaktadır.

Demir (II) iyonlarının biyolojik bakımdan en önemli kompleksi hemoglobindir. Bu madde kanın oksijen taşıyan ve kana kırmızı rengini veren moleküldür. Burada  $Fe^{2+}$  iyonları beş azota koordine bağ ile bağlanmıştır. Altıncı koordinasyonu ise oksijen molekülü ile tamamlanır.

Bitkilerin yapısında bulunan ve onlara yeşil rengi veren, "Klorofil" maddesi bir koordinasyon bileşiğidir.

Burada merkez atomu magnezyum'dur.

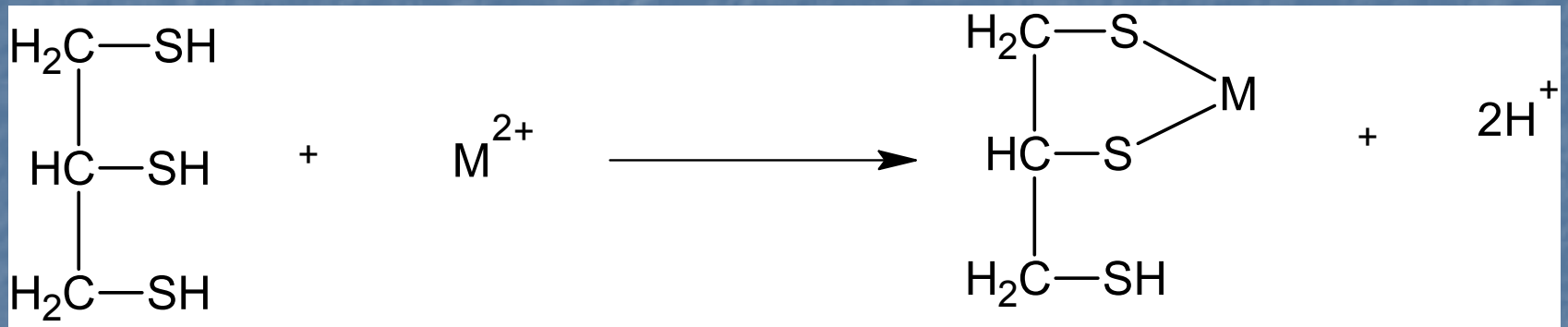


4. Koordinasyon bileşikleri farmokolojide de önemli yer tutmaktadır. Bazı ilaçların etki mekanizmalarında koordine bağ geçerlidir.

Bazı ilaçlar kompleksleri şeklinde hazırlanmaktadır. Şelat ligandı içeren ilaçlar ağır metal zehirlenmelerinde hastaya verilir ve oluşan kompleksin vücuttan atılması sağlanır. İlacın etkisi oluşan şelat kompleksinin kararlılık sabiti ile doğru orantılıdır.

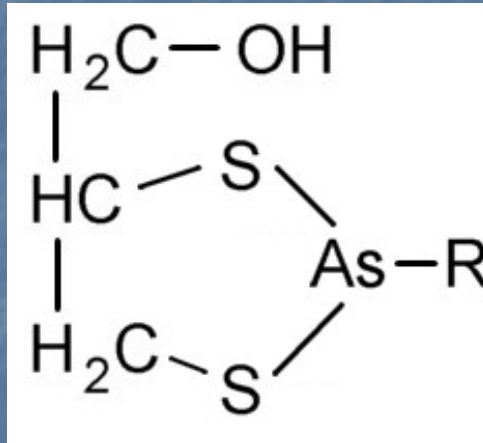
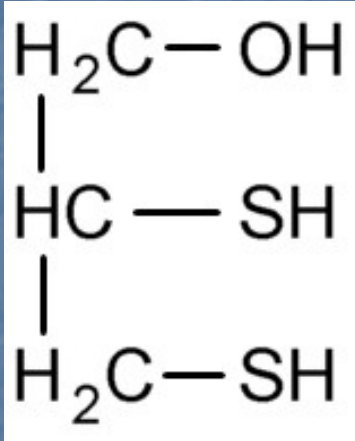
## Örnek:

2,3-Dimerkaptopropanol: Civa, arsenik, antimon, bizmut, krom, nikel ve altın zehirlenmelerinde etkili olmaktadır.



BAL simgesi ile gösterilen British Anti Lewisite

$[HO-CH_2-CH(SH)CH_2-SH]$ , savaş gazı olarak kullanılan zehirli arsenik bileşikleri için etkili bir panzehir olarak bilinir.



Cis-platin. Kanser tedavisinde kullanılır.

