



## AMİNO ASİT SİSTEİNİN GEÇİŞ METAL KOMPLEKSLERİNİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Cengiz YENİKAYA<sup>a\*</sup>, Aysel GÜLEÇ<sup>b</sup>, Halil İLKİMEN<sup>a\*</sup>, Vedat ÇETİN<sup>a</sup>,

<sup>a</sup>Dumlupınar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 43100, Kütahya  
e-mail: yenikaya@mail.dumlupinar.edu.tr, ilkimen@mail.dumlupinar.edu.tr

<sup>b</sup>Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 43100, Kütahya-TÜRKİYE

### Özet

Metal iyonlar; birçok biyolojik önemi olan makro moleküllerin davranışlarının kontrolünde baskın rol oynarlar. Proteinlerin ve peptitlerin yapı taşları olan amino asitlerin metal iyonuyla şelat oluşturmak üzere kompleks verme yatkınlığı oldukça büyüktür. Biyolojik sistemlerde, peptitlerin, proteinlerin ve enzimlerin metal katyonları ile reaksiyonlarının açıklanabilmesi için amino asitlerin metal katyonlarıyla verdiği komplekslerin özelliklerinin bilinmesi gerekir.

Bu çalışmada bir amino asit olan sisteinin geçiş metal kompleksleri sentezlenmiş ve yapıları aydınlatılmaya çalışılmıştır. Sistein ligandının Cu(II), Zn(II), Cd(II), Pb(II) ve V(V) iyonları ile sulu ortamda 2:1 oranında çalışılarak kompleksleri sentezlenmiştir. Bu komplekslerin yapıları FTIR spektrumları, ICP-OES ve element analizleri ile karakterize edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Amino asitler, Metal Kompleksleri, Schiff Bazları, Sistein*

### 1. GİRİŞ

Koordinasyon kimyası, metal iyon veya metal atomu (elektron alıcı-akseptör) ile ligandın (elektron verici-donör) etkileşmesi sonucu oluşan yeni bileşikler ve bunların yapılarının aydınlatılmasını kapsar. Koordinasyon bileşiklerinde, metal iyonu ile elektron verici grup bağ oluşturmuş durumdadır. Bu şekilde meydana gelen maddeye kompleks yada koordinasyon bileşiği denir. Meydana gelen molekül, şelat bileşiği veya şelat olarak adlandırılır [1, 2, 3].

Ligandların, donör özelliklerinin bağ oluşumunda önemli olması sebebiyle oluşacak koordinasyon bağı, metal ve ligandların özelliklerine bağlı olarak kovalent ve iyonik karaktere sahiptir. Bu sebeple kompleks veya şelat bileşiğinin gösterdiği özellikler, reaksiyona giren metal iyonun elektronik konfigürasyonuna, koordinasyon sayısına ve ligandın taşıdığı aktif grup veya gruplar ile moleküldeki diğer atomların elektron delokalizasyonuna bağlıdır. Bu sebepten dolayı koordinasyon bileşikleri, organik ve anorganik karakterlerin bir bileşimi olarak ortaya çıkarlar.

Proteinlerin ve peptitlerin yapı taşları olan amino asitlerin metal iyonuyla şelat oluşturmak üzere kompleks verme yatkınlığı oldukça büyüktür. Amino asitler, geçiş elementlerinin koordinasyon kimyasında önemli bir yer tutar. Yapılan çalışmalar genelde amino asitlerin şelat etkisi ile ilgili olmuştur. Metal ve proteinler arasındaki etkileşimi anlamak için amino asitlerin geçiş elementleri ile oluşturdukları komplekslerin yapılarını incelemek önemlidir.

Temel amino asitlerde merkez atomu ile bağ oluşturan atomlar azot, kükürt ve oksijendir. Glisin ve alaninde donör atomlar; azot ve oksijendir. Sisteinde donör atomlar; azot, kükürt ve oksijendir. Bu amino asitler tek uçlu ligand olarak davrandıklarında glisin ve alanin donör atomları azot ile metal iyonuna bağlanırlar. Sistein ise kükürt atomu ile bağlanır. Amino asitler kristal halinde dipolar bileşiklerdir. Yani zıt yükler taşırlar (Zwitter iyon). Sulu çözeltide anyonik ve katyonik yapıların dengesi vardır [4].