

“MIS(II) IONINING GLITSIN BILAN HOSIL QILGAN  
KOMPLEKSLARINING TUZILISH FARQLARI: PFEIFFER VA  
JØRGENSEN TADQIQOTLARI TAHLILI

R.U.Safarov., X.D. Alibekov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Samarqand sh,  
O‘zbekiston

e-mail: [xojamurodalibekov@gmail.com](mailto:xojamurodalibekov@gmail.com)

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada mis(II) ionining glitsin bilan hosil qilgan kompleks birikmalarining tuzilish xususiyatlari tahlil qilingan. Asosiy e’tibor Pfeiffer (1922) va Jørgensen (1955) tomonidan olib borilgan tadqiqot natijalarini o‘zaro solishtirishga qaratilgan. Pfeiffer suvli muhitda hosil bo‘lgan  $[Cu(Gly)_2(H_2O)_2]$  kompleksining oktaedrik tuzilishga ega ekanini aniqlagan bo‘lsa, Jørgensen ishqoriy muhitda  $[Cu(Gly)_2]$  kompleksining kvadrat-planar tuzilma hosil qilishini kuzatgan. Tadqiqotlar taqqoslanishi shuni ko‘rsatadiki, reaksiya muhiti (pH, erituvchi, harorat) kompleks birikmalarining fazoviy tuzilmasini bevosita belgilaydi. Maqolada shuningdek, mis(II)-glitsin komplekslarining biologik va katalitik jarayonlardagi ahamiyati ham yoritilgan.

**Kalit so‘zlar:** kompleks birikma, mis(II) ion, glitsin, Pfeiffer, Jørgensen, koordinatsion kimyo, tuzilma, pH ta’siri.

Ba’zi 3d metall ionlari, xususan mis(II), biologik va katalitik jarayonlarda faol ishtirok etuvchi element hisoblanadi. Ular turli ligandlar, ayniqsa aminokislotalar bilan birikib, mustahkam va rangli komplekslar hosil qiladi.

Glitsin ( $NH_2CH_2COOH$ )-eng oddiy amino kislota bo‘lib, u o‘zida amino( $NH_2$ ) va karboksil ( $-COOH$ ) guruhlarini saqlaydi. Shu sababli glitsin metall ionlariga ikki nuqtadan ulanib bidentat ligand vazifasini bajaradi.[1-2]

$[Cu(Gly)_2(H_2O)_2]$

*Pfeiffer va Jørgensen tadqiqotlari tahlili*

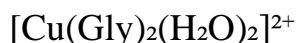
Paul Pfeiffer (1922-yil) Pfeiffer birinchi bo‘lib mis(II)-glitsin komplekslarini sintez qilib, ularning oktaedrik tuzilishga ega ekanligini taklif qilgan.

U tajribada mis(II) ionining suvli eritmada ikki glitsin molekulasi bilan birikishini aniqlagan.

Kompleks hosil bo‘lish reaksiyasi(Pfeiffer modeli –neytral muhitda).

$CuSO_4 + 2NH_2CH_2COOH + 2H_2O = [Cu(Gly)_2(H_2O)_2]SO_4$

Hosil bo‘lgan kompleks:



Rang: och ko'k

Tuzilma: oktaedrik

Ligandlar :2ta glitsin (bidentat), 2ta suv molekulası .

Jørgensen (1955-yil)

Jørgensen esa shu tipdagi komplekslarni elektron spektrlari orqali o'rgangan va  $[\text{Cu}(\text{Gly})_2]$  komplekslari kvadrat-planar tuzilishga ega bo'lishi ham mumkinligini ko'rsatgan. Uning tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki, reaksiya sharoiti (pH, harorat, erituvchi) o'zgarishi bilan kompleksning fazoviy tuzilmasi ham o'zgaradi. Tajribalarda aniqlanishicha, agar eritma ishqoriy muhitda ( $\text{pH} > 8$ ) bo'lsa, hosil bo'lgan kompleksning tuzilishi o'zgaradi va oktaedrik emas, balki kvadrat-planar shaklga o'tadi: [3-4]



Hosil bo'lgan kompleks:



Rang: to'q ko'k yoki binafsha

Tuzilma: kvadrat-planar

Ligandlar: faqat 2 ta glitsin.

Tatqiqotlarning o'zaro taqqoslanishi .

Ko'rsatkichlar	Pfeiffer(1922)	Jorgensen(1955)
O'rganilgan komplekslar	$[\text{Cu}(\text{Gly})_2(\text{H}_2\text{O})_2]$	$[\text{Cu}(\text{Gly})_2]$
Fazoviy guruhlar	Oktaedrik	Kvadrat-planar
pH	pH=7	pH>8

Taqqoslash natijasida aniqlandiki, mis(II)–glitsin komplekslarining tuzilishi reaksiya muhiti (pH) ga kuchli bog'liq. Pfeiffer neytral muhitda oktaedrik  $[\text{Cu}(\text{Gly})_2(\text{H}_2\text{O})_2]$  kompleksini olgan bo'lsa, Jørgensen ishqoriy sharoitda kvadrat-planar  $[\text{Cu}(\text{Gly})_2]$  kompleksini aniqlagan. Shunday qilib, suv molekularining koordinatsiyadan chiqishi kompleksning fazoviy tuzilmasini o'zgartirib, pH ortishi bilan planar tuzilma hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. [5]

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Pfeiffer, P. (1922). Über die Konstitution der Kupferkomplexe mit Aminosäuren. Zeitschrift für Anorganische und Allgemeine Chemie, 121(1), 1–28. (Mis(II)–glitsin komplekslarining oktaedrik tuzilishini aniqlagan dastlabki ish.)

2. Jørgensen, C. K. (1955). Absorption Spectra and Chemical Bonding in Complexes of Copper(II). *Acta Chemica Scandinavica*, 9, 1362–1376.  
(Mis(II) komplekslarining elektron spektral tahlili va kvadrat-planar tuzilma aniqlangan tadqiqot.)
3. Cotton, F. A., & Wilkinson, G. (1988). *Advanced Inorganic Chemistry* (5th ed.). John Wiley & Sons. (Koordinatsion kimyo asoslari va 3d metall komplekslarining tuzilma tahlili bayon qilingan manba.)
4. Huheey, J. E., Keiter, E. A., & Keiter, R. L. (1993). *Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity* (4th ed.). HarperCollins College Publishers. (Kompleks birikmalar geometriyasi va ligand ta'siri haqida nazariy asoslar.)
5. Housecroft, C. E., & Sharpe, A. G. (2018). *Inorganic Chemistry* (5th ed.). Pearson Education Limited. (Aminokislotalar bilan hosil bo'lgan metall komplekslarining zamonaviy tahlili.)