



SP-05 VA SP-06 KOMPLEKSINING KRISTALL VA MOLEKULYAR TUZILISHI TAHLILI

P. K. Kodamboev ^a,

Kh. Kh. Turaev ^b,

A. B. Ibragimov ^c,

C. Balakrishnan ^c,

F. S. Narimanova ^b,

F. Z. Gulomov ^d,

^aKhorezm Mamun branch of Uzbekistan Academy of Sciences, Markaz-1, Khiva
220900, Uzbekistan.

^bTermez state University 190111, 43 Barkamol Avlod Street, Termez, Uzbekistan.

^cInstitute of General and Inorganic Chemistry of Uzbekistan Academy of Sciences,
100170, Mirzo Ulug'bek str., 77a Tashkent, Uzbekistan.

^dWestminster International University in Tashkent

Rentgen tahlili uchun bis((piridin-1-ium-4-il)metanaminiiy) geksagalostannat(IV) dixlorid (1) va bis((piridin-1-ium-4-il)metanaminiiy) geksagalostannat(IV) dibromid (2) monokristallari muvaffaqiyatli tayyorlandi. Bungaharoratida reaksiya aralashmasini o'z ichiga olgan etanol eritmalarini asta-sekin bug'latish orqali erishildi. Olingan kristallar batafsil rentgen tavsifi uchun zarur bo'lgan strukturaviy yaxlitlik va tozalikka ega edi. 1-jadvalda kristallografik ma'lumotlar, shu jumladan ma'lumotlarni yig'ish va aniqlash parametrlari hamda birikmalar bo'yicha o'tkazilgan tahlillar natijalari keltirilgan. Bundan tashqari, S1 va S2 jadvallarda strukturalarni yanada aniqlash uchun bog' uzunliklari, bog' burchaklari va ikki yoqli burchaklarning to'liq ro'yxati berilgan. E'tiborga loyiq jihati shuki, ikkala birikma ham panjara parametrlarida kichik farqlar bilan izostrukturaviy xususiyatlarga ega. Shuningdek, ularning kristall shakllari triklinik kristall tizimiga mos kelib, Pi bilan belgilangan markazga nisbatan simmetrik fazoviy guruhga ega. 2-rasmda ikkala sintez qilingan birikmalar uchun Oak Ridge termal-ellipsoid grafiklari keltirilgan bo'lib, ularda atomlarning issiqlik tebranishlari, molekulyar geometriyasi va barqarorligi batafsil tasvirlangan. Ellipsoidlar anizotropik siljish parametrlarini ko'rsatib, atomlarning joylashuv noaniqliklarini va issiqlik harakatini aks ettiradi.

S1-rasmda birlik hujayra ichidagi molekulyar joylashish tartiblarining qiyosiy tahlili tasvirlangan. Bu rasmda molekularning kristall strukturasi qanday joylashgani va o'zaro ta'sirlashishi ko'rib chiqilgan. S1 birlik hujayra ichidagi molekulyar joylashish tartiblarining qiyosiy tahlilini ko'rsatadi. Ushbu rasmda molekularning kristall strukturasi qanday tashkil etilishi va o'zaro ta'siri ko'rib chiqilgan. (1) birikmaning asimmetrik birligi bitta diprotonlangan kation ($C_6H_{10}N_2$)²⁺, bitta xlorid ioni va yarim $[SnCl_6]^{2-}$ anionidan iborat. Bu komponentlar vodorod bog'lari, xususan N-H...Cl o'zaro ta'sirlari orqali murakkab bog'langan. Kation xlorid ioni bilan kuchli vodorod bog'larini hosil qiluvchi ikkita proton beradi, bu esa molekulararo o'zaro ta'sirlarning mustahkam tarmog'ini yaratadi. Bu vodorod bog'lanish nafaqat umumiy strukturani barqarorlashtiradi, balki kristall panjaradagi ionlarning joylashuviga ham ta'sir ko'rsatadi. $[SnCl_6]^{2-}$ anionining mavjudligi, garchi simmetrik yarim bandlikda bo'lsa-da, birikmaning strukturaviy yaxlitligi va uch o'lchamli arxitekturasiga qo'shimcha hissa qo'shadi

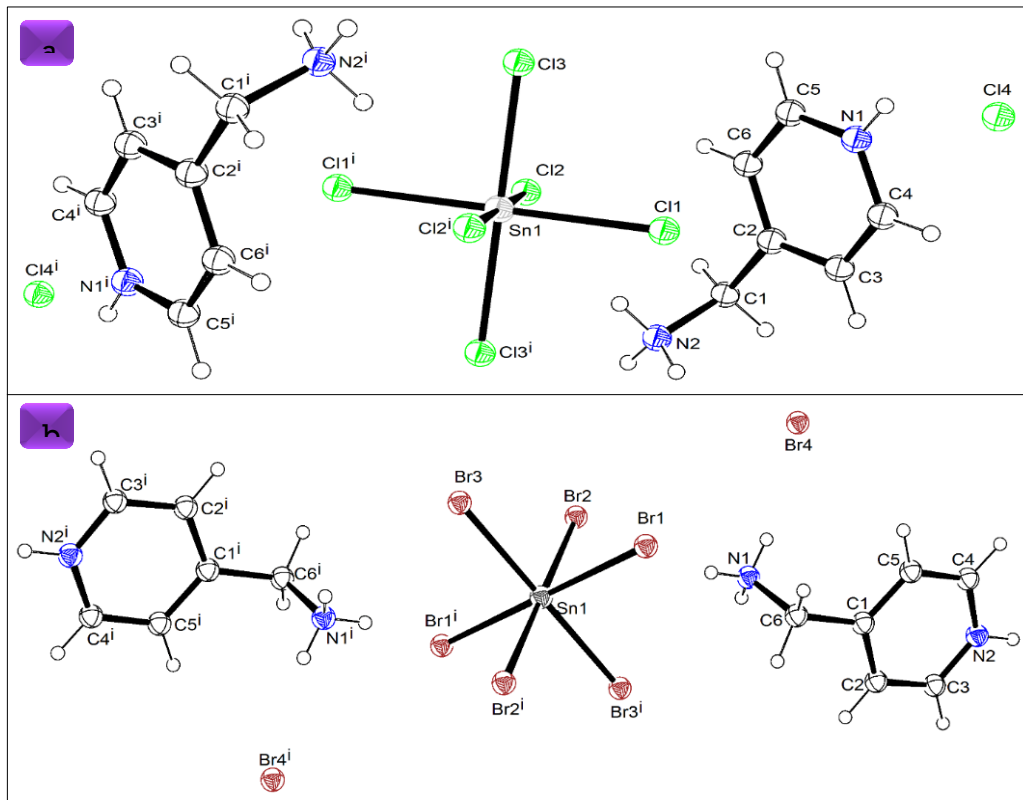


Fig. 2 (a) (1) va (b) (2) ning ko'chish ellipsoid grafigi (35% ehtimollik)



International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences

Hosted online from New York, USA

Website: econfseries.com

2nd November, 2025

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1] F. Hao, C.C. Stoumpos, R.P.H. Chang, M.G. Kanatzidis, Anomalous band gap behavior in mixed Sn and Pb perovskites enables broadening of absorption spectrum in solar cells, J. Am. Chem. Soc. 136 (2014) 8094-8099.
- [2] C.C. Stoumpos, C.D. Malliakas, M.G. Kanatzidis, Semiconducting tin and lead iodide perovskites with organic cations: phase transitions, high mobilities, and near-infrared photoluminescent properties, Inorg. Chem. 52 (2013) 9019-9038.