

# ФОРМУВАННЯ 3D КООРДИНАЦІЙНИХ ПОЛІМЕРІВ ЗА РАХУНОК МІСТКОВОЇ ФУНКЦІЇ АНІОНІВ

*Комарчук В.В.*

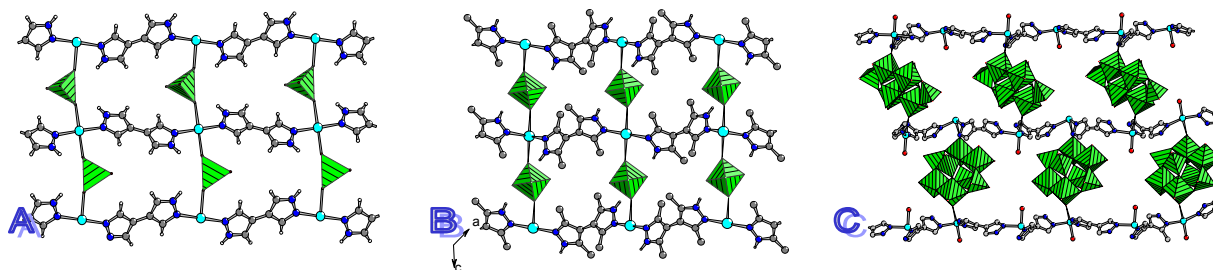
Київський національний університет ім. Тараса Шевченка  
komarchuk@ukr.net

Координаційні полімери, які поєднують у своїй будові неорганічні та органічні компоненти перспективні для дизайну каркасних структур. Неорганічні компоненти надають термічну стійкість і жорсткість отриманим речовинам, а органічні – дозволяють досить легко сформувати бажаний структурний мотив. В роботі використано метод зв'язування (піларинг (pillar angl. – стовп)) координаційних метал-органічних шарів містковими неорганічними аніонами  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{SeO}_4^{2-}$ ,  $\text{S}_2\text{O}_6^{2-}$ ,  $\text{SiF}_6^{2-}$ ,  $\text{Mo}_8\text{O}_{26}^{4-}$  різної геометрії, донорні атоми яких можуть координуватися катіонами металів, а також виступати акцепторами водневих зв'язків.

Два бідентатно-місткових ліганда з площинною - 4,4'-біпіразол (L), і неплщинною - 3,3',5,5'-тетраметил-4,4'-біпіразол ( $L^1$ ) конформаціями обрано для формування метал-органічних шарів. Така конформаційна різниця лігандів дає змогу сформувати колінеарне (L) і неколінеарне ( $L^1$ ) положення векторів M-L. Особливістю біпіразольних лігандів є те що вони можуть координуватися катіонами металу (N) та виступати донорами водневих зв'язків (NH).

Синтезовано 20 координаційних полімерів, каркасна будова яких підтверджена методом рентгеноструктурного аналізу. Катіони перехідних металів в структурах мають октаедричне оточення. Їх екваторіальні положення зайняті атомами азоту піразольних циклів, в результаті чого утворюються чотирикутні площинні сітки складу  $[(\text{ML}_2)^{2+}]_n$ . В структурах за участю ( $L^1$ ) неколінеарна орієнтація векторів уздовж зв'язків метал-ліганд викликає деформації в координаційних сітках уздовж площини  $[(\text{ML}_2)^{2+}]_n$ , або перпендикулярно до неї. Аніони за рахунок місткової функції утворюють міжшарові з'єднання. Їх донорні атоми займають аксіальні положення в координаційній сфері катіонів металів, які належать різним метал-органічним шарам. Аніони  $\text{SeO}_4^{2-}$ (A),  $\text{S}_2\text{O}_6^{2-}$ ,  $\text{SiF}_6^{2-}$ (B), зв'язують координаційні метал-органічні шари через обидва аксіальні положення катіонів металу, утворюючи досить щільну міжплощинну упаковку [1]. В структурах сполук складу  $[(\text{M}_2\text{L}_4\text{SO}_4)^{2+}]_n$ ,  $[\text{M}_2\text{L}_4\delta\text{-Mo}_8\text{O}_{26}]_n$  (C) міжшарові з'єднання реалізуються через половину аксіальних положень катіонів металів, в результаті чого формується мікропориста структура [2]. За рахунок комплементарного розташування донорних атомів аніонів до NH груп піразольних циклів формуються ряд водневих зв'язків, які додатково стабілізують структуру.

Таким чином, використання органічних і неорганічних вихідних компонентів дає змогу сформувати прогнозовану жорстку тривимірну структуру координаційних полімерів.



1. E.B.Rusanov, V.V.Ponomarova, V.V.Komarchuk, H.Stoeckli-Evans, E.Fernandez-Ibañez, F.Stoeckli, J.Sieler, and K.V.Domasevitch, *Angew. Chem.* **2003**, 42/22, p.2499.
2. V.V.Ponomarova, V.Komarchuk, I.Boldog, A.N.Chernega, J.Sieler, K.V.Domasevitch, *Chem. Commun.*, **2002**, 436.