

**КООРДИНАЦІЙНІ СПОЛУКИ Cu (II) з N-ДОНОРНИМИ ЛІГАНДАМИ  
ТА ДИЦІАНАМІДОМ: КРИСТАЛІЧНА СТРУКТУРА ТА МАГНІТНІ  
ВЛАСТИВОСТІ**

Букриньов О. С., *Нікітіна А. Д.*, Вітушкіна С. В.  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна  
annassty@gmail.com

Складна структура псевдогалогенідів та наявність в них різних донорних атомів призводять до їх різноманітних способів координації, що найчастіше всього проявляється в псевдогалогенідних комплексах перехідних металів. Комплекси з цими іонами, включаючи диціанамід ( $dca$ ,  $N(CN)_2^-$ ), проявляють магнітні властивості так званих «молекул-магнітів» (SMM). Наприклад, моноядерні комплекси  $Co^{II}$  з псевдогалогенідними лігандами мають повільну магнітну релаксацію в прикладеному або навіть нульовому магнітному полі, характерну для SMM. Повільна магнітна релаксація в SMM не обмежується негативною анізотропією, а й спостерігається в системі з легкоплощинною анізотропією (позитивним параметром  $D$ ) і її походження зараз активно обговорюється в літературі.

Дана робота присвячена синтезу, дослідженню особливостей будови та магнітних властивостей нових комплексів  $Cu^{II}$  на основі диціанаміду ( $dca$ ) з  $N$ -донорними плоскими лігандами такими як, 4-аміно-3,5-біс(піридин-2-іл)-1,2,4-триазол ( $abpt$ ) та 2,2'-біхінолін ( $biqu$ ). В ході досліджень з системи  $Cu^{II} - dca - abpt$  або  $biqu$  було одержано координаційні сполуки  $[Cu(dca)_2(abpt)_2](1)$ ,  $[Cu_2(dca)_2(\mu-OH)_2(biqu)_2] \cdot biqu$  (**2**),  $[Cu_2(\mu-dca)_2(dca)_2(biqu)_2](3)$ ,  $[Cu_2(\mu-C_2H_5O)_2(dca)_2(biqu)_2](4)$ . Сполуки досліджували за допомогою елементного аналізу, ІЧ-спектроскопії, РСА, вимірювання магнітної сприйнятливості.

Вивчення кристалічної структури комплексів показало що,  $dca$  проявляє основні способи координації, виступаючи як кінцевий або містковий ліганд. При цьому центральний атом  $Cu^{II}$  реалізує два характерні координаційні числа 5 (комплекси **2**, **3**, **4**) та 6 (комплекс **1**). Структури комплексів стабілізуються системою водневих зв'язків та  $\pi$ - $\pi$  взаємодією.

Дослідження магнітної сприйнятливості отриманих сполук вказує на наявність непрямої сильної та слабкої антиферомагнітної взаємодії в димерних комплексах **2** та **3**, відповідно, за рахунок місткових лігандів  $OH^-$  та  $dca$ . Тоді як для комплексу **1** була підтверджена повільна релаксація намагніченості в ненульовому статичному магнітному полі, завдяки чому комплекс **1** можна віднести до індукованих полем SMM.