

ПОЛІАДЕРНІ КОМПЛЕКСИ NІ(II) З ІЗОПРОПІЛАЦЕТОАЦЕТАТОМ

Штоквіш О.О.¹, Дьяконенко В.В.^{1,2}, Коваль Л.І.¹, Пехньо В.І.¹

¹Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України, Київ, Україна

²Науково-технологічний комплекс «Інститут монокристалів» НАН України, Харків, Україна

o.o.shtokvish@gmail.com

Біядерні комплекси кобальту та нікелю з естерами ацетооцтової кислоти, які містять у своєму складі координовані молекули етанолу, схильні легко втрачати останні, що було показано нами методом термогравіметрії [1]. Саме втратою молекул спирту можна, також, пояснити той факт, що сполуки кобальту є досить нестабільними у часі та швидко руйнуються при зберіганні на повітрі за кімнатної температури [2]. Цікавим є питання будови сполук, що утворюються внаслідоквтратиетанолу.

За методикою [2,3] було отримано біядерний комплекс нікелю **1** (рис.1). Одержаний продукт **1** розчиняли в толуолі до утворення насиченого розчину за кімнатної температури та кип'ятили протягом 30 хвилин за атмосферного тиску, для імітації процесу термічної втрати етанолу в гомогенних умовах. Кристали утворювались при поступовому охолодженні розчину та подальшому випаровуванні розчинника. Таким чином, нам вдалося отримати шестиядерний комплекс Ni(II) зізопропілацетоацетатом**2** (рис. 1).

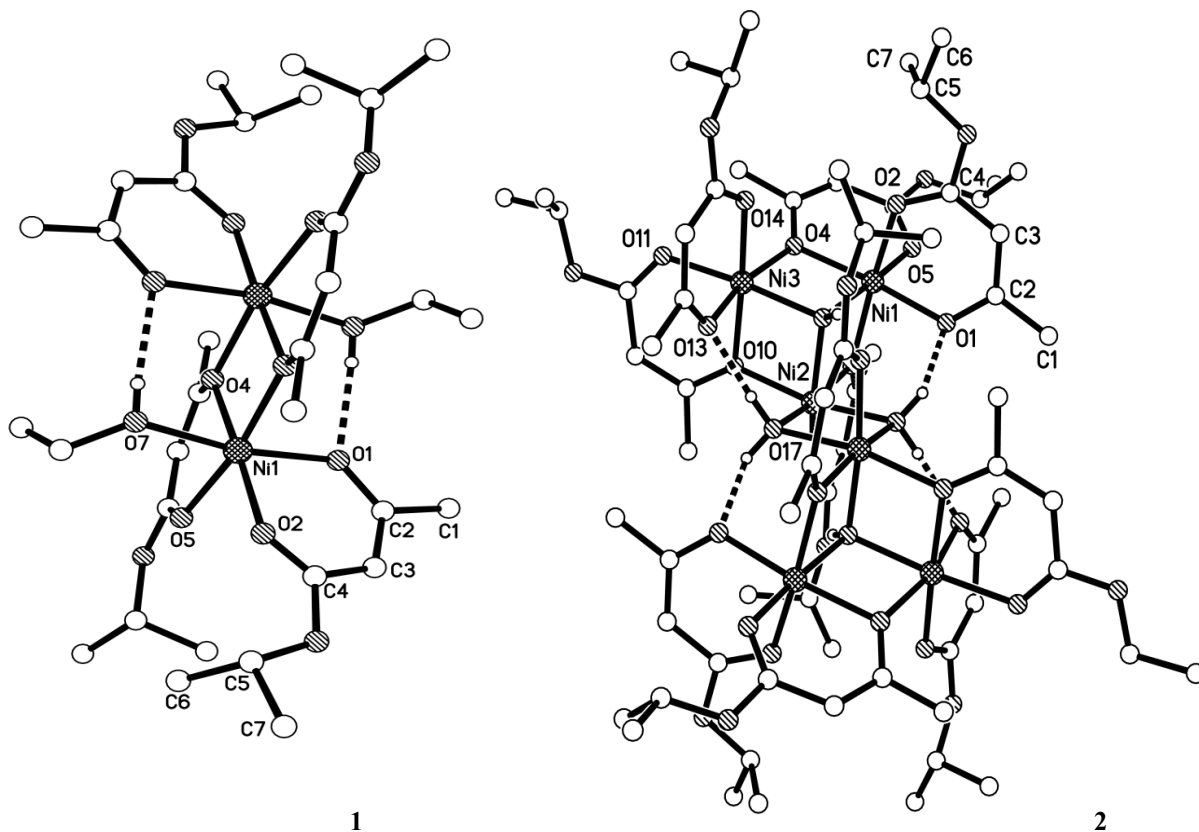


Рис. 1 Молекулярна будова біядерного (1) та шестиядерного (2) комплексів Ni²⁺. Атоми водню, не задіяні у формуванні водневих зв'язків, приховані для спрощення.

В кристалах, молекули обох комплексів розташовані на елементах симетрії, що призводить до того, що асиметричні частини їх кристалічних решіток містять половину молекул комплексів. В **1** і **2** всі атоми Ni перебувають у викривлено-октаедричному оточенні Об. Координаційний поліедр біядерного комплексу **1** утворено атомами кисню від молекул лігандів та координованого етанолу. Зв'язок між ядрами комплексу, додатково стабілізовано двома водневими зв'язками атомів водню гідроксильних груп молекул етанолу та енольних атомів кисню термінальних лігандів іншого ядра. В шестиядерному комплексі **2** три симетрично незалежних атома нікелю координують 5 кетоестератних лігандів, μ_3 -гідроксил (зв'язаний, одночасно з трьома металоцентрами), та дві μ_2 -молекули води (одна з яких симетрично-генерована). Молекули води утворюють по два внутрішньомолекулярних водневих зв'язки з енольними атомами кисню двох хелатуючих лігандів, розташованих в асиметричній та симетрично-генерованій частинах молекули (**2** рис. 1). Наразі, описана лише одна, подібна до згаданої, структура шестиядерного комплексу [4], номер у CCDC 1986332.

1. Штоквиш О.О., Коваль Л.І., Дьяконенко В.В., Пехньо В.І. Термічні властивості ряду комплексів Co(II) та Ni(II) з естерами ацетооцтової кислоти// Наукова конференція молодих учених ІЗХ ім. В.І. Вернадського НАН України. Збірник тез доповідей. Київ. 30 травня 2019. – С. 31. <http://conference.ionc.kiev.ua/arch/2019.pdf>

2. Штоквиш О.О., Коваль Л.І., Пехньо В.І. Синтез та дослідження комплексів кобальту(II) з естерами ацетооцтової кислоти первинних, вторинних і третинних спиртів. // Укр. хим. журн., 2015. – Т. 81. – № 11 – 12. – С. 92 – 98.

3. Штоквиш О.О., Коваль Л.І., Дьяконенко В.В., Пехньо В.І. Будова комплексів Ni(II) з циклогексил-, трет-бутил- і третилацетоацетатом // Укр. хим. журн., 2018. – Т. 84. – № 3 – 4. – С. 13 – 19.

4. X.Zhang, Y.Vidavsky, S.Aharonovich, S.J.Yang, M. R. Buche, C. E. Diesendruck, M. N. Silberstein. Bridging experiments and theory: isolating the effects of metal–ligand interactions on viscoelasticity of reversible polymer networks. // Soft Matter, 2020. – 16. – P. 8591–8601.