

ФАЗООБРАЗОВАНИЕ В СИСТЕМЕ $\text{Ni}^{2+} - \text{K}_2\text{WO}_4 - \text{H}^+(\text{Z} = 1,00) - \text{H}_2\text{O}$
 Иванцова Э. С., Зюбрицкая Ю. И., Гумерова Н. И., Радио С. В., Розанцев Г. М.
 Донецкий национальный университет имени Василя Стуса
 n.gumerova@donnu.edu.ua

С момента описания в 1970 году первой кристаллической структуры гетерополисоли $\text{Na}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6\text{Mo}_6\text{O}_{18}] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ было опубликовано большое число работ посвященных синтезу и изучению кристаллического строения солей, содержащих с анион со структурой Андерсона $[\text{X}(\text{OH})_6\text{M}_6\text{O}_{18}]^{n-}$ ($\text{M} = \text{Mo}, \text{W}$) с различными гетероатомами X. Гетерополисоединения с подобными анионами и разнообразными катионами d- и f-элементов, которые могут придавать полиоксометаллатам люминесцентные или магнитные свойства, чаще всего получают по обменной реакции из ранее синтезированных растворимых солей с катионами s-элементов или аммония, хорошая растворимость которых так же важна еще и при использовании гетерополисолей в катализе.

В данной работе представлены итоги синтеза изополисоединения $\text{K}_6\text{Ni}_2[\text{W}_{12}\text{O}_{40}(\text{OH})_2] \cdot 22\text{H}_2\text{O}$ с анионом паравольфрамата Б и гетерополисоединения $\text{K}_3\text{Ni}_{0,5}[\text{Ni}(\text{OH})_6\text{W}_6\text{O}_{18}] \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ с анионом со структурой Андерсона в результате самосборки в подкисленном водном растворе системы $\text{K}_2\text{WO}_4 - \text{Ni}(\text{NO}_3)_2 - \text{HNO}_3 - \text{H}_2\text{O}$ при $\text{Z} = \nu(\text{H}^+)/\nu(\text{WO}_4^{2-}) = 1,00$. Установленный факт сокристаллизации двух новых соединений подтверждает гипотезу одновременного присутствия гетерополи- и изополивольфрамат-анионов в растворе. Выделенные соли охарактеризованы методами химического анализа, ИК-спектроскопии, и рентгеноструктурного анализа. Соединение $\text{K}_6\text{Ni}_2[\text{W}_{12}\text{O}_{40}(\text{OH})_2] \cdot 22\text{H}_2\text{O}$ состоит из centrosymmetrical паравольфрамат Б-анионов, октаэдров NiO_6 и двух типов полиэдров калия KO_8 и KO_{10} (рис. 1а). В соединении $\text{K}_3\text{Ni}_{0,5}[\text{Ni}(\text{OH})_6\text{W}_6\text{O}_{18}] \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ гетерополианионы со структурой Андерсона, находятся в общем положении, и вместе с полиэдрами KO_8 , с которыми они соединены за счет общих вершин и ребер, образуют двумерные слои в структуре, которые соединены октаэдрами NiO_6 и водородными связями молекул воды (рис. 1б).

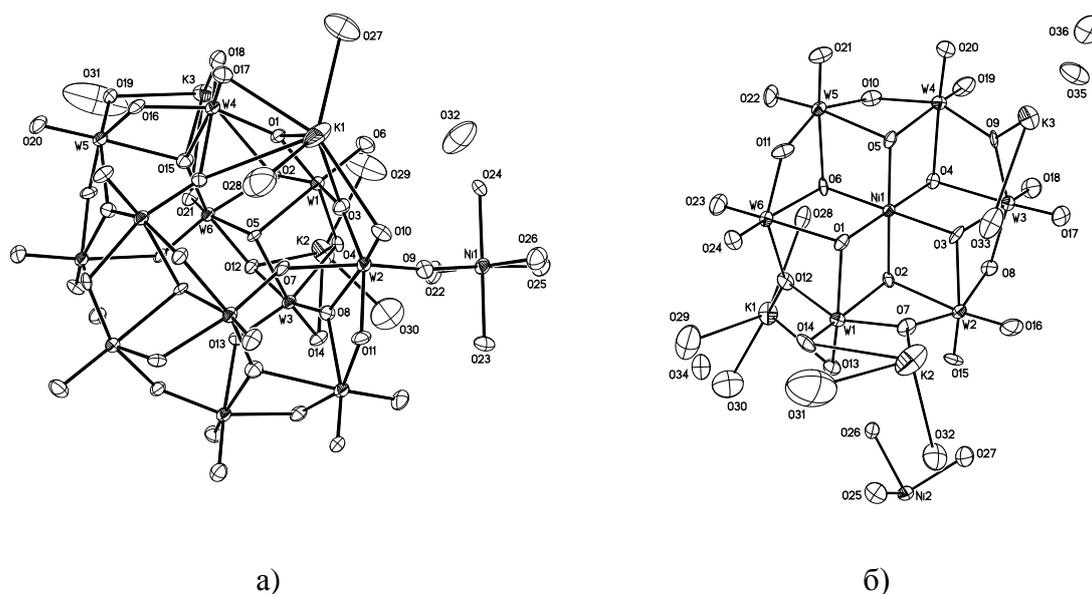


Рис. 1. Шаростержневое представление а) $\text{K}_6\text{Ni}_2[\text{W}_{12}\text{O}_{40}(\text{OH})_2] \cdot 22\text{H}_2\text{O}$;
 б) $\text{K}_3\text{Ni}_{0,5}[\text{Ni}(\text{OH})_6\text{W}_6\text{O}_{18}] \cdot 12\text{H}_2\text{O}$