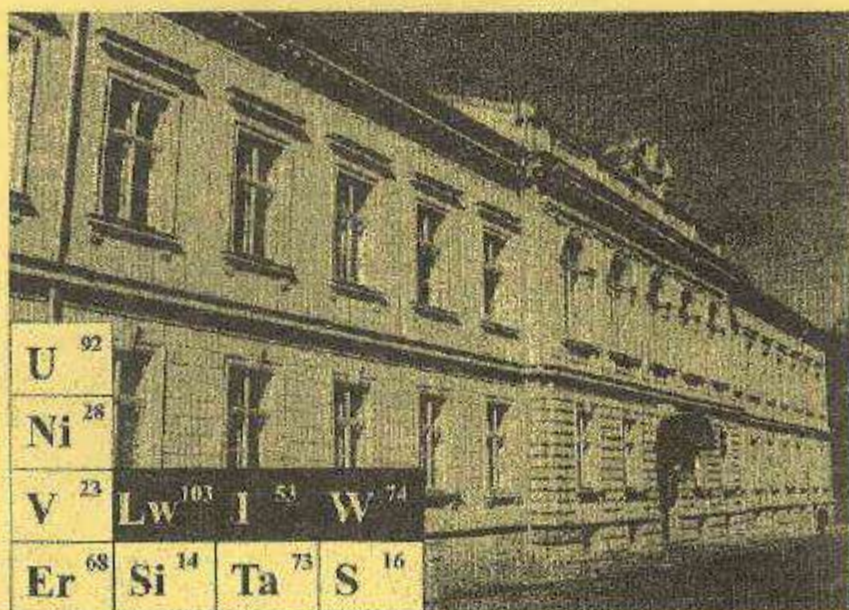


# ЛЬВІВСЬКІ ХІМІЧНІ ЧИТАННЯ – 2017



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА  
*хімічний факультет*

НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО ШЕВЧЕНКА  
*хімічна комісія*



Присвячується 75 річчю від дня народження  
**професора Оксани Іванівни Бодак**

*ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ*

**XVI НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ  
«ЛЬВІВСЬКІ ХІМІЧНІ ЧИТАННЯ – 2017»**

28-31 травня 2017 року

ЛЬВІВ – 2017

**ФАЗОУТВОРЕННЯ В СИСТЕМАХ  $A^+-Y^{3+}-WO_4^{2-}-H^+-H_2O$   
 ( $A^+ = K^+, NH_4^+$ ) ТА  $M^{2+}-Y^{3+}-WO_4^{2-}-H^+-H_2O$  ( $M^{2+} = Mg^{2+}, Zn^{2+}$ )**  
**Олександра Марійчак<sup>1</sup>, Олена Літвіс<sup>2</sup>, В'ячеслав Баумер<sup>3</sup>,**  
**Георгій Розанцев<sup>1</sup>, Сергій Радіо<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Кафедра неорганічної та аналітичної хімії, Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця, Україна

<sup>2</sup> Кафедра неорганічної хімії, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

<sup>3</sup> НТК "Інститут монокристалів" НАН України, Харків, Україна  
 e-mail: radio@donnu.edu.ua

Серед  $Y(III)$ -вмісних поліоксометалатів відомі лише дві солі з лакунарними похідними від ізополівольфрамат-аніонів —  $Na_9[Y(W_5O_{18})_2] \cdot 35H_2O$ , з аніоном зі структурою Пікока-Уїклі, та  $Na_8[Y_2(H_2O)_{10}W_{22}O_{72}(OH)_2] \cdot 46H_2O$ , в якій два іони  $Y^{3+}$  координовані до двох лакунарних метавольфрамат-аніонів, що з'єднуються двома спільними атомами Оксигену. Крім того, всі виділені солі містять тільки іони  $Na^+$ , а можливість виділення сполук із іншими катіонами зводиться тільки до опису подвійних кислих солей із гетероатомами-лантанідами  $K_3Na_4H_2[Ln(W_5O_{18})_2] \cdot nH_2O$  ( $Ln = Pr, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy$ ) та подвійної солі натрію-амонію  $Na_2(NH_4)_7[La(W_5O_{18})_2] \cdot 16H_2O$ .

У роботі досягнуто наступних результатів:

1) Розроблено нову методику синтезу та одержано  $Na_9[Y(W_5O_{18})_2] \cdot 35H_2O$  з гетерополіаніоном зі структурою Пікока-Уїклі з розчину  $Y^{3+}-WO_4^{2-}-H^+-H_2O$  за кислотності  $Z = v(H^+)/v(WO_4^{2-}) = 0,80$ . Досліджено кристалічну будову солі, мікроморфологію поверхні, та здійснено використання в якості прекурсора для синтезу солей із іншими катіонами.

2) Проведено дослідження взаємодії в системах  $A^+-Y^{3+}-WO_4^{2-}-H^+-H_2O$  ( $A^+ = K^+, NH_4^+$ ) за  $Z = 0,80$ . Синтезовано та охарактеризовано методами ІЧ-спектроскопії та рентгеноструктурного аналізу солі з аніоном паравольфрамату Б —  $Na_2(NH_4)_8[W_{12}O_{40}(OH)_2] \cdot 12H_2O$  (ромбічна сингонія, пр. гр.  $Pbca$ ,  $a = 14,0631(6) \text{ \AA}$ ,  $b = 15,6713(5) \text{ \AA}$ ,  $c = 22,9147(16) \text{ \AA}$ ,  $V = 5050,1(4) \text{ \AA}^3$ ,  $Z = 4$ ,  $d_x = 4,323 \text{ г/см}^3$ ) та  $K_{10}[W_{12}O_{40}(OH)_2] \cdot 13H_2O$  (моноклінна сингонія, пр. гр.  $P2_1/c$ ,  $a = 11,5049(6) \text{ \AA}$ ,  $b = 14,3008(7) \text{ \AA}$ ,  $c = 15,4567(10) \text{ \AA}$ ,  $\beta = 105,889(7)^\circ$ ,  $V = 2445,9(2) \text{ \AA}^3$ ,  $Z = 2$ ,  $d_x = 4,738 \text{ г/см}^3$ ), утворення яких відбувається у результаті гідролітичного перетворення гетерополідекавольфрамоїтріат (III)-аніону на більш термодинамічно стабільний  $[W_{12}O_{40}(OH)_2]^{10-}$ .

3) Встановлено, що в системах  $M^{2+}-Y^{3+}-WO_4^{2-}-H^+-H_2O$  ( $M^{2+} = Mg^{2+}, Zn^{2+}$ ) за  $Z = 0,80$  також відбувається кристалізація солей із аніоном паравольфрамату Б —  $Mg_5[W_{12}O_{40}(OH)_2] \cdot 41H_2O$  та  $Zn_5[W_{12}O_{40}(OH)_2] \cdot 35H_2O$ .