

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

ПРОГРАМА І ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**Підсумкової наукової студентської конференції
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
Секція «Хімічних наук та екології»**

23 травня 2019 р.

УДК 54:502:504
ББК 24:26:28.08

Програма і тези доповідей Підсумкової наукової студентської конференції ДВНЗ «Ужгородський національний університет», секція «Хімічних наук та екології» (23 травня 2019 р.). – Ужгород: вид. «Говерла», 2019. – 63 с.

***Рекомендовано до друку Вченою радою хімічного факультету
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,
протокол №8 від 21 березня 2019 року.***

Збірник містить програму і тези доповідей результатів наукових досліджень студентів хімічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет», які були представлені на Підсумковій науковій студентській конференції 23 травня 2019 року. Наукові дослідження проведені у відповідності із науковими тематиками кафедр хімічного факультету «Неорганічної хімії», «Аналітичної хімії», «Органічної хімії», «Фізичної та колоїдної хімії», «Екології та охорони навколишнього середовища».

Тези надруковано з авторських оригіналів без істотної редакції.

*Матеріали підготовлені до друку редакційною колегією збірника наукових праць «Науковий вісник Ужгородського університету. Секція Хімія».
Відповідальний за випуск: д.х.н., професор Барчій І.Є.*

СИНТЕЗ ТА ОДЕРЖАННЯ МОНОКРИСТАЛІВ ФЕРУМ (II) ОРТОФОСФАТУ $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$

Давида Д.В., Козьма А.А., Голуб Н.П.
Кафедра фізичної та колоїдної хімії

Серед ортофосфатів двовалентних металів підгрупи Феруму найважчим для одержання та найменш вивченим є $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$. Це пов'язано з тим, що Fe^{2+} легко переходить у Fe^{3+} і синтез відповідних фосфатів зі збереженням ступеня окиснення +2 потребує значних зусиль [1].

Цікавий спосіб синтезу $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ запропоновано в роботі [2]. Він полягає в нагріванні на повітрі при 900–1000°C суміші складу $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, в якій вихідні компоненти взяті в стехіометричному співвідношенні. Внаслідок взаємодії утворюється ортофосфат тривалентного феруму FePO_4 . Перетворення останнього в $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ потребує додаткових дій. До ферум (III) ортофосфату необхідно додавати стехіометричну кількість елементарного заліза. Таку суміш поміщають у кварцову ампулу, вакуумують та витримують 24 години при температурі 800°C. У результаті проходження хімічного процесу утворюється індивідуальний $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$.

Інший спосіб одержання ферум (II) ортофосфату запропоновано в [3]. З цією метою використовується природний мінерал віваніт. Помістивши його в аргонову атмосферу та нагрівши до температур 530–540°C, можна отримати $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$.

В праці [4] вперше одержано монокристали ферум (II) ортофосфату. Вихідну шихту синтезували аналогічно до [2]. Потім $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ поміщали в золоту ампулу, яку вакуумували й витримували при 1025°C протягом трьох діб. Ці ж дослідники [4] розшифрували кристалічну структуру зазначеного фосфату. Ними встановлено, що $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ відноситься до моноклінної сингонії з просторовою групою $P2_1/c$ та має такі параметри елементарної комірки: $a=8.881(2)$, $b=11.169(2)$, $c=6.145(1)$ Å.

Цікаво відмітити, що при одержанні $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ різними способами утворюються структури різних типів. З використанням синтезу [2, 4] одержується тип графтоніту, а при дегідратації віваніту [5] – тип саркопсиду. Таким чином, залежно від обраного способу одержання ферум (II) ортофосфату отримуються зразки з різними кристалографічними позиціями іонів, що може суттєво впливати на їх каталітичні властивості.

Список використаних джерел

1. Констант З.А., Диндуне А.П. Фосфаты двухвалентных металлов. Рига: Зинатне, 1987. С. 371.
2. Korinth J., Rouen P. Reaktionen im System $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{--FePO}_4$. *Ztschr. Anorg. Allgem. Chem.* 1961, Bd 313, N ¾, 121–137.
3. Тюленева Г.Е., Амирова С.А., Печковский В.В. *Изв. вузов: Химия и хим. технология.* 1967, 10(8), 898–901.
4. Kostiner E., Rea J.R. *Inorg. Chem.* 1974, 13(12), 2876–2880.
5. Mattievich E., Danon J. *J. Inorg. Nuclear Chem.* 1977, 39(4), 569–580.