

Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення імені М.П. Семененка НАН України
Інститут геофізики ім. С. Субботіна НАН України
Українське мінералогічне товариство
ДП «Українська геологічна компанія»
Державна служба геології та надр України
Громадська організація «Спілка геологів України»
Інститут геологічних наук НАН України
Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України

ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ТА КОРИСНІ КОПАЛИНИ УКРАЇНИ

**Збірник матеріалів
Всеукраїнської наукової конференції**

Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення імені М.П. Семененка
Національної академії наук України,
16-17 вересня 2025 р.

УДК 55(477)

Геологічна будова та корисні копалини України: Збірник тез всеукраїнської наукової конференції (Київ, 16-17 вересня 2025 р.). / НАН України, Ін-т геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка. – Київ, 2025. – 332 с.

У збірнику викладено матеріали про сучасний стан, головні досягнення, актуальні завдання по вивченню геологічної будови та родовищ корисних копалин України. Найповніше висвітлено наступні наукові напрями: геохімія процесів мінерало-, породо- та рудоутворення, геохімічні пошуки корисних копалин; геохронологія та ізотопне датування; геологічна будова, генезис та закономірності розміщення родовищ корисних копалин; екогеологічні та еколого-геохімічні дослідження; стратиграфія та тектоніка докембрійського фундаменту, його осадового чохла та фанерозойських регіонів; регіональна та генетична мінералогія; петрологія ендегенних процесів породо- та рудоутворення; космічна речовина й астроблеми.

Збірник рекомендується для широкого кола геологів.

УДК 55(477)

Geological structure and mineral deposits of Ukraine: Abstracts of All-Ukrainian Scientific Conference (Kyiv, September 16-17, 2025) / NAS of Ukraine, M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore Formation. – Kyiv, 2025. – 332 p.

The book of abstracts contains materials on the current state, main achievements, actual tasks in the study of the geological structure and mineral deposits of Ukraine. The following scientific directions are most fully covered: geochemistry of mineral, rock and ore formation; geochronology; geological structure, origin and deposit location patterns; ecogeology and environmental geochemistry; regional and genetic mineralogy; petrology of endogenic rock and ore formation; stratigraphy and tectonic of the Precambrian basement, sedimentary cover and Phanerozoic regions; extraterrestrial matter and impact structures.

The book of abstracts is recommended for a wide range of geologists.

Рекомендовано до друку ухвалою Організаційного комітету конференції (протокол № 3 від 9 вересня 2025 р.)

Редакційна колегія:

В.Г. Бахмутов, К.В. Вовк, В.А. Ільєнко, В.М. Загнітко, М.С. Ковальчук, Т.О. Кошлякова, Г.О. Кульчєцька, І.М. Луньова, І.А. Самборська, В.В. Сукач.

Комп'ютерна верстка: К.В. Вовк

Підготовка оригінал-макету: К.В. Вовк

Дизайн обкладинки: О.О. Коваленко

Матеріали друкуються з незначною редакторською правкою.
Abstract proceedings are issued with insignificant editorial changes.

ISBN 978-617-8521-01-1

© Інститут геохімії, мінералогії та
рудоутворення ім. М.П. Семененка
НАН України, 2025

ЗМІСТ

ГЕОХІМІЯ, МІНЕРАЛОГІЯ, ПЕТРОЛОГІЯ	8
<i>Emetz A.V., Velykanova O.Y.</i> FORMATION OF URANIUM MINERALIZATION OF THE NOVOKOSTANTYNIVKA URANIUM DEPOSIT	8
<i>Semeniv O.V., Pavlyuk O.V.</i> ESTIMATION OF P-T PARAMETERS OF GARNET FORMATION CONDITIONS BASED ON CHEMICAL COMPOSITION USING MACHINE LEARNING	12
<i>Антіпович Я.В., Швайка І.А., Проскурка Л.І.</i> ВИЗНАЧЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЙ РІДКІСНОЗЕМЕЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ТВЕРДИХ ВІДХОДАХ ПРИДНІПРОВСЬКОЇ ТЕС	16
<i>Антоненко Т. С., Пономар В. П., Снісар В. П., Калініченко О. А., Багмут М. М., Калініченко А. М.</i> ФЕРОМАГНІТНІ ФАЗИ ТЕРМІЧНОЇ ДЕСТРУКЦІЇ СИНТЕТИЧНОГО МАГНЕТИТУ ЗА ДАНИМИ МАГНІТОМЕТРІЇ ТА ФЕРОМАГНІТНОГО РЕЗОНАНСУ	20
<i>Берьозкіна Л. В., Ковальчук Л. М.</i> МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД ДОННИХ ОСАДІВ МАЛИХ РІЧОК ПІВНІЧНОГО ПРИАЗОВ'Я	24
<i>Бучинська І.</i> ЛІТОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ УТВОРЕННЯ ГАЗОВИХ ТЕХНОГЕННИХ КОЛЕКТОРІВ У ВУГЛЕНОСНІЙ ТОВЩІ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО БАСЕЙНУ	27
<i>Вовк О. П., Наумко І. М., Занкович Г. О.</i> НОВІ ДАНІ З КРИСТАЛОМОРФОЛОГІЇ КАЛЬЦИТУ ДЕЯКИХ РОДОВИЩ УКРАЇНИ	31
<i>Гречановська О.Є., Ільченко К.О., Литвиненко Ю.О., Луньова І.М., Старик С.П.</i> СКЛАД ЦИРКОНУ З СІЄНІТІВ АЗОВСЬКОГО Zr-REE РОДОВИЩА – ІНДИКАТОР УМОВ ЇХ МІНЕРАЛОУТВОРЕННЯ	36
<i>Жовинський Е. Я., Крюченко Н. О.</i> ФТОР ПАЛЕОГЕНУ ФЛІШОВОЇ ФОРМАЦІЇ ДУКЛЯНСЬКОГО ПОКРИВУ ЗАКАРПАТТЯ	42
<i>Загнітко В.М., Гоголев К.І.</i> ІЗОТОПНІ АСПЕКТИ КАРБОНАТОУТВОРЕННЯ РІЗНИХ ГЕНЕТИЧНИХ ТИПІВ	45
<i>Ільченко К. О., Лупашко Т. М., Таращан А. М.</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОТОЛЮМІНЕСЦЕНЦІЇ ТА ІНФРАЧЕРВОНИХ СПЕКТРІВ КІМБЕРЛІТОВОГО ЦИРКОНУ – ПОКАЗНИКИ ЕВОЛЮЦІЇ КІМБЕРЛІТОВИХ МАГМ	48
<i>Калініченко А.М., Снісар В.П., Сукач В.В., Багмут М.М., Калініченко О.А., Антоненко Т.С., Матяш М.І., Агапов А.І.</i> ТЕРМОМАГНІТНІ ВЛАСТИВОСТІ ОКСИДІВ МАГНЕТИТ-ХРОМІТОВОЇ СЕРІЇ З ПОРІД СУРСЬКОЇ ЗЕЛЕНОКАМ'ЯНОЇ СТРУКТУРИ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА	53
<i>Кирилюк В.П.</i> РЕГІОНАЛЬНА ПАЛЕОТЕМПЕРАТУРНА ЗОНАЛЬНІСТЬ ФУНДАМЕНТУ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА ТА ЇЇ ВІРОГІДНЕ ПОХОДЖЕННЯ	58
<i>Кульчицька Г.О., Луньова І.М., Черниш Д.С.</i> АМОРФНІ Й МЕТАМІКТНІ МІНЕРАЛИ: СТАТУС, УТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ	64
<i>Литвиненко Ю.О.</i> ІНТРУЗИВНІ ФАЗИ МОКРОМОСКОВСЬКОГО ГРАНІТНОГО МАСИВУ	68
<i>Любчак О. В.</i> НОВА МЕТОДИКА ОБЧИСЛЕННЯ КІНЕТИКИ МЕТАНОГЕНЕРАЦІЇ КЕРОГЕНУ	73

УДК 548.4:549.5:553.3/.9 (477)

НОВІ ДАНІ З КРИСТАЛОМОРФОЛОГІЇ КАЛЬЦИТУ ДЕЯКИХ РОДОВИЩ УКРАЇНИ

Вовк О. П.¹, Наумко І. М.², Занкович Г. О.²

¹Волинський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, Україна,
geologygeochemistry@gmail.com

²Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, Львів, Україна,
naumko@ukr.net, zankovuch@gmail.com

NEW DATA ON THE CRYSTAL MORPHOLOGY OF CALCITE FROM SEVERAL UKRAINIAN DEPOSITS

Vovk O. P.¹, Naumko I. M.², Zankovych O. M.²

¹Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine,
geologygeochemistry@gmail.com

²Institute of Geology and Geochemistry of Combustible Minerals
of the NAS of Ukraine, Lviv, Ukraine, naumko@ukr.net, zankovuch@gmail.com

The crystal morphological characteristics of calcite from several Ukrainian deposits of different genetic types were examined using literature sources, together with the author's original observations and archival materials. The study revealed that the morphology of calcite polyhedra exhibits considerable variation depending on the region, genetic setting, and physicochemical conditions of crystallization. Four morphological habit types were distinguished in calcites from the junction zone of the Donbas and Azov regions, five types in specimens from the mercury deposits of Transcarpathia, three types in calcites from Crimea, and three types in those from the sulfur deposits of the Precarpathians.

Вступ. Кристалогенезис кальциту продовжує залишатися в полі зору дослідників, як основа комплексного застосування кристаломорфологічних методів для відтворення генезису мінерала поряд із дослідженням включень флюїдного мінералоутворювального середовища. Оскільки кристали кальциту з різних родовищ чи генерацій мають різні властивості, важливо вивчати їхні типоморфні ознаки. Це допомагає з'ясувати, чи мінерал у розсипному родовищі походить із відомих родовищ, чи потрібні нові пошуки корінних джерел. Через значне поширення кальциту – типоморфного мінерала більшості геологічних процесів у надрах, його дослідження має не лише генетичне, а й прикладне значення. Особливу увагу приділяють кристаломорфології кальциту. З цих позицій ми й підійшли до вирішення питань систематизації й деталізації наявних даних та їхнє доповнення новими матеріалами з кристаломорфології мінерала у низці родовищ з різних регіонів України, що й складає мету нашої роботи.

Постановка проблеми. Кристалогенезис кальциту численних родовищ України вивчали відомі вчені, зокрема Б. В. Заціха і П. К. Вовк отримали важливі результати з кристаломорфології Донбасу, Приазов'я, Закарпаття та Передкарпатського прогину. Їхні узагальнення подано у працях [1, 2 та ін.],

однак багато питань залишилися невирішеними і значну частину унікальних даних ще не було опубліковано через передчасну смерть обох вчених, що призупинило подальші дослідження. Тому виникла потреба розвинути і розширити дослідження на засадах створення бази типоморфних ознак кальциту, порівняння впливу внутрішніх і зовнішніх чинників на форму його кристалів і оцінки генетичної інформативності багатогранників. Ми доповнили наявні узагальнення новими спостереженнями, отримали оригінальні дані для нафтогазоносних відкладів Сілезького покриву і сірчаних родовищ Передкарпаття, враховуючи також неопубліковані матеріали П. К. Вовка, надані його родиною.

Мета роботи. Систематизувати наявні в літературі відомості про кристаломорфологію кальциту з родовищ України, доповнити їх результатами власних досліджень і продемонструвати генетичну значущість кристаломорфології мінералу.

Основні завдання, які впливають з мети роботи:

- зібрати, впорядкувати і узагальнити літературні дані з кристаломорфології кальциту з родовищ України;
- на основі літературних та архівних даних, доповнених авторськими дослідженнями, визначити типоморфні ознаки кристаломорфології кальциту з родовищ України;
- показати генетичний потенціал кристаломорфологічних досліджень на прикладі кальциту

Об'єкт дослідження – кристали кальциту з родовищ України.

Предмет дослідження – розмаїтість простих форм багатогранників кальциту та її значення для генетичних досліджень.

Методи дослідження. Гоніометрія, аналіз кристалічної структури, статистичний аналіз на засадах принципів, розроблених у працях [3, 4], термобарогеохімія за [5, 6].

Виклад основного матеріалу. Результати досліджень та їхнє обговорення. Кальцит поряд із кварцом – один із найпоширеніших мінералів у природі, який бере участь у більшості геологічних процесів. Основні типи габітусу: призматичний, таблитчастий, ромбоєдричний, скаленоедричний [7].

Доповнивши працю [1] неопублікованими даними П. К. Вовка і власними спостереженнями, ми виділяємо чотири типи багатогранників кальциту із зони зчленування Донбасу із Приазов'ям: 1) ромбоєдричний, представлений одним ромбоєдром (поділяється на плоскоромбоєдричний $\{01\bar{1}2\}$, гостроромбоєдричний, власне ромбоєдричний $\{10\bar{1}1\}$; 2) ромбоєдричний, представлений двома ромбоєдрами, 3) призматичний на базі призми $\{10\bar{1}0\}$, з якою комбінуються ромбоєдри або скаленоедри, до призматично-ромбоєдричного, 4) скаленоедричний на базі $\{31\bar{4}5\}$ і на базі $\{21\bar{3}1\}$.

На кристалах кальциту із ртутних родовищ Закарпаття доцільно виділити багатогранники: 1) ромбоєдричні на базі $\{10\bar{1}1\}$, 2) скаленоедричні на базі

$\{21\bar{3}1\}$, 3) призматичні на базі $\{10\bar{1}0\}$, плоско-ромбоедричні на базі $\{01\bar{1}2\}$, гостро-ромбоедричні на базі $\{02\bar{2}1\}$.

Габітус кристалів кальциту із Криму ромбоедричний на базі $\{01\bar{1}2\}$, $\{02\bar{2}1\}$; скаленоедричний на базі $\{21\bar{3}1\}$ та призматичний.

Багатогранники кальциту із сірчаних родовищ Прикарпаття відносяться до ромбоедричного та скаленоедричного габітусу, але для них характерне багатство другорядних простих форм. Спостерігаються ромбоедричні кристали не лише на базі $\{02\bar{2}1\}$, що характерно і для інших родовищ, але і унікальні на базі $\{40\bar{4}1\}$. Також характерна велика кількість скаленоедрів, в т. ч. і рідкісних $\{62\bar{8}5\}$, $\{6.4.\bar{1}0.3\}$, $\{10.4.\bar{1}4.3\}$ і гексагональних діпірамід $\{44\bar{8}3\}$, $\{7.7.\bar{1}4.3\}$.

У відкладах північно-західної частини Кросненської зони (Сілезький покрив) Українських Карпат кристали кальциту прожилково-вкрапленої мінералізації мають ромбоедричний і призматичний габітус з перевагою таких типових простих форм як ромбоєдр $\{10\bar{1}2\}$ і призма $\{10\bar{1}0\}$. Ці нові матеріали з кристалогенезису кальциту [8] вдало доповнюють оригінальні дані з кристаломорфології та включень у кальциті з тріщинних ділянок внутрішньої зони Передкарпатського прогину і Скибової зони Складчастих Карпат, дослідження яких дали змогу Б. В. Зацісі (1989) [2] виявити еволюцію зміни габітусних форм кальциту залежно від глибини сучасного знаходження прожилків з тріщинних ділянок у смузі від сіл Пасічна і Битків до с. Шевченково Долинського району, яка проявляється з падінням температури та зменшенням глибини відбору у наступній зміні габітусів: ромбоедричний – скаленоедричний – гостроромбоедричний $\{40\bar{4}1\}$ – призматичний – плоско-ромбоедричний.

У підсумку нами узагальнено усі наявні дані з кристаломорфології кальциту низки родовищ України різного генезису, насамперед, кальциту із зчленування Донбасу з Приазов'ям [1], а також ртутних родовищ Закарпаття і перспективно нафтогазоносних відкладів Передкарпатського прогину, наведені з необхідною детальністю у праці [2], в якій узагальнено первинний матеріал згаданих дослідників для Українських Карпат, деталізований і доповнений нашими спостереженнями. Крім того, нами отримано оригінальні абсолютно нові дані для кальциту перспективно нафтогазоносних відкладів Сілезького покриву Складчастих Карпат і сірчаних родовищ Передкарпаття.

Виявлено чітку розмаїтість кристаломорфології кальциту, на кристалах якого ідентифіковано численні прості форми: призма $\{10\bar{1}0\}$, пінакоїд $\{0001\}$, ромбоєдри $\{10\bar{1}1\}$, $\{01\bar{1}2\}$, $\{02\bar{2}1\}$, $\{20\bar{2}1\}$, $\{04\bar{4}1\}$, $\{40\bar{4}1\}$, $\{05\bar{5}2\}$, $\{10.0.\bar{1}0.1\}$, $\{04\bar{4}5\}$, $\{08\bar{8}1\}$, $\{13.0.\bar{1}3.1\}$, $\{05\bar{5}4\}$, скаленоедри $\{31\bar{4}5\}$, $\{21\bar{3}1\}$, $\{62\bar{8}5\}$, $\{6.4.\bar{1}0.3\}$, $\{10.4.\bar{1}4.3\}$, гексагональні діпіраміди $\{11\bar{2}3\}$, $\{44\bar{8}3\}$, $\{8.8.\bar{1}6.3\}$, $\{7.7.\bar{1}4.3\}$, $\{22\bar{4}1\}$. З'ясовано, що, як і для інших мінералів,

кристаломорфологія кальциту з різних родовищ, а також зон і генерацій одного і того самого родовища має свої типоморфні особливості.

На основі оцінювання генетичної інформативності реальних багатогранників кальциту стверджено, що генетичний потенціал його кристаломорфологічних особливостей визначається фізико-хімічними і термобаричними параметрами конкретного флюїдного мінералоутворювального середовища. За даними цитованих узагальнювальних праць і нашими матеріалами на морфологічні характеристики кристалів кальциту безпосередньо впливали температурний режим, парціальний тиск CO_2 , лужність-кислотність та окисність-відновність флюїдів періоду формування кальциту, співіснуювальні мінерали гідраргіуму і флуору та сульфідів у кальцитових парагенезисах ртутних, поліметалевих і флюоритових родовищ України.

Висновки та перспективи подальшого дослідження

За наявністю визначених простих форм кальциту можна не лише ідентифікувати регіон його походження, але й дійти висновків про умови формування, що має як генетичне, так і прикладне значення для пошуків родовищ, з огляду на значніше поширення кальциту, у більшості випадків, ніж власне мінерал, який є корисною копалиною.

Цим і визначається потреба подальших досліджень кристалогенетичних особливостей реальних багатогранників кальциту зокрема в контексті аналізу впливу зовнішніх і внутрішніх чинників на кристаломорфологію та виявлення генетичних можливостей морфології реальних кристалів.

Робота демонструє важливість поєднання класичних методів (гоніометрія, морфологічний і статистичний аналіз) з сучасними фізико-хімічними дослідженнями (головно, термобарогеохімія), що надасть можливість повніше схарактеризувати мінеральну речовину.

Література

1. Заціха Б. В., Вовк П. К. Про кальцити зони зчленування Донбасу з Приазов'ям. Доп. АН УРСР. Сер. Б. 1969. № 7. С. 586–589.
2. Матковський О. І. (Головн. ред.) Мінерали Українських Карпат. Борати, арсенати, фосфати, молібдати, сульфати, карбонати, органічні мінерали і мінералоїди. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2003. 344 с.
3. Naumko I. M., Vovk O. P. Crystallogenesi of topaz of chamber pegmatites of Korosten' plutone (Ukraine). Abstracts of 31th International Geological Congress. Rio de Janeiro, 2000. http://cbrasil.dominal.com/g_0806021.pgfc.
4. Вовк О. П. Кристаломорфологія топазу і берилу камерних пегматитів Коростенського плутону (північно-західна частина Українського щита): Автореф. дис. ... канд. геол. наук (прирівн. до PhD): 04.00.20 / ІГМР ім. М.П. Семененка НАН України. Київ, 2016. 25 с.
5. Kalyuzhnyi V. A. Principles of knowledge about mineral-forming fluids. Fluid Inclusion Research. Proc. of COFFI, USA. – 1985, Vol. 15, 289–333. – 1985, Vol. 16, 306–320. – 1988, Vol. 20, 428–534.
6. Roedder E. Fluid inclusions. Reviews in Mineralogy. Virginia: Mineralogical Society of America, 1985, Vol. 12. 644 p.

7. Kostov I. Mineralogy, Oliver & Boyd, Edinburgh, 1968. 587 pp.
8. Занкович Г. О. Геохімія флюїдів прожилково-вкрапленої мінералізації перспективно нафтогазоносних комплексів північно-західної частини Кросненської зони Українських Карпат. Автореф. дис. ... канд. геол. наук (прирівн. до PhD): геохімія / ІГГК НАН України. Львів, 2016. 25 с.