

УДК 549:553.494:552.321(477.63)

ТИПОМОРФІЗМ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ СИЛІКАТІВ КОРОСТЕНСЬКОГО ПЛУТОНУ

О. Піскун, В. Харитонов

*ДВНЗ “Криворізький національний університет”
50027 м. Кривий Ріг, вул. XXII партз'їзду, 11*

Наведено порівняльну характеристику хімічного складу силікатів з титаноносних інтрузій Володарськ-Волинського (Кропивенське родовище) та Чоповицького (Стремигородське родовище) масивів Коростенського плутону. Виявлено, що силікати Кропивенського та Стремигородського родовищ відрізняються за хімічним складом.

Ключові слова: плагіоклаз, олівін, піроксен, типоморфізм, хімічний склад, титаноносні інтрузії, Коростенський плутон.

Коростенський плутон розташований у східній частині Волинського мегаблока Українського щита. Плутон належить до типу анорогенних інтрузій, укорінених в область субплатформної активізації. Коростенський плутон – це плутонічна асоціація порід різного складу. Він охоплює граніти рапаківі, граніт-порфіри, анортозити, габро-норити, пегматити, аплітоїдні граніти, сієніти, лужні сієніти, лейкократові сублужні граніти і літій-фтористі рідкіснометалеві граніти, які утворюють анортозит-рапаківігранітну формацію. Основна частина площі плутону складена рапаківіподібними гранітами, лише близько 20 % площі зайнято масивами анортозитів.

Коростенський плутон вважають кільцевою структурою. У ньому виділяють чотири центри плутонізму кільцевої будови, що збігаються з масивами анортозитів. Кільцева в плані й конічна в розрізі будова є загальною закономірністю структури анортозит-рапаківігранітних плутонів [3].

У межах плутону виділено декілька габро-анортозитових масивів (Чоповицький, Володарськ-Волинський та ін.), з якими генетично і просторово пов'язані титаноносні інтрузії – Кропивенська, Стремигородська, Федорівська, Давидківська та ін. [2, 3].

Найпоширенішим серед зазначених інтрузій є комплекс габро-анортозитових порід. У них плагіоклаз утворює табличчасті й ізометричні зерна розміром від 1 до 15 см. Представлений лабрадором (№ 50–58), у порфірових виділеннях – андезином (№ 39). Піроксени представлені гіперстеном, рідше – енстатитом. Кристалізуються у вигляді ксеноморфних зерен розміром 1,5–3,0 мм [1].

До групи габро-норитів належать різноманітні габро та норити, які поступово переходять одне в одне. Плагіоклаз (лабрадор № 50–57) кристалізується у вигляді призматичних зерен. Має зональну будову, основність знижується від центру зерна до периферії, до андезину № 43–49. Кількість плагіоклазів у породах – 55–65 %. Моноклінний піроксен ксеноморфний, представлений авгітом, діопсидом, зрідка піжонітом. Ромбічний піроксен – гіперстен, рідше – енстатит. Кількість піроксенів у породах – 20–28 % [1].

Троктоліти трапляються у вигляді прошарків, які переходять в олівінові габро, лейкогабро або плагіоперидотити. Плагіоклаз виділяється у вигляді призматичних зерен завдовжки до 2 см, за складом він відповідає лабрадору № 54–62. Моноклінний піроксен представлений титан-авгітом, ромбічний – гіперстеном. Середній вміст плагіоклазу – 34,6 %, піроксенів – 6,2 % [1].

Пегматити поширені на контакті габро-анортозитів з габро. Плагіоклаз (60–70 %) утворює широкі ізометричні й таблитчасті кристали з неоднорідною зональною будовою. Основність знижується від центру до периферії зерна, від андезин-лабрадору (№ 40–43) до олігоклазу (№ 28–30). Моноклінний піроксен представлений діопсидом [1].

Перидотити та плагіоперидотити чергуються з габро-норитами. Плагіоклаз трапляється в невеликій кількості (до 15 %), за складом відповідає лабрадору № 50–58, іноді андезину № 49. Ромбічний піроксен представлений гіперстеном, трапляється значно частіше, ніж моноклінний піроксен (діалаг), значно рідше виявляють авгіт. Середній вміст мінералів у породі, %: піроксени – 30–40, плагіоклаз – 3–15 [1].

Хімічний склад досліджували на взірцях фосфор-титанових руд Кропивенського родовища, яке розміщене в межах Володарськ-Волинського масиву. На родовищі вивчали одну технологічну пробу, яку представляли у певному співвідношенні фосфор-титанові габро, габро меланократові, габро-перидотити і перидотити. Маса проби становила 1 720,0 кг. Середній вміст TiO_2 – 6,18, P_2O_5 – 2,86 мас. %.

Отримано ільменіт-титаномагнетитовий та апатитовий концентрати, а також олівін-піроксеновий та олівін-плагіоклаз-піроксеновий продукти. Для цього використовували магнітну, електромагнітну, гравітаційну та флотаційну сепарації. З силікатовмісних продуктів отримано мономінеральні плагіоклазову, олівінову та піроксенову фракції, для яких визначали хімічний склад.

Для визначення мінерального складу вихідної технологічної проби також відібрано 27 мінералогічних проб. Відбір проводили за методикою дев'ятиточкового опробування, з кожної точки відібрано по три проби.

Мінеральний склад габроїдів Кропивенської інтрузії достатньо однорідний, набір мінералів невеликий: силікати – плагіоклаз, олівін, піроксен, рідше біотит, рудні – ільменіт, титаномагнетит, ульвошпінель, апатит (табл. 1).

Таблиця 1

Мінеральний склад вихідної фосфор-титанової руди Кропивенського родовища і силікатовмісних продуктів, отриманих з неї, %

Мінерали	Вихідна руда	Олівін-плагіоклаз-піроксеновий продукт	Олівін-піроксеновий продукт
Титаномагнетит	8,82	0,40	1,11
Ільменіт	4,51	0,10	2,80
Ульвошпінель	5,04	0,20	0,49
Апатит	5,71	11,70	1,40
Олівін	7,83	18,70	18,70
Піроксен	30,07	43,60	74,90
Плагіоклаз	29,25	22,10	0,10
Піротин, пентландит, халькопірит, пірит	2,20	0,10	0,20
Хлорит, біотит, рогова	6,57	3,10	0,30

обманка, гідрогетит			
---------------------	--	--	--

Хімічний склад головних мінералів класу силікатів фосфор-титанової руди Кропивенського родовища наведений у табл. 2.

Отримані авторами результати порівняли з даними хімічного складу силікатів Стремигородського родовища, розташованого в межах Чоповицького масиву [1].

Таблиця 2

Хімічний склад силікатів Кропивенського (1) і Стремигородського (2) родовищ, мас. %

Компоненти	Мінерали					
	Плагіоклаз		Олівін		Піроксен	
	1	2	1	2	1	2
SiO ₂	59,46	53,86	32,52	33,65	60,86	50,04
Al ₂ O ₃	21,50	29,67	1,02	0,19	2,92	1,57
Fe ₂ O ₃	0,11	0,28	2,76	3,27	1,41	1,00
FeO	0,16	0,46	46,10	41,41	20,91	16,94
MnO	0,12	0,00	1,07	0,49	0,65	0,27
MgO	0,21	0,14	16,08	20,42	9,64	13,39
CaO	5,88	10,94	0,33	0,49	3,47	16,50
Na ₂ O	8,30	4,08	0,02	0,08	0,12	0,29
K ₂ O	4,25	0,57	0,11	0,00	0,00	0,00
Сума	99,99	100,00	100,01	100,00	99,98	100,00

Плагіоклаз Кропивенського родовища має меншу залізистість, підвищений вміст кальцію, магнію і мангану порівняно з плагіоклазом Стремигородського родовища. За співвідношенням кальцію і натрію кропивенський плагіоклаз відповідає олігоклаз-андезину, а стремігородський – андезин-лабрадору.

Олівін Кропивенського родовища також відрізняється більшим значенням суми дво- і тривалентного заліза, більшою кількістю мангану, алюмінію і меншим вмістом магнію за близьких показників кремнеземистості.

Піроксен Стремигородського родовища поступається кропивенському загальним рівнем залізистості, вмістом алюмінію й мангану, зате переважає за магнезіальністю, вмістом кремнію та кальцію.

Отже, особливості хімічного складу головних нерудних мінералів фосфор-титанової сировини Кропивенського родовища можна трактувати як типоморфні. Отримані нами результати можна використовувати для розробки мінералого-генетичних моделей фосфор-титанових руд родовища, а також для визначення потенційних напрямів використання відходів їхнього збагачення.

1. Кудинова Л. А. Титаноносные массивы габбро-анортозитов / Л. А. Кудинова, С. В. Металиди. – М., 1987.
2. Митрохіна Т. Титаноносні інтрузії в анортозитових комплексах протерозою / Т. Митрохіна, О. Митрохін // Вісн. Київ. ун-ту. Геологія. – 2010. – Вип. 48. – С. 22–26.
3. Щербаков І. Петрологія Українського щита / І. Щербаков. – Львів : ЗУКЦ, 2005. – 336 с.

**TYPOMORPHISM OF CHEMICAL COMPOSITION
OF KOROSTENSKYI PLUTON SILICATES****O. Piskun, V. Kharytonov***Kyryvi Rih National University
XXII Partz'yizdu St. 11, UA – 50027 Kyryvi Rih, Ukraine*

Comparison of chemical composition of silicates from Ti-bearing intrusions of Volodarsk-Volynskiy (Kropyvenske deposit) and Chopovytskyi (Stremyhorodske deposit) massifs of Korostenskiy pluton testifies that they are different.

Key words: plagioclase, olivine, pyroxene, typomorphism, chemical composition, Ti-bearing intrusions, Korostenskiy pluton.

**ТИПОМОРФИЗМ ХІМІЧЕСКОГО СОСТАВА СИЛІКАТОВ
КОРОСТЕНСКОГО ПЛУТОНА****Е. Пискун, В. Харитонов***ГВУЗ “Криворожский национальный университет”
50027 г. Кривой Рог, ул. XXII партсъезда, 11*

Выполнено сравнительную характеристику химического состава силикатов титаноносных интрузий Володарск-Волынского (Крапивенское месторождение) и Чеповичского (Стремигородское месторождение) массивов Коростенского плутона. Выявлено, что силикаты Крапивенского и Стремигородского месторождений отличаются по химическому составу.

Ключевые слова: плагиоклаз, оливин, пироксен, типоморфизм, химический состав, титаноносные интрузии, Коростенский плутон.

Стаття надійшла до редколегії 11.05.2012

Прийнята до друку 29.05.2012