

Н. Д. ЗНАМЕНСКИЙ

О ЯВЛЕНИИ МИКРОКЛИНИЗАЦИИ В ГРАНОДИОРИТОВЫХ МАССИВАХ ГАББРО-ПЕРИДОТИТОВОЙ ФОРМАЦИИ УРАЛА

(Представлено академиком А. Г. Бетехтиным 11 VIII 1954)

При изучении гранодиоритовых массивов Среднего и Северного Урала наблюдалось явление метасоматического замещения плагиоклаза калиевым полевым шпатом. Исследуемые массивы гранодиоритовых пород протягиваются в виде двух меридионально вытянутых полос в пределах распространения эффузивно-пирокластических пород зеленокаменной толщи Урала, главным образом верхнесилурийского возраста. В тектоническом отношении зеленокаменная толща Урала представляет огромный синклинорий, в крыльях которого залегают гранодиоритовые массивы. Генетически гранодиоритовые массивы рассматриваются как крайне кислые члены дифференциации габбро-перидотитовой формации Урала.

В строении гранодиоритовых массивов принимают участие породы от оливинного габбро до плагиогранитов. Наибольшее распространение имеют кварцевые диориты. В меньшей степени распространены сиенитодиориты, гранодиориты и плагиограниты. Кварцевые диориты — зеленовато-серые породы с монцонитовой структурой. Количественное содержание основных породообразующих минералов следующее: андезин 55—71 %, микроклин 0—11 %, кварц 13—20 %, пироксен, амфибол, биотит 6—14 %. Гранодиориты — среднезернистые розоватые и кирпично-красные породы с монцонитовой структурой, состоят из кислого андезита 64,5 %, калиевого полевого шпата 13,4 %, кварца 15,5 %, роговой обманки и биотита 6,6 %. Плагиограниты — среднезернистые и мелкозернистые породы красноватого цвета с гранитовой структурой. Порода состоит из олигоклаза или альбита 72,3 %, кварца 20,9 %, амфибола и биотита 6,0 %. В незначительном количестве в породе иногда присутствует калиевый полевой шпат.

Количественное содержание калиевых минералов характеризуется значительными колебаниями. Особенно неравномерно в массивах распределен калиевый полевой шпат. Относительно неравномерности распределения щелочных металлов Д. С. Коржинский⁽⁴⁾ указывает, что «...даже в пределах одного массива устанавливаются значительные колебания в концентрации щелочных металлов, что, повидимому, всегда бывает связано с взаимодействием магмы с боковыми породами».

Явление микроклинизации наиболее широко развито в Покровском, Ауэрбаховском и Княсьпинском гранодиоритовых массивах. В Павдинском и Карпинском массивах оно выражено крайне слабо. В Сухогорском и Верхне-Лобвинском массивах не наблюдалось.

При микроскопическом изучении указанных пород наблюдалось два типа замещения плагиоклаза калиевым полевым шпатом: 1) замещение плагиоклаза калиевым полевым шпатом по периферическим частям зерен плагиоклаза (рис. 1 и 2), 2) замещение плагиоклаза калиевым полевым шпатом в центральных частях зерен плагиоклаза в виде пятен. Наиболее распространенным является первый тип. В шлифах отчетливо

наблюдаются все стадии развития процесса микроклинизации от небольших каемочек и пятен до полного замещения зерна плагиоклаза калиевым полевым шпатом. Калиевый полевой шпат в основном представлен нерешетчатый микроклином. В редких случаях в микроклине можно наблюдать решетчатую структуру. Оптические свойства его следующие: $2V$ от -52 до -80° . Угол между N_x и $\perp$ к (001) $= 11^\circ$. Показатели преломления: $N_x = 1,525$; $N_y = 1,519$; $N_x - N_y = 0,006$.

Исследования показали, что процесс микроклинизации сопровождается понижением основности плагиоклаза. Иногда на границе зерен плагиоклаза и микроклина развивается альбитовая кайма. В самом микроклине встречаются темные пятна, которые сложены полностью неразложившимся плагиоклазом. На границе с кварцем зерна микроклина обладают резкими очертаниями и никаких признаков замещения одного другим не наблюдалось. В местах соприкосновения микроклина с амфиболом наблюдается некоторое разведение зерен амфибола. Нередко амфибол бывает включенным в микроклине.

А. Н. Заварицкий⁽³⁾, Б. М. Куплетский⁽⁵⁾ и Г. Д. Афанасьев⁽¹⁾ объясняют явление метасоматического замещения плагиоклаза К — Na полевым шпатом загрязнением магмы боковыми породами.

В изучаемых уральских гранодиоритовых массивах вследствие широкого развития явления ассимиляции мы склонны также объяснять микроклинизацию ассимиляцией кислой магмой пород, слагающих зеленокаменную толщу Урала. В результате этого явления происходило образование гибридных пород и обогащение расплава щелочными металлами. В последующие стадии эволюции расплава щелочные металлы, обладая высокой подвижностью, диффундировали в затвердевшие гибридные породы, обуславливая появление процесса метасоматического замещения плагиоклаза калиевым полевым шпатом. Результатом процесса микроклинизации является образование сиенито-диоритов, распространение которых в массивах зависит от степени развития этого процесса.

Явление метасоматического замещения плагиоклаза калиевым полевым шпатом наблюдалось также при просмотре шлифов из коллекции Л. Н. Овчинникова сиенитов Тагило-Кушвинского района, в которых этот процесс выражен в большей степени, чем в вышеописанных породах (рис. 2). Наличие в сиенитах Тагило-Кушвинского района явления метасоматического замещения плагиоклаза калиевым полевым шпатом, близкий минеральный состав сиенитов Тагило-Кушвинского района с сиенито-диоритами и диоритами, тесная пространственная связь их с сиенито-диоритами и диоритами — говорят, повидимому, о том, что сиениты в Тагило-Кушвинском районе, возможно, образовались метасоматическим путем по породам с составом, близким к диориту. Для окончательного решения этого вопроса требуются дальнейшие исследования.

Горно-геологический институт
Уральского филиала Академии наук СССР

Поступило
12 VII 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Г. Д. Афанасьев, Изв. АН СССР, сер. геол., № 3 (1949). ² А. И. Волженков, Тр. Инст. геол. наук, в. 21, петрограф, сер., № 7 (1940). ³ А. Н. Заварицкий, Тр. Центр. научн.-иссл. геол.-разв. инст., в. 96 (1937). ⁴ Д. С. Коржинский, Сборн. акад. Д. С. Белянкину к 70-летию со дня рождения и 40-летию научной деятельности, Изд. АН СССР, 1946. ⁵ Б. М. Куплетский, там же. ⁶ В. Н. Криволуцкая, Тр. Геол. инст. Кирг. фил. АН СССР, в. 4 (1953).

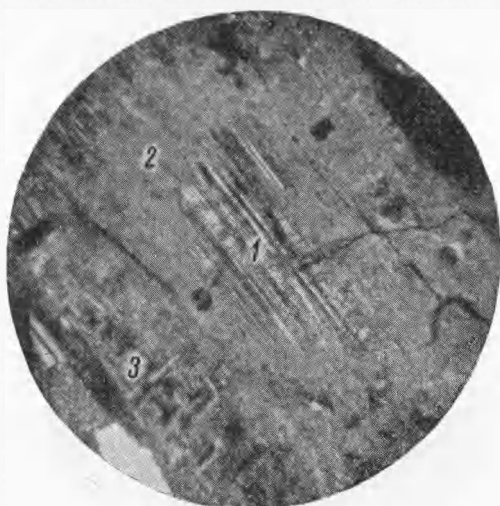


Рис. 1. Замещение зерна плагиоклаза (1) с периферии решетчатым микроклином (3). Между ними участок плагиоклаза с уничтоженной двойниковой структурой (2) $\times 35$. Ник. +

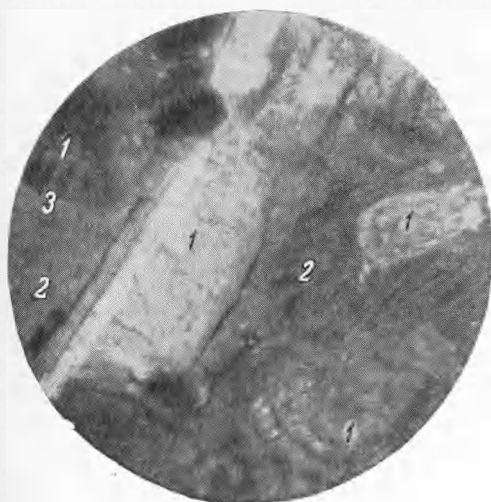


Рис. 2. Зерно плагиоклаза (1), разрезанное калиевым полевым шпатом (2). На границе калиевого полевого шпата и плагиоклаза развивается альбитовая кайма (3). Сиеенито-диорит, Покровский массив. $\times 35$. Ник. +



Рис. 3. Замещение плагиоклаза (1) калиевым полевым шпатом (2). Сиеенит, г. Высокая. $\times 35$. Ник. +