

Л. А. Варданянц, чл.-корресп. АН Арм. ССР и А. А. Габриелян

О санидиновом трахите близ сел. Элпин (Армянская ССР)

(Представлено 23 I 1947)

Одним из авторов данной статьи, А. А. Габриеляном, были собраны близ сел. Элпин (западная часть Микоянского района Армянской ССР) образцы довольно редкой для Армении изверженной породы трахитового облика. Порода эта обнажается в 1 км к северо-западу от сел. Элпин, по правому склону долины одноименной речки, и протягивается отсюда к северо-западу в виде неширокой полосы. Обнажение приурочено к нижней части вулканогенной толщи, возраст которой А. А. Габриелян определяет как плиоценовый, а К. Н. Паффенгольц — как олигоценовый. Форма залегания трахитовой породы точно не установлена, но судя по петрографическим ее особенностям (см. ниже), это скорее всего интрузия в форме дайки.

Нижняя часть вулканогенной толщи представлена перемежающимися порфиритами, туфами и туффитами, верхняя же часть — туфоконгломератами и туфобрекчиями. Толща эта залегает слабо дислоцированно и налегает несогласно на более сильно дислоцированные отложения, в которых близ сел. Элпин обнаружена среднеолигоценовая, а к северо-западу от селения также и эоценовая фауна. При этом средний олигоцен залегает на эоцене трансгрессивно, подстилаясь конгломератом с гальками из пород эоцена. Эоценовые отложения залегают в виде складки с осью северо-западного простирания.

Петрографическое исследование трахитовой породы было произведено вторым из авторов, Л. А. Варданянцем, и показало, что это типичный санидиново-биотитовый трахит.

В образцах порода имеет светло-серую окраску и ясно порфировое сложение, с плотной, не различимой в лупу основной массой. Фенокристы представлены чешуйками биотита с поперечником до 1—3 мм, призмами плагиоклаза, длиной до нескольких миллиметров, и табличками водянопрозрачного, санидиноподобного полевого шпата, размером до нескольких сантиметров в длину, в которых всегда ясно различимы двойники по карлсбадскому закону.

В шлифах основная масса породы имеет типичную трахитовую структуру и состоит, главным образом, из стекла и микролитов плагиоклаза. Стекло местами водянопрозрачное, с очень низким коэффициентом светопреломления, чаще же оно мутное, пелитизированное. Микролиты плагиоклаза имеют длину от 0,05 до 0,2 мм. Удлинение их всегда отрицательное, двойники видны неясно, угасание почти всегда очень близкое к прямому. По этим признакам плагиоклаз микролитов определяется как близкий к олигоклазу. В редких случаях, в более широких микролитах, заметна зональность, причем угасание в ядре доходит до 10°, и в таких случаях плагиоклаз микролитов может быть определен как олигоклаз-андезин (до № 30). Кроме стекла и микролитов плагиоклаза, основная масса содержит довольно много мелких зернышек рудного минерала, а также призмочки безцветного апатита, длиной до 0,5 мм.

Фенокристы в шлифах представлены плагиоклазом, биотитом и санидином, и общее количество их невелико, на глаз—не более 20%.

Плагиоклаз всегда совершенно свежий и ясно зональный (от № 45—50 в ядре, до № 15—20 на краю), и полисинтетические двойники во всех случаях видны очень хорошо. Характерно то, что во всех фенокристах, доступных, по их размерам, для исследования на федоровском столике, была обнаружена сложная двойниковость по триадам, причем наблюдались только триады второго пинакоида с первой или с третьей кристаллографической осью, триады же третьего пинакоида встречены не были.

Биотит в фенокристах имеет обычный буроватый цвет, иногда с очень слабым зеленоватым оттенком. Опацитизация наблюдается очень редко и проявляется при этом только по самому краю кристалла, в связи с чем довольно вероятно, что мы имеем в данном месторождении не эффузию, а интрузию.

Санидин в фенокристах совершенно свежий и водянопрозрачный, часто со слабой зональностью. Оптическое исследование этого минерала было произведено в специально изготовленных ориентированных шлифах и препаратах из осколков кристаллов. При этом для измерения угла оптических осей шлифы были сделаны параллельно плоскости мурчисонитовой спайности и толщиной около 0,1 мм, для измерения двупреломления—параллельно третьему пинакоиду, с толщиной от 0,08 до 0,32 мм, а для определения светопреломления принимались осколки, параллельные второму или третьему пинакоиду. Результаты исследования следующие.

Угасание на плоскости третьего пинакоида почти всегда прямое относительно трещин спайности по второму пинакоиду и лишь изредка оно косое, с углом его до 3°. Ось N_2 , в пределах точности измерений, совпадает с перпендикуляром ко второму пинакоиду, т. е. минерал этот в большинстве случаев моноклинный (см. также ниже, измерение угла оптических осей). Ось N_m составляет с перпендикуляром

к третьему пинакоиду угол от 3° до 10° , среднее же значение этого угла, по 14 измерениям, равно 6° .

Угол оптических осей был измерен в 16 кристаллах, часть которых оказалась в шлифах с двойниками по карлсбадскому закону. При этом для угла оптических осей было получено всего 28 значений, в пределах от 12° до 30° , а среднее значение этого угла равно $22,3 \pm 1^\circ$. В подавляющем большинстве случаев (25 из 28) угол оптических осей находится в пределах от 19° до 26° . Оптическая ориентировка в большинстве случаев (16 из 28, т. е. в 57%) моноклиная, и ось N_z составляет с нормалью ко второму пинакоиду угол не более $2-3^\circ$. В остальных случаях мы имеем постепенный переход от моноклиной ориентировки минерала к триклинной, причем проекции полюса второго пинакоида располагаются на обычной стереографической диаграмме в виде кометы, голова которой совпадает с проекцией оси N_x , а хвост вытянут на 10° вдоль дуги $N_x N_m$. Примерно такая же картина получилась и для проекций полюса третьего пинакоида, где голова кометы расположена на дуге $N_m N_p$ в $4-8^\circ$ от проекции оси N_m , а хвост вытянут на 10° вдоль дуги $N_m N_g$. Дисперсия оптических осей ясно заметна, благодаря повышенной толщине шлифов, и обычная для санидина, т. е. слабая и $\gamma > \nu$. Среднее значение угла оптических осей и диапазон его колебаний одинаков, как в моноклиной, так и в триклинной разностях минерала. Оптический знак минерала всегда отрицательный.

Светопреломление было определено в 5 кристаллах иммерсионным способом. При этом $N = 1,525 \pm 0,001$, а $N_p = 1,519 \pm 0,001$. Значение N_m отдельно не измерялось, так как, при угле оптических осей, равном 22° , оно отличается от значения N_x только в четвертом десятичном знаке, а именно, $N_m = N_x - 0,00021$.

Двупреломление было измерено в шести кристаллах, в каждом из них по несколько раз. При этом получено всего 16 значений, колеблющихся от 0,0049 до 0,0062, а в среднем для отдельных кристаллов получены значения в пределах от 0,0051 до 0,0061. В среднем для минерала это дает значение его двупреломления, равное $0,0056 \pm 0,0002$, что вполне соответствует нормам санидина.

Такии образом, санидин в трахите Элпин дает обычную для этого минерала картину, т. е. в большинстве случаев он действительно моноклиный, с постепенным переходом к типичному триклинному аноклазу со столь же малым углом оптических осей. В санидинах трахита Элпин такой переход наблюдался даже в пределах одного и того же кристалла. Тожественное соотношение моноклиного санидина и триклинного аноклаза наблюдалось нами и в ряде других месторождений, в частности, у санидинов в липаритах Тырнауза на Северном Кавказе.

Геологический институт
Академии Наук Арм. ССР
Ереван, 1946, декабрь.

Հայկական ՍՍՏԻ էլփին գյուղի մոտ գտնված սանիդինային
տրախիտի մասին

Ա. Հ. Գաբրիելյանը Միկոյանի շրջանի էլփին գյուղից մոտ 1 կմ հյուսիս-արևմուտք, պլիոցենյան հասակի (ըստ Ա. Հ. Գաբրիելյանի) հրաբխային շերտախմբի ստորին մասում հայտարարել է գոյկայի ձևով տեղադրված տրախիտային բնույթի ապաս, որը բավական հազվագեղ է Հայաստանի համար:

Այդ ապասի պետրոգրաֆիական հետազոտությունը կատարել է Հայկական ՍՍՏ Գիտությունների Ակադեմիայի թղթակից անդամ Լ. Ա. Վարդանյանցը, որը ցույց է տվել, որ այդ ապասը տիպիկ սանիդինո-բիոտիտային տրախիտ է:

Ապասը բաց-մոխրագույն է և ունի պարզ արտահայտված պորֆիրային կառուցվածք: Ելիֆուս ապասի հիմնական մասն ունի տիպիկ տրախիտային ստրուկտուրա և կազմված է գլխավորապես ապակուց ու պլագիոկլազի միկրոլիտներից:

Տրախիտի մեջ գտնվող սանիդինը մեծ մասամբ մոնոկլինային է, որն աստիճանաբար անցնում է տիպիկ տրիկլինային անորթոկլազի էլփինի տրախիտների մեջ գտնվող սանիդիններում նման անցումը նկատվում է նույնիսկ միևնույն բյուրեղի սահմաններում:

Մոնոկլինային սանիդինի և տրիկլինային անորթոկլազի նման փոխհարաբերությունը, ինչպես ցույց են տվել Լ. Ա. Վարդանյանցի ուսումնասիրությունները, նկատվում է նաև մի շարք այլ հանքավայրերում, մասնավորապես՝ Հյուսիսային Կովկասի Տիրնաուզի լիպարիտների մեջ գտնվող սանիդիններում:

L. A. Vardanianz and A. A. Gabrielian

On the Sanidine Trachyte near Elpin-village (Armenian SSR)

In the summer of 1945 A. A. Gabrielian collected near Elpin-village (western part of the Mikoyan region) specimens of a rather rare in Armenia volcanic rock of trachyte outlook. The outcrop of this rock is adapted to the lower part of the pliocene (according to A. A. Gabrielian) volcanogeneous series, and has the form of a dyke.

The petrographic investigation of this rock was performed by L. A. Vardanianz and has shown that it is a typical sanidine-biotite trachyte. In specimens the rock is of a light-grey colour, and has an obviously porphyric complexion. In thin sections the ground mass has a typical trachyte texture and consists, chiefly, of glass and of plagioclase microlytes.

After the investigations of L. A. Vardanianz the sanidine in the Elpin trachyte represents the usual for this mineral picture, i. e. in most cases it is indeed monoclinic, with a gradual transition to a triclinic anorthoclase, waving the same low angle of optical axes.

A similar relation of monoclinic sanidine and of triclinic anorthoclase was observed by L. A. Vardanianz in a set of other outcrops, in particular in the sanidines from the Tyrnyauz liparites, Northern Caucasus.