

УДК 552.33 + 552.321

М. А. Сагян, А. В. Варданян, Ж. О. Степанян, Р. Н. Таян,
А. Х. Мнацаканян, М. А. Арутюнян

Рубиноносные диатремы Вединской офиолитовой зоны Малого Кавказа

(Представлено академиком НАН Армении А.А.Манташяном 13/IX 1995)

Обнаружение диатремы лампрофировых туфов среди офиолитов ядра Ерахской антиклинали (1) конкретизировало структурную обстановку и направление дальнейших поисков диатрем в выходах офиолитов верховья р.Веди. Среди последних выявлены восемь выходов туфов лампрофиров, в трех из которых обнаружены рубин и лейкосапфир. По результатам картирования выходы туфов группируются в три овала, располагающихся примерно вдоль оси Хосровской антиклинали: западный — црдутский, центральный — по левобережью среднего течения р.Манкук, и юго-восточный — по правобережью р.Веди, наиболее перспективный в отношении рубиноносности. Составляющие овалы мелкие выходы туфов мы рассматриваем в качестве апикальных частей более крупных диатрем, лишь частично вскрытых современным эрозийным срезом. Выходы туфов отчетливо контролируются разломами в вулканогенно-осадочной толще офиолитовой серии и представляют вытянутые до 100-170 м по длинной оси эллипсоиды. Туфы, несомненно, прорывают интенсивно дислоцированную вулканогенно-осадочную толщу поздней юры — раннего мела (2). К-Аг радиологический возраст туфов определен в 102-95 млн.лет. По находкам зерен сапфира в терригенной примеси известняков сеномана-турона низовья р.Хосров внедрение туфов происходило, вероятно, перед сеноманом, в апте-раннем альбе, т.е. к концу одной из главных фаз складчатости Вединской офиолитовой зоны (3).

Вулканисты, известняки и радиоляриты на контакте с диатремами интенсивно дислоцированы; падение их чаще вертикальное. Отмечаются крупные блоки будинированных кристаллических серых известняков, которые не типичны для вмещающей толщи; местами встречаются дайки пикробазальтов. Туфы и вмещающие породы практически не затронуты метасоматическими изменениями.

Выполняющие диатремы туфы на поверхности рыхлые, алеврито-псаммитовой размерности, голубовато-зеленого цвета. На 60-70% они состоят из витрокластике, скрепленной полнокристаллическим карбонатным цементом (10-30%). В туфах обычны ксенолиты миндалекаменных щелочных базальтов в количестве до 20%, реже карбонатитов, диабазов, известняков, крайне редки ксенолиты гарцбургитов. Под микроскопом витрокластик имеет изометричную форму, глобулярную текстуру и включает мелкие субфенокристаллы клинопироксена (2-4%), амфибола, реликты оливина.

Химический состав клинопироксенов отвечает титанистым разностям салита и фассаита и соответствует полю составов клинопироксена щелочных лампрофиров на диаграмме Рока (4) $mg - \frac{SiO_2}{Al_2O_3}$, занимая

промежуточное между мантийными и коровыми разностями положение на диаграмме $Mg-Ca-Fe$ (5). Редкие зерна хромдиопсида представляют ксенокристаллы, образовавшиеся, видимо, при дезинтеграции допоздне-меловых карбонатитов. Гиперстен ($Fe^* = 20,78$ мас.%) и биотит ($Fe^* = 19,40$ мас.%) относятся к железистым разностям. Амфиболы представлены базальтической и обыкновенной роговой обманкой; определяемые в иммерсии единичные зерна актинолита и тремолита являются, видимо, ксенокристаллами. Отмечаются, кроме того, единичные зерна меллита.

Из акцессорных минералов наибольший интерес, безусловно, представляют рубины и лейкосапфир. Они выявлены в пробах весом 70-100 кг в количестве до нескольких карат на тонну; размеры зерен составляют 0,2-0,3 мм, изредка до 0,6 мм. Преобладают обломки кристаллов. Цвет рубина варьирует от лилово-розового, темно-розового до бледно-розового, почти бесцветного, прозрачного с включениями рудных минералов; красящей примесью является хром. Отмечены, кроме того, редкие зерна желтого (железистого) и бледно-синего сапфира.

Состав акцессорных хромшпинелидов (пикотита) высокоглиноземистый и железистый, с невысоким содержанием хрома ($Al_2O_3 = 20-35$ мас.%, $Cr_2O_3 = 25-29$ мас.%) Этим они существенно отличаются от хромшпинелидов лампроитов. Ильменит ($TiO_2 = 39,79$ мас.%, $FeO^* = 52,13$ мас.%) содержит MgO до 3,63 мас.% и примесь Al , Ca , K , Na . Гранат бесцветный или светло-желтый, принадлежит группе андрадита. Отмечаются также апатит и циркон.

Составы порообразующего вулканического стекла глобулярной текстуры варьируют широко. Как показали исследования на микрозонде, мелкие глобулы в вулканическом стекле туфов обнаруживают отчетливо K -щелочной состав и повышенные содержания Mg , Fe , Ti , а также Ni , Cr , Ba . Матрикс, обогащенный кальцием и обедненный калием, соответствует толеитовым базальтам. В стекле туфов центрального участка обычны мелкие оспинки, сложенные гематитом. При анализе на микро-

зонде выявляются сфен и апатит. Мелкие мицдалинки в стекле выполнены кальцитом, анальцимом, цеолитами. В измененных стеклах новообразованиями являются хлорит, септо-хлорит, неупорядоченный смектит-монтмориллонит и, возможно, каолин.

Нормированные к хондритам содержания редких земель в изученных стеклах соответствуют порядку распределения в щелочных лампрофирах (4). На дискриминационной диаграмме $SiO_2 - K_2O + Na_2O$ химические составы туфов размещаются в поле щелочных лампрофиров с переходом в смежную область ультрамафитовых лампрофиров (4). Карбонатный цемент туфов имеет полнокристаллическую структуру; тип цементации порово-пленочный, местами крустификационный с нарастанием сферокристаллов кальцита на обломки вулканического стекла. В поле цемента обозначаются реликты глобулярной текстуры. Для цемента характерны повышенные содержания циркония, редких земель и фосфора, что наряду с глобулярными обособлениями свойственно магматогенному карбонату. Высокая общая карбонатность туфов определяется также вторичными прожилками карбоната и ксенокристаллами кальцита, за счет, видимо, дезинтеграции карбонатов $J_3 - K_1$, и по этим признакам туфы отличаются от типовых составов лампрофиров (4,6).

Туфы верховья бассейна р.Веди, содержащие рубин и другие минералы группы корунда, определенно отличаются от туфов крайне бедной корундом Ерахской трубки. Эти отличия в первом приближении состоят в большей флюктуации содержаний глинозема, преобладании калия над натрием при несколько пониженной суммарной щелочности и титанистости. Кроме того составы вулканических стекол рубиноносных туфов верховья р.Веди более магниальные и менее кальциевые.

Мантийное происхождение исходных магматических расплавов, насыщенных летучими, подтверждается прежде всего наличием барофильных минералов группы корунда в парагенезе с гранатом. Однако по сумме выявленных признаков туфы щелочных лампрофиров представляют продукты менее глубоких магматических очагов, чем алмазоносные лампроиты ряда регионов мира, как например Зап.Австралия и др. (7,8).

Проведение данного исследования не было бы возможным без выполненных на микросондах "Camebax" и "EDAX" определений составов минералов Л.П.Плюсниной (Россия) и Г.Куратом (Австрия), за что авторы приносят им глубокую благодарность.

Институт геологических наук НАН Армении

Մ. Ա. ՍԱԹՅԱՆ, Ա. Վ. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ, Ժ. Հ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ, Ռ. Ն. ՏԱՅԱՆ,

Ա. Խ. ՄՆԱՑԱԿԱՆՅԱՆ, Մ. Ն. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

Փոքր Կովկասի Վեդու օֆիոլիտային գոտու ռուբինատար դիատրեմաներ

Վեդու գետավազանի վերին հոսանքներում հայտնաբերված են միջին (?) – ուշ կավճի հասակի սուկալային լամպրոֆիրների տուֆերի ութ էլիպսաձև ելքեր, որոնք կտրում են ուշ յուրա – վաղ կավճի օֆիոլիտային սերիայի հրաբխային և նստվածքային ապառները: Տուֆերի կազմը վիտրիկ (ապակենման) է՝ 2-4% պիրոքսենների, ամֆիբոլների, բիոտիտի, օլիվինի, օրթոկլազի, ինչպես նաև ռուբինի, լեյկոսապֆիրի, խրոմչպինելների և այլ հազվագյուտ բյուրեղների խառնուրդով: Տուֆերի պետրոլոգիական-պետրոքիմիական և միներալոգիական-երկրաքիմիական բնութագիրը ցույց է տալիս մագմայի ենթակեղևային-պատյանային աղբյուրները: Քննարկված է ռուբինատարության չափանիշները: Ենթադրվում է, որ տուֆերի ելքերը ըստ խորության միավորվում են երեք խոշոր դիատրեմաների՝ ծրղուտի, Կենտրոնական և Հարավ-Արևելյան անվանումով:

ЛИТЕРАТУРА – ՓՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ Մ.Ա.Сатиан, А.В.Варданян, ДНАН Армении, т.94, №5, с.294-298 (1993). ² А.А.Белов, Н.Ю.Брагин и др., ДАН СССР, т.321, №4, с.784-788 (1991). ³ М.А.Сатиан, А.В.Варданян, Б.В.Бойнагрян, Изв.АН Арм. ССР, Науки о Земле, №6, с.3-11 (1986). ⁴ N.M.S.Rock, Geol. Sp. Publ., №30, p.191-226 (1987). ⁵ К.Б.Кележипскас и др., ДАН СССР, т.319, №3, с.713-716 (1991). ⁶ N.M.S.Rock, Petrology, v.27, с. part 1, p.155-196 (1986). ⁷ Лампроиты, М., Наука, 1991. ⁸ В.А.Селявестров и др., Петрология, т.2, с.197-213 (1994).